



Co-funded by  
the European Union

## SKILLS CLOUD

***Αναβάθμιση των δεξιοτήτων του τομέα ΕΕΚ  
στο Cloud Computing***



# **WP2: Πρόγραμμα κατάρτισης και ενότητα αξιολόγησης**

**Διάρκεια του έργου: 01.09.2022 - 31.08.2024**

**ΚΑ220-VET-Συνεργασίες στον τομέα της ΕΕΚ**



<i><b>Ενότητα 1: Εισαγωγή στο Cloud Computing για την εκπαίδευση</b></i>	<b>3</b>
<i><b>Ενότητα 2: Συνεργατικά εργαλεία βασισμένα στο υπολογιστικό νέφος για την εκπαίδευση</b></i>	<b>23</b>
<i><b>Ενότητα 3: Δημιουργία περιεχομένου με βάση το νέφος για την εκπαίδευση</b></i>	<b>43</b>
<i><b>Ενότητα 4: Ασφάλεια του cloud στην εκπαίδευση</b></i>	<b>55</b>
<i><b>Ενότητα 5: Λύσεις αποθήκευσης cloud</b></i>	<b>86</b>
<i><b>Ενότητα 6: Αξιολόγηση και αξιολόγηση με βάση το νέφος</b></i>	<b>121</b>





# Ενότητα 1: Εισαγωγή στο Cloud Computing για την εκπαίδευση

<b>Μαθησιακοί στόχοι</b>	Τι θέλετε να επιτύχετε με την εφαρμογή αυτής της ενότητας;
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Εισαγωγή της έννοιας του υπολογιστικού νέφους, του μοντέλου ανάπτυξης νέφους και των μοντέλων υπηρεσιών νέφους, όπως το δημόσιο νέφος, το ιδιωτικό νέφος και το υβριδικό νέφος.</li><li>• Παρουσίαση των πλεονεκτημάτων του υπολογιστικού νέφους για την εκπαίδευση, όπως η αυξημένη ευελιξία, η επεκτασιμότητα, η οικονομική αποδοτικότητα και η προσβασιμότητα.</li><li>• Να ορίσετε ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης (LMS) και να εξηγήσετε το ρόλο του στην εκπαίδευση</li><li>• Να παρουσιάσετε δημοφιλείς πλατφόρμες LMS που βασίζονται στο cloud και τα χαρακτηριστικά τους, συμπεριλαμβανομένων των λειτουργιών διαχείρισης μαθημάτων, εμπλοκής φοιτητών και αξιολόγησης.</li><li>• Να εξηγήσετε την έννοια της αποθήκευσης στο νέφος και τη σημασία της στην εκπαίδευση</li><li>• Παρουσίαση των λύσεων αποθήκευσης στο νέφος που χρησιμοποιούνται συνήθως στην εκπαίδευση, συμπεριλαμβανομένων των Google Drive, Microsoft OneDrive και Dropbox, IBM κ.λπ.</li></ul>

<b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b>	Ποια είναι τα αναμενόμενα αποτελέσματα αυτής της ενότητας;
	<p>Στο τέλος αυτής της ενότητας, οι συμμετέχοντες θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ορίσουν το υπολογιστικό νέφος, τα μοντέλα ανάπτυξης νέφους και τα μοντέλα υπηρεσιών νέφους, όπως το δημόσιο νέφος, το ιδιωτικό νέφος και το υβριδικό νέφος.</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Εξηγήσουν τα οφέλη του cloud computing στην εκπαίδευση.</li><li>• Ορίσουν το σύστημα διαχείρισης μάθησης (LMS) και εξήγηση του ρόλου του στην εκπαίδευση.</li><li>• Ορισμός λύσεων αποθήκευσης στο νέφος.</li><li>• Εξηγούν τα οφέλη της χρήσης της αποθήκευσης στο νέφος και της κοινής χρήσης αρχείων στην εκπαίδευση.</li></ul>
--	--

<b>Θεωρητικό περιεχόμενο</b>	<p>Ποιο θα είναι το κύριο θεωρητικό περιεχόμενο της ενότητας;</p> <p>Το υπολογιστικό νέφος είναι ένα μοντέλο παροχής υπολογιστικών πόρων κατά παραγγελία, συμπεριλαμβανομένων διακομιστών, αποθηκευτικών χώρων, βάσεων δεδομένων, λογισμικού και άλλων υπηρεσιών, μέσω του διαδικτύου. Επιτρέπει στους χρήστες να έχουν πρόσβαση και να χρησιμοποιούν αυτούς τους πόρους χωρίς την ανάγκη τοπικής υποδομής ή τεχνικής γνώσης. Η έννοια του υπολογιστικού νέφους βασίζεται στην ιδέα της συγκέντρωσης υπολογιστικών πόρων σε κέντρα δεδομένων και της διάθεσής τους στους χρήστες ως υπηρεσία.</p> <p>Σε σύγκριση με την παραδοσιακή επιτόπια υποδομή, και ανάλογα με τις υπηρεσίες νέφους που επιλέγετε, το υπολογιστικό νέφος συμβάλλει στα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Χαμηλότερο κόστος υποδομών: Σας επιτρέπει να απαλλαγείτε από το κόστος και την προσπάθεια αγοράς, εγκατάστασης, διαμόρφωσης και διαχείρισης της δικής σας υποδομής στις εγκαταστάσεις σας.</li><li>• Βελτίωση της ευελιξίας και του χρόνου αξιοποίησης: Με το cloud computing, οι οργανισμοί μπορούν να αρχίσουν να χρησιμοποιούν τις επιχειρηματικές εφαρμογές μέσα σε λίγα λεπτά αντί να περιμένουν εβδομάδες ή μήνες. Επίσης, δίνει τη δυνατότητα στους προγραμματιστές και τους επιστήμονες δεδομένων να έχουν ανεξάρτητη πρόσβαση στο λογισμικό και την υποδομή.</li><li>• Επεκτασιμότητα και σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας: Σας επιτρέπει να αυξάνετε και να μειώνετε τη χωρητικότητα ανάλογα με τις αιχμές και τις πτώσεις της κίνησης. Επίσης, αξιοποιεί ένα παγκόσμιο δίκτυο για καλύτερες επιδόσεις και εμπειρία χρήση.</li></ul>
------------------------------	--

Υπάρχουν τρεις τύποι υπολογιστικού νέφους: το δημόσιο νέφος, το ιδιωτικό νέφος και το υβριδικό νέφος. Στο πλαίσιο αυτών των μοντέλων ανάπτυξης, υπάρχουν τέσσερις κύριες υπηρεσίες: υποδομή ως υπηρεσία (IaaS), πλατφόρμα ως υπηρεσία (PaaS), λογισμικό ως υπηρεσία (SaaS) και χρήση Η/Υ χωρίς διακομιστή. Ο τύπος του μοντέλου ανάπτυξης νέφους και του μοντέλου υπηρεσιών νέφους που θα επιλέξετε θα ποικίλλει ανάλογα με τις υπάρχουσες επενδύσεις σας σε ΤΠ, τις επιχειρηματικές απαιτήσεις και τα αποτελέσματα που ελπίζετε να επιτύχετε.

### **Μοντέλα ανάπτυξης:**

#### **Δημόσιο σύννεφο**

Τα δημόσια νέφη παρέχουν πόρους όπως υπολογιστές, αποθηκευτικούς χώρους, δίκτυα, περιβάλλοντα ανάπτυξης και ανάπτυξης και εφαρμογές μέσω του διαδικτύου. Ανήκουν και διαχειρίζονται από τρίτους παρόχους υπηρεσιών νέφους, όπως το Google Drive, το Microsoft OneDrive, το iCloud κ.λπ.

#### **Ιδιωτικό νέφος**

Τα ιδιωτικά νέφη κατασκευάζονται, λειτουργούν και χρησιμοποιούνται από έναν μόνο οργανισμό, ο οποίος συνήθως βρίσκεται στις εγκαταστάσεις του. Παρέχουν μεγαλύτερο έλεγχο, προσαρμογή και ασφάλεια δεδομένων, αλλά συνοδεύονται από παρόμοιο κόστος και περιορισμούς πόρων που σχετίζονται με τα παραδοσιακά περιβάλλοντα ΤΠ.

#### **Υβριδικά νέφη**

Τα περιβάλλοντα που συνδυάζουν τουλάχιστον ένα ιδιωτικό υπολογιστικό περιβάλλον (παραδοσιακή υποδομή ΤΠ ή ιδιωτικό νέφος, συμπεριλαμβανομένης της άκρης) με ένα ή περισσότερα δημόσια νέφη ονομάζονται "υβριδικά νέφη". Σας επιτρέπουν να αξιοποιείτε τους πόρους και τις υπηρεσίες από διαφορετικά υπολογιστικά περιβάλλοντα και να επιλέγετε ποιο είναι το βέλτιστο για τους φόρτους εργασίας σας.

### **Κύριες υπηρεσίες:**

Υποδομή ως υπηρεσία (IaaS): Η IaaS παρέχει πόρους υποδομής κατά παραγγελία, όπως υπολογιστές, αποθήκευση, δικτύωση και εικονικοποίηση. Με το IaaS, ο πάροχος υπηρεσιών κατέχει και λειτουργεί την υποδομή, αλλά οι πελάτες θα πρέπει να αγοράζουν και να διαχειρίζονται λογισμικό, όπως λειτουργικά συστήματα, ενδιάμεσο λογισμικό, δεδομένα και εφαρμογές.



**Πλατφόρμα ως υπηρεσία (PaaS):** Η PaaS παρέχει και διαχειρίζεται πόρους υλικού και λογισμικού για την ανάπτυξη, τη δοκιμή, την παράδοση και τη διαχείριση εφαρμογών νέφους. Οι πάροχοι συνήθως προσφέρουν middleware, εργαλεία ανάπτυξης και βάσεις δεδομένων cloud στο πλαίσιο των προσφορών τους PaaS.

**Λογισμικό ως υπηρεσία (SaaS):** Το SaaS παρέχει μια πλήρη στοίβα εφαρμογών ως υπηρεσία στην οποία οι πελάτες μπορούν να έχουν πρόσβαση και να χρησιμοποιούν. Οι λύσεις SaaS έρχονται συχνά ως έτοιμες προς χρήση εφαρμογές που διαχειρίζεται και συντηρεί ο πάροχος υπηρεσιών νέφους.

**Λειτουργία ως υπηρεσία" (FaaS):** Η χρήση υπολογιστών χωρίς διακομιστή στα μοντέλα υπηρεσιών νέφους ονομάζεται επίσης "Λειτουργία ως υπηρεσία" (FaaS). Πρόκειται για ένα σχετικά νέο μοντέλο υπηρεσιών νέφους που παρέχει λύσεις για τη δημιουργία εφαρμογών ως απλές, ενεργοποιούμενες από συμβάντα λειτουργίες χωρίς τη διαχείριση ή την κλιμάκωση οποιασδήποτε υποδομής.

### **Τα οφέλη του Cloud Computing στην εκπαίδευση**

Το υπολογιστικό νέφος έχει πολυάριθμα οφέλη για την εκπαίδευση:

**Προσβασιμότητα:** Οι εκπαιδευτικοί πόροι που βασίζονται στο νέφος είναι εύκολα προσβάσιμοι στους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς, εξαλείφοντας την ανάγκη για φυσικά εγχειρίδια και επιτρέποντας την εξ αποστάσεως μάθηση.

**Συνεργασία:** Το υπολογιστικό νέφος επιτρέπει τη συνεργασία σε πραγματικό χρόνο μεταξύ μαθητών και καθηγητών, ανεξάρτητα από τη φυσική τους θέση, ενισχύοντας την ομαδική εργασία και την ανταλλαγή γνώσεων.

**Συνδεσιμότητα:** Τα συστήματα μάθησης που βασίζονται στο υπολογιστικό νέφος ενισχύουν τη συνδεσιμότητα, ωφελώντας περιθωριοποιημένους μαθητές και εργαζόμενους επαγγελματίες που δεν έχουν πρόσβαση σε παραδοσιακές εκπαιδευτικές εγκαταστάσεις.

**Ευελιξία:** προσφέροντας μεγαλύτερη ευελιξία όσον αφορά τον ρυθμό μάθησης, την απομακρυσμένη πρόσβαση και την αποτελεσματική συνεργασία.

**Εξοικονόμηση κόστους:** μειώνοντας την ανάγκη για ακριβό υλικό και φυσική αποθήκευση και ελαχιστοποιώντας τη χρήση χαρτιού.

**Ασφάλεια δεδομένων και δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας:**  
Εξασφαλίζουν την ασφάλεια και τη διαθεσιμότητα των δεδομένων ακόμη και σε απρόβλεπτες περιστάσεις.

### **Σύστημα διαχείρισης μάθησης και τα οφέλη του στην εκπαίδευση**

Ο ορισμός του συστήματος διαχείρισης μάθησης (επίσης γνωστό ως LMS) αναφέρεται σε αυτό ως λογισμικό που επιτρέπει στα εκπαιδευτικά ιδρύματα να διαχειρίζονται όλες τις πτυχές της ψηφιακής μαθησιακής διαδικασίας. Πρόκειται για έναν κεντρικό διαδικτυακό εκπαιδευτικό κόμβο όπου οι εκπαιδευτικοί μπορούν να δημιουργούν και να διαχειρίζονται μαθήματα, να αναθέτουν κοιζ και να βαθμολογούν τους μαθητές. Επιπλέον, χρησιμεύει ως ανοικτό κανάλι επικοινωνίας μεταξύ εκπαιδευτικών, μαθητών, γονέων και διοικητικού προσωπικού. Ένα LMS βασισμένο στο υπολογιστικό νέφος καθιστά εύκολη τη διαχείριση των μαθημάτων από μία μόνο τοποθεσία. Αυτό εξαλείφει την ανάγκη αποθήκευσης του υλικού των μαθημάτων σε μεμονωμένους διακομιστές, μειώνοντας το κόστος και συμβάλλοντας στη βελτίωση της δέσμευσης των μαθητών. Επίσης, μπορεί να εξοικονομήσει χρήματα εξαλείφοντας την ανάγκη εγκατάστασης και συντήρησης ξεχωριστών συστημάτων διαχείρισης μαθημάτων, και μπορεί να βελτιώσει τη δέσμευση των μαθητών διευκολύνοντας την πρόσβαση των μαθητών στο υλικό των μαθημάτων και τη συμμετοχή τους στις συζητήσεις της τάξης.

### **Αποθήκευση στο νέφος και τα οφέλη της στην εκπαίδευση**

Η αποθήκευση στο νέφος είναι η αποθήκευση δεδομένων σε εικονικές δεξαμενές που δημιουργούνται μέσω δικτύου από διακομιστές. Υπάρχουν διάφορες εταιρείες που λειτουργούν κέντρα δεδομένων μεγάλης κλίμακας και παρέχουν χώρο για αποθήκευση. Η αποθήκευση στο νέφος αποθηκεύει τα αρχεία σας και, ακόμη και αν ο υπολογιστής σας παρουσιάσει βλάβη, τα αρχεία σας παραμένουν ανεπηρέαστα. Η φυσική αποθήκευση περιλαμβάνει πολλούς διακομιστές (μερικές φορές σε πολλές τοποθεσίες) και ο ιδιοκτήτης και διαχειριστής του φυσικού περιβάλλοντος είναι συνήθως μια εταιρεία φιλοξενίας. Αυτοί οι πάροχοι αποθήκευσης στο νέφος είναι υπεύθυνοι για τη διατήρηση των δεδομένων διαθέσιμων και προσβάσιμων, καθώς και για τη διασφάλιση της ασφάλειας, της προστασίας και της λειτουργίας του φυσικού περιβάλλοντος. Τα άτομα και οι οργανισμοί αγοράζουν ή νοικιάζουν αποθηκευτική ικανότητα από τους παρόχους για την αποθήκευση δεδομένων χρηστών, οργανισμών ή εφαρμογών. Τα εκπαιδευτικά ιδρύματα πρέπει να παρακολουθούν τις επιδόσεις και τη συνολική πρόοδο κάθε μαθητή, πράγμα που σημαίνει ότι πρέπει να εφαρμόζουν κρίσιμες μετρήσεις εντός του συστήματος. Για παράδειγμα, οι εκπαιδευτικοί θα μπορούσαν να αξιολογήσουν την ετοιμότητα των μαθητών για τις εξετάσεις με βάση τον μέσο όρο των σελίδων που έχουν διαβαστεί, τον αριθμό των ερευνητικών εγγράφων που έχουν



	<p>μεταφορτωθεί και τους τύπους των βιβλίων που μοιράζονται μεταξύ των συμμαθητών τους. Οι κοινόχρηστοι διακομιστές αρχείων έχουν την ευελιξία να φιλοξενήσουν αυτές τις μετρήσεις.</p> <p>Το Southern Connecticut State University χρησιμοποιεί κέντρα δεδομένων που συλλέγονται από κοινόχρηστους διακομιστές αρχείων για τη διεξαγωγή διαχρονικών μελετών που καλύπτουν την περίοδο από τον προσανατολισμό ενός φοιτητή ως την αποφοίτηση. Με αυτές τις πληροφορίες, μπορεί να είναι σε θέση να δημιουργήσουν μια προσαρμοσμένη μαθησιακή εμπειρία για μεμονωμένους φοιτητές.</p> <p>Η υιοθέτηση συσκευών, όπως τα εργαλεία και οι εφαρμογές ηλεκτρονικής μάθησης, έδωσε τη δυνατότητα στους μαθητές να συνδέονται μεταξύ τους, να μοιράζονται ιδέες και να μελετούν για τις εξετάσεις.</p>
--	--

<p><b>Συγκεκριμένες μέθοδοι μετάδοσης της γνώσης:</b></p> <p><b>Δραστηριότητες N. 1</b></p>	<p>Τι είδους πρακτικές δραστηριότητες (EAE) πρόκειται να εφαρμόσετε για τη μετάδοση των γνώσεων;</p>	
		<p><i>Μέθοδοι που θα χρησιμοποιηθούν,</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Παιχνίδι ρόλων: Οι συμμετέχοντες θα ενεργήσουν ως μηχανή αναζήτησης και ως φωνητικός βοηθός.</li> <li>- Συνεργατική μάθηση: Οι συμμετέχοντες θα εργαστούν και θα μάθουν από κοινού.</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων: Οι ομάδες θα προσπαθήσουν να λύσουν γρίφους λέξεων.</li> <li>- Καταιγισμός ιδεών: Οι μαθητές θα προβληματιστούν σχετικά με το θέμα.</li> </ul>
	<p>Κύριος στόχος</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Να ορίσετε το cloud computing</li> <li>- Εισαγωγή κοινών συστημάτων cloud</li> <li>- Ορισμός του συστήματος διαχείρισης μάθησης</li> </ul>





	Χρησιμοποιούμε να εργαλεία	Υπολογιστές/ταμπλέτες/τηλέφωνα για έρευνα, Padlet.Com
	Υλικό και προετοιμασία	<p><b>Υλικά:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 σακούλες</li> <li>- Χαρτόνια, χαρτιά και πλαστικοποιημένα χαρτιά</li> <li>- Στυλό/Μολύβια/Μαρκαδόροι</li> <li>- Ringbell</li> <li>- Χαρτόνι σε σχήμα σύννεφου</li> <li>- 4 φάκελοι</li> <li>- 4 κουτιά</li> <li>- Επιστολές</li> <li>- Καρφίτσες</li> <li>- Κατάλογος όρων υπολογιστικού νέφους και οι αντίστοιχοι ορισμοί τους</li> <li>-</li> </ul> <p><b>Προετοιμασία για τη δραστηριότητα "Breaking Ice",</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ετοιμάστε έναν κατάλογο με τους όρους του cloud computing και τους αντίστοιχους ορισμούς τους για κάθε ομάδα σε ένα φύλλο A4.</li> </ul> <p><b>Κατάλογος όρων και ορισμών του cloud computing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Σύννεφο: Cloud: Ένα δίκτυο απομακρυσμένων διακομιστών που φιλοξενούνται στο Διαδίκτυο και χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση, διαχείριση και επεξεργασία δεδομένων.</li> <li>- Εικονική μηχανή: Εικονική μηχανή: Μια</li> </ul>



		<p>εξομοίωση ενός συστήματος υπολογιστή που επιτρέπει την εκτέλεση πολλαπλών λειτουργικών συστημάτων σε ένα μόνο φυσικό μηχάνημα.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SaaS (λογισμικό ως υπηρεσία): Ένα μοντέλο αδειοδότησης και παράδοσης λογισμικού όπου οι εφαρμογές φιλοξενούνται κεντρικά και η πρόσβαση σε αυτές γίνεται μέσω του διαδικτύου.</li> <li>- Εύρος ζώνης: Η μέγιστη ποσότητα δεδομένων που μπορεί να μεταδοθεί μέσω ενός δικτύου σε μια δεδομένη περίοδο.</li> <li>- Κρυπτογράφηση: Η διαδικασία μετατροπής πληροφοριών ή δεδομένων σε κώδικα για την αποτροπή μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης.</li> <li>- Μεγάλα δεδομένα: Μεγάλος όγκος δεδομένων, συχνά πολύπλοκων και αδόμητων, που δεν μπορούν εύκολα να επεξεργαστούν ή να διαχειριστούν με παραδοσιακές μεθόδους.</li> <li>- Υποδομή ως υπηρεσία (IaaS): όπως διακομιστές και αποθηκευτικοί χώροι, παρέχονται μέσω του διαδικτύου.</li> <li>- Πλατφόρμα ως υπηρεσία (PaaS): Ένα μοντέλο υπολογιστικού νέφους που προσφέρει μια πλατφόρμα με εργαλεία και υπηρεσίες για την ανάπτυξη, τον έλεγχο και την ανάπτυξη εφαρμογών.</li> <li>- Δημόσιο σύννεφο: Ένας τύπος υπολογιστικού νέφους που παρέχει πόρους και υπηρεσίες σε πολλούς χρήστες μέσω του διαδικτύου, ο οποίος ανήκει και λειτουργεί από έναν τρίτο πάροχο υπηρεσιών νέφους.</li> <li>- Ιδιωτικό σύννεφο: Προσφέρει μεγαλύτερο έλεγχο και ασφάλεια.</li> </ul>
--	--	---



		<ul style="list-style-type: none"><li>- Υβριδικό νέφος: Συνδυασμός δημόσιου και ιδιωτικού νέφους, που επιτρέπει την κοινή χρήση δεδομένων και εφαρμογών μεταξύ τους.</li><li>- Κέντρο δεδομένων: Για την αποθήκευση, διαχείριση και επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων.</li><li>- Επεκτασιμότητα: Η ικανότητα ενός συστήματος ή μιας εφαρμογής να διαχειρίζεται αυξημένο φόρτο εργασίας προσαρμόζοντας και επεκτείνοντας τους πόρους του, όπως η επεξεργαστική ισχύς και η χωρητικότητα αποθήκευσης.</li><li>- Πολλαπλές μισθώσεις: Μια αρχιτεκτονική υπολογιστικού νέφους, όπου μια ενιαία περίπτωση λογισμικού εξυπηρετεί πολλαπλούς πελάτες (ενοικιαστές), διατηρώντας παράλληλα τα δεδομένα τους απομονωμένα και ασφαλή.</li><li>- Αποκατάσταση από καταστροφές: Στρατηγικές και διαδικασίες που εφαρμόζονται για την ταχεία αποκατάσταση και ανάκτηση δεδομένων και συστημάτων σε περίπτωση φυσικής ή ανθρωπογενούς καταστροφής.</li><li>- Διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT): Δίκτυο φυσικών συσκευών, οχημάτων, συσκευών και άλλων αντικειμένων ενσωματωμένων με αισθητήρες, λογισμικό και συνδεσιμότητα, που τους επιτρέπει να συλλέγουν και να ανταλλάσσουν δεδομένα μέσω του διαδικτύου.</li></ul> <p><b>Προετοιμασία για την κύρια δραστηριότητα,</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Προετοιμάστε τέσσερα ξεχωριστά φύλλα χαρτιού με 15 σχετικές ερωτήσεις σχετικά με το cloud computing.</li></ul>
--	--	---



		<ul style="list-style-type: none"><li>- Γράψτε τις απαντήσεις σε αυτές τις ερωτήσεις σε κάρτες και τοποθετήστε τις σε τέσσερις ξεχωριστές σακούλες.</li><li>- Βεβαιωθείτε ότι υπάρχουν πέντε περισσότερες κάρτες απαντήσεων από τον αριθμό των ερωτήσεων.</li><li>- Γράψτε αριθμούς στο πίσω μέρος των καρτών απαντήσεων και ανακατέψτε τους.</li><li>- Γράψτε αριθμούς στο πίσω μέρος των γραμμάτων και τοποθετήστε τα γράμματα σε ένα κουτί για κάθε ομάδα.</li><li>- Ετοιμάστε κάρτες με λανθασμένα γράμματα (X, B, F, H, J, K, N, Q, W και Z) και ανακατέψτε τις με άλλες κάρτες με γράμματα.</li><li>- Τοποθετήστε ένα κομμάτι χαρτόνι σε σχήμα σύννεφου και μια καμπάνα στην επιφάνεια του τραπεζιού ως κεντρικό σημείο για τις δραστηριότητες.</li><li>- Ετικέτες φακέλων με ονόματα ομάδων.</li></ul> <p><b>Ερωτήσεις για τους φωνητικούς βοηθούς:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Τι είναι το Cloud Computing;</li><li>2) Πώς διαφέρει το Cloud Computing από τα παραδοσιακά μοντέλα υπολογιστών;</li><li>3) Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά του cloud computing;</li><li>4) Γιατί είναι σημαντικά τα βασικά χαρακτηριστικά του cloud computing;</li><li>5) Πώς το υπολογιστικό νέφος επιτρέπει την επεκτασιμότητα και την ευελιξία για την εκπαίδευση;</li><li>6) Ποια είναι τα κύρια μοντέλα υπηρεσιών στο</li></ol>
--	--	--



		<p>υπολογιστικό νέφος;</p> <p>7) Πώς διαφέρουν τα κύρια μοντέλα υπηρεσιών στο υπολογιστικό νέφος;</p> <p>8) Ποια είναι τα κοινά συστήματα cloud;</p> <p>9) Ποιες είναι ορισμένες δημοφιλείς πλατφόρμες cloud για την ανάπτυξη και τη διαχείριση;</p> <p>10) Τι είναι το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS);</p> <p>11) Πώς χρησιμοποιείται το LMS στην εκπαίδευση και την κατάρτιση;</p> <p>12) Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά ενός LMS;</p> <p>13) Πώς ωφελούν τα LMS τους εκπαιδευόμενους και τους εκπαιδευτικούς;</p> <p>14) Πώς ένα LMS διευκολύνει τη δημιουργία, την παράδοση και την παρακολούθηση των διαδικτυακών μαθημάτων;</p> <p>15) Πώς αντιμετωπίζεται το απόρρητο και η ασφάλεια των δεδομένων στα συστήματα διαχείρισης μάθησης;</p> <p><b>Σωστές απαντήσεις:</b></p> <p>1) Το υπολογιστικό νέφος είναι ένα μοντέλο υπολογισμού όπου οι πόροι παρέχονται μέσω του διαδικτύου και είναι προσβάσιμοι κατά παραγγελία.</p> <p>2) Το υπολογιστικό νέφος διαφέρει από τα παραδοσιακά μοντέλα υπολογιστών στο ότι επιτρέπει την κατά παραγγελία παροχή υπολογιστικών πόρων μέσω του διαδικτύου αντί να βασίζεται αποκλειστικά σε τοπικές υποδομές.</p> <p>3) Τα βασικά χαρακτηριστικά του υπολογιστικού νέφους είναι η αυτοεξυπηρέτηση κατά παραγγελία, η ευρεία πρόσβαση στο δίκτυο, η συγκέντρωση πόρων, η ταχεία ελαστικότητα και η μετρημένη υπηρεσία.</p> <p>4) Τα βασικά χαρακτηριστικά του υπολογιστικού νέφους είναι σημαντικά επειδή επιτρέπουν την ευελιξία, την επεκτασιμότητα, τη βελτιστοποίηση του κόστους και</p>
--	--	--



		<p>την αποτελεσματική χρήση των πόρων.</p> <p>5) Το υπολογιστικό νέφος επιτρέπει την επεκτασιμότητα και την ευελιξία για την εκπαίδευση, επιτρέποντας στα εκπαιδευτικά ιδρύματα να επεκτείνουν ή να συρρικνώσουν εύκολα τους πόρους πληροφορικής τους ανάλογα με τις ανάγκες τους.</p> <p>6) Τα κύρια μοντέλα υπηρεσιών στο υπολογιστικό νέφος είναι η υποδομή ως υπηρεσία (IaaS), η πλατφόρμα ως υπηρεσία (PaaS) και το λογισμικό ως υπηρεσία (SaaS).</p> <p>7) Τα κύρια μοντέλα υπηρεσιών στο υπολογιστικό νέφος διαφέρουν ως προς το επίπεδο αφαίρεσης και ελέγχου που παρέχεται στους χρήστες, με το IaaS να προσφέρει πόρους υποδομής, το PaaS να παρέχει μια πλατφόρμα για την ανάπτυξη εφαρμογών και το SaaS να παρέχει έτοιμες προς χρήση εφαρμογές λογισμικού.</p> <p>8) Τα κοινά συστήματα cloud περιλαμβάνουν τα Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Cloud Platform (GCP) και IBM Cloud.</p> <p>9) Οι δημοφιλείς πλατφόρμες cloud για την ανάπτυξη και διαχείριση εφαρμογών περιλαμβάνουν το AWS Elastic Beanstalk, το Microsoft Azure App Service και το Google Cloud App Engine.</p> <p>10) Ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης (LMS) είναι μια εφαρμογή λογισμικού που επιτρέπει τη δημιουργία, την παράδοση και τη διαχείριση διαδικτυακών εμπειριών μάθησης.</p> <p>11) Το LMS χρησιμοποιείται στην εκπαίδευση και την κατάρτιση για την παροχή διαδικτυακών μαθημάτων, την παρακολούθηση της προόδου των εκπαιδευομένων, τη διευκόλυνση της επικοινωνίας και τη διαχείριση των μαθησιακών πόρων.</p> <p>12) Τα βασικά χαρακτηριστικά ενός LMS περιλαμβάνουν τη διαχείριση μαθημάτων, τη συγγραφή περιεχομένου, την εγγραφή μαθητών, την αξιολόγηση και τη βαθμολόγηση και τα εργαλεία συνεργασίας.</p>
--	--	--



		<p>13) Το LMS ωφελεί τους εκπαιδευόμενους και τους εκπαιδευτικούς παρέχοντας πρόσβαση σε εκπαιδευτικό περιεχόμενο οποτεδήποτε και οπουδήποτε, εξατομικευμένες μαθησιακές εμπειρίες, παρακολούθηση της προόδου και κανάλια επικοινωνίας.</p> <p>14) Ένα LMS διευκολύνει τη δημιουργία, την παράδοση και την παρακολούθηση των διαδικτυακών μαθημάτων παρέχοντας εργαλεία για τη συγγραφή μαθημάτων, την οργάνωση του περιεχομένου, την εγγραφή των μαθητών και την παρακολούθηση της προόδου.</p> <p>15) Το απόρρητο και η ασφάλεια των δεδομένων στα συστήματα διαχείρισης μάθησης αντιμετωπίζονται με μέτρα όπως η πιστοποίηση ταυτότητας του χρήστη, η κρυπτογράφηση δεδομένων, οι έλεγχοι πρόσβασης, τα τακτικά αντίγραφα ασφαλείας και η συμμόρφωση με τους κανονισμούς προστασίας δεδομένων.</p> <p><b>Λανθασμένες απαντήσεις:</b></p> <p>1) Η υπολογιστική νεφών είναι μια τεχνική πρόγνωσης καιρού που προβλέπει τους σχηματισμούς νεφών στον ουρανό.</p> <p>2) Η υπολογιστική νέφος περιλαμβάνει την αξιοποίηση της ισχύος πραγματικών νεφών για την εκτέλεση υπολογιστικών εργασιών, ενώ τα παραδοσιακά υπολογιστικά μοντέλα βασίζονται σε φυσικούς διακομιστές.</p> <p>3) Τα βασικά χαρακτηριστικά των υπολογιστικών νεφών είναι η βροχή, η βροντή, η αστραπή, τα σύννεφα cumulus και τα σύννεφα cirrus.</p> <p>4) Τα βασικά χαρακτηριστικά του cloud computing δεν είναι καθόλου σημαντικά- είναι απλώς φανταχτεροί όροι που χρησιμοποιούνται για να μπερδέψουν τους ανθρώπους.</p> <p>5) Το υπολογιστικό νέφος επιτρέπει στα εκπαιδευτικά ιδρύματα να συρρικνώνουν τους πόρους</p>
--	--	--



		<p>πληροφορικής τους και να τους καθιστούν λιγότερο επεκτάσιμους, οδηγώντας σε πιο άκαμπτα και ανελαστικά συστήματα.</p> <p>Οι αριθμοί πίσω από τις απαντήσεις δεν θα πρέπει να είναι με τη σειρά και θα πρέπει να γίνονται με ξεχωριστή αλληλουχία για κάθε σακούλα.</p>
	Περιγραφή συνεδρίας	<p>Το παιχνίδι μπορεί να παιχτεί από 8-16 συμμετέχοντες.</p> <p>Σπάσιμο πάγου (10 λεπτά)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Χωρίστε τους συμμετέχοντες σε ομάδες των 4-6 ατόμων, εξασφαλίζοντας ότι υπάρχουν τουλάχιστον 8 άτομα συνολικά.</li><li>- Δώστε σε κάθε ομάδα έναν κατάλογο με τους όρους του cloud computing και τους αντίστοιχους ορισμούς τους.</li><li>- Εξηγήστε στους συμμετέχοντες ότι θα δημιουργήσουν τα δικά τους ονόματα υπολογιστικού νέφους με βάση αυτούς τους όρους. Κάθε άτομο θα επιλέξει έναν όρο υπολογιστικού νέφους και θα δημιουργήσει ένα μοναδικό όνομα για τον εαυτό του. Για παράδειγμα:  Ο John επιλέγει "Java Virtual Machine" και γίνεται "Java John".  Η Σάρα επιλέγει "Ασφάλεια" και γίνεται "Ασφαλής Σάρα".</li><li>- Αφού όλοι επιλέξουν τα ονόματα υπολογιστικού νέφους, ζητήστε από τον καθένα να συστηθεί στην ομάδα χρησιμοποιώντας το νέο του όνομα και να δώσει μια σύντομη εξήγηση του όρου υπολογιστικού νέφους που επέλεξε.</li><li>- Ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να κάνουν</li></ul>





		<p>ερωτήσεις και να συμμετέχουν σε συζητήσεις σχετικά με το cloud computing, καθώς μαθαίνουν τα ονόματα των άλλων.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Αφού συστηθεί ο καθένας, μπορείτε να διευκολύνετε μια ομαδική συζήτηση, θέτοντας ερωτήσεις ανοικτού τύπου σχετικά με το cloud computing στην εκπαίδευση, όπως:<ul style="list-style-type: none"><li>• Πώς πιστεύετε ότι το υπολογιστικό νέφος μπορεί να βελτιώσει τη μαθησιακή εμπειρία στα σχολεία;</li><li>• Ποιες είναι ορισμένες πιθανές προκλήσεις ή ανησυχίες που σχετίζονται με την εφαρμογή του υπολογιστικού νέφους σε εκπαιδευτικά ιδρύματα;</li></ul></li></ul> <p>Κύρια δραστηριότητα (30 λεπτά)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Χωρίστε τους συμμετέχοντες σε 4 ομάδες, καθεμία από τις οποίες αποτελείται από 1 φωνητικό βοηθό και 2 μηχανές αναζήτησης.</li><li>- Με την καθοδήγηση του εκπαιδευτή, οι φωνητικοί βοηθοί διαβάζουν εναλλάξ τις ερωτήσεις.</li><li>- Οι μηχανές αναζήτησης αναζητούν απαντήσεις στην τσάντα και τις τοποθετούν σε έναν φάκελο.</li><li>- Μόλις ολοκληρωθούν όλες οι ερωτήσεις, οι μηχανές αναζήτησης μεταφέρουν τον φάκελο στο χαρτόνι σε σχήμα σύννεφου, τον καρφισώνουν και χτυπούν το κουδούνι.</li><li>- Οι φωνητικοί βοηθοί ανακτούν το φάκελο και αντιστοιχούν τους αριθμούς στο πίσω μέρος των απαντήσεων με τα γράμματα στο</li></ul>
--	--	---



		<p>κουτί τους.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ορισμένοι αριθμοί (λανθασμένες απαντήσεις) αντιστοιχούν σε λανθασμένα γράμματα.</li> <li>- Αφού αντιστοιχίσουν τους αριθμούς με τα γράμματα, αποκαλύπτουν μια μοναδική λέξη για την ομάδα τους (Cloud Computing, Cloud Storage, Cloud Systems ή Cloud Service).</li> <li>- Αν οι μηχανές αναζήτησης καταθέσουν τη λάθος κάρτα απάντησης, ο αριθμός δεν θα ταιριάζει με το γράμμα και η λέξη δεν θα αποκαλυφθεί.</li> <li>- Αφού λύσουν τη λέξη, τακτοποιούν τα γράμματα σε διαδοχική σειρά, τα αρχειοθετούν και επιστρέφουν στο χαρτόνι σε σχήμα σύννεφου, τα καρφισώνουν και χτυπούν το κουδούνι.</li> <li>- Η πρώτη ομάδα που θα τερματίσει κερδίζει.</li> <li>- Αν δεν μπορούν να αποκαλύψουν τη λέξη, πρέπει να ελέγξουν ξανά τις απαντήσεις τους.</li> </ul> <p>Ο εκπαιδευτής κρίνει την αντιστοίχιση των αριθμών με τα γράμματα για να αποτρέψει τους φωνητικούς βοηθούς από το να αντιστοιχίσουν λάθος αριθμούς.</p> <p>Ανακεφαλαίωση (10 λεπτά)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Χωρίστε τους συμμετέχοντες σε 4 ομάδες</li> <li>- Δώστε σε κάθε ομάδα την εντολή να ψάξει στο διαδίκτυο για τη μοναδική της λέξη μέσα σε χρονικό όριο 5 λεπτών.</li> <li>- Μόλις καθοριστεί η λέξη, κάθε ομάδα επινοεί μια περιγραφική πρόταση για τη λέξη της.</li> <li>- Γράψτε την πρόταση σε χαρτόνι και κρεμάστε την στον τοίχο, δημιουργώντας έναν συλλογικό "Τοίχο Ορολογίας" που</li> </ul>
--	--	--



		<p>περιλαμβάνει τις συνεισφορές όλων των ομάδων.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να μοιραστούν τις λέξεις και τις προτάσεις τους με τις υπόλοιπες ομάδες, προωθώντας την ανταλλαγή γνώσεων και τη συνεργασία.</li></ul> <p>Σκεφτείτε τον συλλογικό "Τοίχο Ορολογίας" ως οπτική αναπαράσταση των ποικίλων εννοιών υπολογιστικού νέφους που διερευνήθηκαν κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας.</p>
	Ενημέρωση	<p>Ο διαμεσολαβητής μοιράζεται το σύνδεσμο στο Padlet.com με τους συμμετέχοντες για να μοιραστούν τις σκέψεις τους με ερωτήσεις ανοικτού τύπου στο τέλος της δραστηριότητας. Εάν υπάρχουν προβληματισμοί, περιοχές που δεν κατάλαβαν ή σημεία που χρειάζονται βελτίωση ή διόρθωση, ο συντονιστής τα αντιμετωπίζει με βάση την ανατροφοδότηση που έλαβε από τους συμμετέχοντες.</p> <p>Τα ερωτήματα είναι,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Τι μάθατε για το cloud computing μέσα από αυτές τις δραστηριότητες; Μπορείτε να ορίσετε το cloud computing με δικά σας λόγια τώρα;</li><li>- Πώς πιστεύετε ότι οι γνώσεις ή οι δεξιότητες που αποκτήθηκαν από αυτή τη δραστηριότητα μπορούν να εφαρμοστούν σε άλλα πλαίσια;</li><li>- Πώς συνέβαλαν στη δραστηριότητα οι ρόλοι των φωνητικών βοηθών και των μηχανών αναζήτησης; Είχαν όλοι την ευκαιρία να συμμετάσχουν και να συνεισφέρουν;</li><li>- Ποιο ήταν το πιο ενδιαφέρον ή αξιομνημόνευτο μέρος των δραστηριοτήτων για εσάς; Γιατί;</li></ul>



		<p>Σύνδεσμος Padlet:</p> <p><a href="https://padlet.com/niceaproject/introduction-to-cloud-computing-for-education-b79dcqkhh616kaml">https://padlet.com/niceaproject/introduction-to-cloud-computing-for-education-b79dcqkhh616kaml</a></p> <p>Κωδικός πρόσβασης για το Padlet: CloudComputing</p>
--	--	--

<p><b>Συγκεκριμένες μέθοδοι μετάδοσης της γνώσης:</b></p> <p><b>Δραστηριότητες N. 2</b></p>	<p>Τι είδους πρακτικές δραστηριότητες πρόκειται να εφαρμόσετε για τη μετάδοση των γνώσεων;</p>	<p><i>Μέθοδοι που θα χρησιμοποιηθούν,</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Συνεργατική μάθηση : Οι ομάδες θα εργάζονται και θα μαθαίνουν από κοινού</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων: Οι ομάδες θα προσπαθήσουν να απαντήσουν στις ερωτήσεις</li> <li>- Μέθοδος σταθμού Οι ομάδες θα εναλλάσσονται</li> </ul>
	<p>Κύριος στόχος</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να εξηγήσει τα οφέλη του cloud computing στην εκπαίδευση</li> <li>• Ορισμός του συστήματος διαχείρισης μάθησης (LMS) και εξήγηση του ρόλου του στην εκπαίδευση</li> <li>• Καθορισμός λύσεων αποθήκευσης στο νέφος</li> <li>• Να εξηγήσει τα οφέλη της χρήσης της αποθήκευσης στο νέφος και της κοινής χρήσης</li> </ul>



		αρχείων στην εκπαίδευση
	Χρησιμοποιούμενα εργαλεία	Υπολογιστές/Ταμπλέτες/τηλέφωνα για έρευνα, Menti.Com
	Υλικό και προετοιμασία	<p>Υλικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Χρονοδιακόπτης</li> <li>- Χαρτόνια</li> <li>- Στυλό/Μολύβια</li> <li>- Ταμπλέτες/υπολογιστές/τηλέφωνα</li> </ul> <p>Προετοιμασία για την κύρια δραστηριότητα,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Χωρίστε τους συμμετέχοντες σε 4 ομάδες περίπου ίσου μεγέθους.</li> <li>- Στήστε 4 τραπέζια, το καθένα με έναν αριθμό ή ένα όνομα που αντιστοιχεί στην ομάδα.</li> <li>- Αναθέστε σε ένα άτομο από κάθε ομάδα να είναι ο "συγγραφέας", ο οποίος παραμένει στο τραπέζι που του έχει ανατεθεί καθ' όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας.</li> <li>- Ετοιμάστε έναν κατάλογο με συγκεκριμένες ερωτήσεις για τις ομάδες, μία για κάθε τραπέζι.</li> <li>- Εκτυπώστε τις ερωτήσεις που σας έχουν ανατεθεί και τοποθετήστε τις στα αντίστοιχα τραπέζια.</li> <li>- Βεβαιωθείτε ότι κάθε συμμετέχων έχει πρόσβαση σε smartphone, tablet ή υπολογιστή με σύνδεση στο διαδίκτυο.</li> <li>- Δώστε στους συμμετέχοντες χαρτόνια</li> </ul>



		<p>Ερωτήσεις για τις ομάδες:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Ποια είναι ορισμένα οφέλη του cloud computing στην εκπαίδευση;</li><li>2) Πώς θα ορίζατε ένα Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS) και πώς εξηγείτε το ρόλο του στην εκπαίδευση;</li><li>3) Τι είναι οι λύσεις αποθήκευσης στο νέφος και πώς λειτουργούν;</li><li>4) Ποια είναι τα οφέλη από τη χρήση της αποθήκευσης στο νέφος και της κοινής χρήσης αρχείων στην εκπαίδευση;</li></ol>
	<p>Περιγραφή συνεδρίας</p>	<p>Η δραστηριότητα μπορεί να γίνει με 8-12 συμμετέχοντες.</p> <p>Κύρια δραστηριότητα (40 λεπτά)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Οι συμμετέχοντες χωρίζονται σε 4 ομάδες.</li><li>- Κάθε ομάδα ορίζει ένα άτομο που θα παραμείνει στον συγγραφέα, και θα παραμείνει στο τραπέζι που του έχει οριστεί.</li><li>- Σε κάθε τραπέζι ανατίθεται μια συγκεκριμένη ερώτηση για να απαντήσουν οι συμμετέχοντες.</li><li>- Οι συμμετέχοντες, δουλεύοντας ως ομάδα, χρησιμοποιούν τα τηλέφωνα /ταμπλέτες/ υπολογιστές τους για να διεξάγουν έρευνα και να καταγράφουν τις απαντήσεις στην ερώτηση για 5 λεπτά.</li><li>- Μετά από 5 λεπτά, οι ομάδες εναλλάσσονται στο επόμενο τραπέζι.</li><li>- Οι νέοι συμμετέχοντες σε κάθε τραπέζι συνεχίζουν να γράφουν τις απαντήσεις στις ερωτήσεις.</li></ul>



		<ul style="list-style-type: none"><li>- Τα βήματα αυτά επαναλαμβάνονται έως ότου όλοι οι συμμετέχοντες επισκεφθούν όλα τα τραπέζια.</li><li>- Μόλις όλοι επιστρέψουν στο αρχικό τους τραπέζι, χρησιμοποιούν σχέδια, φωτογραφίες και emojis στα χαρτόνια που έχουν χρησιμοποιηθεί για να ετοιμάσουν μια παρουσίαση για την ερώτηση της ομάδας τους μέσα σε 10 λεπτά.</li><li>- Κάθε ομάδα παρουσιάζει τις μετασχηματισμένες παρουσιάσεις της στις άλλες ομάδες εντός 10 λεπτών.</li></ul> <p>Ανακεφαλαίωση (10 λεπτά)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Συγκεντρώστε όλους τους συμμετέχοντες σε μια κεντρική περιοχή</li><li>- Εξηγήστε ότι η δραστηριότητα ανακεφαλαίωσης θα περιλαμβάνει την ανταλλαγή απόψεων και προβληματισμών σχετικά με το θέμα του υπολογιστικού νέφους με βάση τις ομαδικές παρουσιάσεις.</li><li>- Ζητήστε από κάθε ομάδα να επισημάνει ένα βασικό συμπέρασμα ή μια ενδιαφέρουσα διαπίστωση που ανακάλυψε κατά τη διάρκεια της έρευνας και της διαδικασίας παρουσίασης.</li><li>- Ενθαρρύνετε τις άλλες ομάδες να ακούσουν ενεργά και να κρατήσουν σημειώσεις σχετικά με τις ιδέες που μοιράζονται.</li><li>- Αφού παρουσιάσει κάθε ομάδα, ανοίξτε το λόγο για μια σύντομη συζήτηση με ερωτήσεις σχετικές με τις ιδέες που παρουσιάστηκαν. Για παράδειγμα:<ul style="list-style-type: none"><li>• Ποια είναι τα πιθανά οφέλη από την ενσωμάτωση του υπολογιστικού νέφους στην</li></ul></li></ul>
--	--	---



		<p>εκπαίδευση;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ποιες προκλήσεις ή σκέψεις πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την εφαρμογή λύσεων υπολογιστικού νέφους;</li> <li>• Πώς μπορεί το υπολογιστικό νέφος να συμβάλει στην καινοτομία και τη συνεργασία στην εκπαίδευση;</li> <li>• Ποιες είναι ορισμένες πιθανές ηθικές ανησυχίες ή ανησυχίες ασφάλειας που σχετίζονται με το cloud computing;</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Διευκολύνετε μια δυναμική συζήτηση, επιτρέποντας στους συμμετέχοντες να μοιραστούν τις σκέψεις τους, να κάνουν ερωτήσεις και να συμμετάσχουν σε διάλογο.</li> <li>- Συνοψίστε τις βασικές γνώσεις και ιδέες που προέκυψαν από τις ομαδικές παρουσιάσεις και τη συζήτηση που ακολούθησε.</li> </ul>
	<p>Ενημέρωση</p>	<p>Ο συντονιστής μοιράζεται τον σύνδεσμο στο Mentimeter.com με τους συμμετέχοντες για να μοιραστούν τις σκέψεις τους με ερωτήσεις ανοικτού τύπου στο τέλος της δραστηριότητας. Εάν υπάρχουν προβληματισμοί, περιοχές που δεν κατάλαβαν ή σημεία που χρειάζονται βελτίωση ή διόρθωση, ο συντονιστής τα αντιμετωπίζει με βάση την ανατροφοδότηση που έλαβε από τους συμμετέχοντες.</p> <p>Τα ερωτήματα είναι,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Άλλαξε η δραστηριότητα αυτή την αντίληψή σας για τη σημασία της διατήρησης των πληροφοριών ή της συνεργασίας;</li> <li>- Ποια είναι κάποια βασικά συμπεράσματα ή διδάγματα που αντλήσατε από αυτή τη</li> </ul>





		<p>δραστηριότητα;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Τι πιστεύετε για τη σημασία των συστημάτων cloud στην εκπαίδευση;</li> <li>- Ποιες λύσεις αποθήκευσης στο cloud χρησιμοποιείτε σήμερα και ποιες θα προστεθούν;</li> </ul> <p>Σύνδεσμος <span style="float: right;">Mentimeter</span> :</p> <p><a href="https://www.menti.com/al7yk9o4cx9i">https://www.menti.com/al7yk9o4cx9i</a></p>
--	--	--

<b>Ενότητα</b>	Από ποια πηγή αντλήσατε τις πληροφορίες για το έντυπο;
<b>Αναφορές</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Προσαρμοστική και εξ αποστάσεως μάθηση <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Adaptive_learning">https://en.wikipedia.org/wiki/Adaptive_learning</a></li> <li>- Οφέλη του Cloud Computing στην εκπαίδευση <a href="https://www.infosysbpm.com/blogs/education-technology-services/cloud-computing-benefits-in-education.html#:~:text=Cloud%20computing%20in%20education%20enhances,to%20succeed%20in%20today%27s%20world">https://www.infosysbpm.com/blogs/education-technology-services/cloud-computing-benefits-in-education.html#:~:text=Cloud%20computing%20in%20education%20enhances,to%20succeed%20in%20today%27s%20world</a></li> <li>- Ορισμός του Cloud Computing <a href="https://www.ibm.com/topics/cloud-computing">https://www.ibm.com/topics/cloud-computing</a></li> <li>- Διαφορετικοί τύποι υπηρεσιών Cloud Computing <a href="https://cloud.google.com/discover/types-of-cloud-computing">https://cloud.google.com/discover/types-of-cloud-computing</a></li> <li>- Τα οφέλη από τη χρήση των LMS που βασίζονται στο cloud στην εκπαίδευση <a href="https://www.theedadvocate.org/the-benefits-of-a-cloud-based-lms/#:~:text=A%20cloud%2Dbased%20Learning%20Management, costs%2C%20and%20improve%20student%20engagement">https://www.theedadvocate.org/the-benefits-of-a-cloud-based-lms/#:~:text=A%20cloud%2Dbased%20Learning%20Management, costs%2C%20and%20improve%20student%20engagement</a></li> <li>- Τα οφέλη από τη χρήση της αποθήκευσης στο νέφος και της κοινής χρήσης αρχείων στην εκπαίδευση <a href="https://news.elearninginside.com/the-benefits-of-using-a-share-file-server-in-education/">https://news.elearninginside.com/the-benefits-of-using-a-share-file-server-in-education/</a></li> </ul>



<b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b>	<p>Πώς θα αξιολογήσετε το επίπεδο κατανόησης από την ομάδα-στόχο της κατάρτισης;</p> <p>Στο τέλος των δραστηριοτήτων θα αποσταλεί στους συμμετέχοντες μια έρευνα μέσω του Google Forms. Η έρευνα θα αποτελείται από συνολικά 10 ερωτήσεις. Θα υπάρχουν 7 ερωτήσεις κλίμακας αξιολόγησης και 3 ερωτήσεις ανοικτού τύπου. Για κάθε ερώτηση κλίμακας αξιολόγησης, οι συμμετέχοντες θα κληθούν να την αξιολογήσουν σε κλίμακα από το 1 (διαφωνώ απόλυτα) έως το 5 (συμφωνώ απόλυτα). Με αυτόν τον τρόπο, θα συλλεχθούν τόσο ποσοτικά όσο και ποιοτικά δεδομένα από τους συμμετέχοντες.</p> <p>Ερωτήσεις:</p> <p>Ερωτήσεις κλίμακας αξιολόγησης (σε κλίμακα 1 έως 5):</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Πώς θα βαθμολογούσατε τη συνολική ικανοποίησή σας από τις δραστηριότητες;</li><li>2) Πώς θα βαθμολογούσατε τη συνάφεια των δραστηριοτήτων σε σχέση με το θέμα του υπολογιστικού νέφους;</li><li>3) Σε ποιο βαθμό συμφωνείτε ότι οι δραστηριότητες βελτίωσαν την κατανόηση των εννοιών του cloud computing;</li><li>4) Πόσο αποτελεσματικά οι δραστηριότητες σας ενέπλεξαν σε ενεργό συμμετοχή και μάθηση;</li><li>5) Πώς θα αξιολογούσατε τη σαφήνεια των οδηγιών που δόθηκαν κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων;</li><li>6) Θεωρείτε ότι οι δραστηριότητες παρείχαν μια πολύτιμη ευκαιρία να εφαρμόσετε και να ενισχύσετε τις γνώσεις σας σχετικά με το cloud computing;</li><li>7) Πόσο πιθανό είναι να συστήσετε αυτές τις δραστηριότητες σε άλλους που ενδιαφέρονται να μάθουν για το cloud computing;</li></ol> <p>Ερωτήσεις ανοικτού τύπου:</p>
--------------------------------	--



	<p>8) Παρακαλούμε μοιραστείτε τυχόν προτάσεις ή βελτιώσεις για τις δραστηριότητες ή το περιεχόμενο.</p> <p>9) Κατά τη γνώμη σας, ποια ήταν η πιο πολύτιμη πτυχή των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με το cloud computing;</p> <p>10) Μπορείτε να δώσετε παραδείγματα για το πώς οι δραστηριότητες επηρέασαν την κατανόηση ή την οπτική σας για το cloud computing;</p> <p>Σύνδεσμος Google Forms : <a href="https://forms.gle/Emhtse6Xb8M4vnkP8">https://forms.gle/Emhtse6Xb8M4vnkP8</a></p>
--	--





# Ενότητα 2: Συνεργατικά εργαλεία βασισμένα στο νέφος για την εκπαίδευση

<p><b>Μαθησιακοί στόχοι</b></p>	<p>Τι θέλετε να επιτύχετε με την εφαρμογή αυτής της ενότητας;</p> <p>Ο κύριος στόχος αυτής της ενότητας είναι να βοηθήσει την ομάδα-στόχο να κατανοήσει τα κύρια εργαλεία που βασίζονται στο νέφος και είναι διαθέσιμα για την εκπαίδευση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι εκπαιδευόμενοι και οι πάροχοι ΕΕΚ θα κατανοήσουν τα οφέλη από τη χρήση πλατφορμών cloud για τη βελτίωση των εκπαιδευτικών εμπειριών, η ενότητα έχει ως στόχο επίσης να τονίσει την κοινή χρήση πόρων, ανατροφοδότησης και εργαλείων προσανατολισμένων στη μάθηση που μιμούνται τη συνεργασία μεταξύ μαθητών και καθηγητών και τελικά αυξάνουν τα μαθησιακά αποτελέσματα.</li> <li>• Κατανόηση των κυριότερων εργαλείων συνεργασίας για την εκπαίδευση που βασίζονται στο νέφος και είναι ελεύθερα προς χρήση: <u>Google Workspace for Education Fundamentals</u> (Classroom, Google Meet, Google Docs, Google Sheets και Google Forms) και <u>Office 365 Education</u> (Exchange, SharePoint, OneDrive, Forms, Stream και Sway).</li> <li>• Κατανόηση των κύριων εργαλείων επικοινωνίας που βασίζονται στο νέφος, όπως οι πλατφόρμες τηλεδιασκέψεων και συνομιλιών: <u>Google Meet</u> και <u>Zoom</u></li> <li>• Δημιουργία και διαχείριση μιας διαδικτυακής τάξης με τη χρήση εργαλείων που βασίζονται στο υπολογιστικό νέφος, επιλέγοντας το προϊόν που είναι καταλληλότερο για τις ανάγκες του εκπαιδευτικού και των μαθητών</li> <li>• Πρακτική εμπειρία στη χρήση εργαλείων συνεργασίας που βασίζονται στο cloud για ομαδικά έργα και εργασίες</li> </ul>
---------------------------------	--

<p><b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b></p>	<p>Ποια είναι τα αναμενόμενα αποτελέσματα αυτής της ενότητας;</p> <p>Στο τέλος αυτής της ενότητας, τόσο οι εκπαιδευόμενοι όσο και οι πάροχοι</p>
--------------------------------------	--





	<p>ΕΕΚ θα είναι σε θέση να κατανοήσουν τις διάφορες δυνατότητες που προσφέρει το υπολογιστικό νέφος για την εκπαίδευση, θα γνωρίζουν τα κύρια διαθέσιμα εργαλεία και θα είναι σε θέση να επιλέξουν αυτά τα εργαλεία ανάλογα με τις ανάγκες τους. Πιο συγκεκριμένα, τα αποτελέσματα είναι τα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Οι εκπαιδευόμενοι ΕΕΚ και οι πάροχοι ΕΕΚ θα είναι σε θέση να κατανοήσουν τα διάφορα συστατικά του Google Workspace for Education Fundamentals, τον τρόπο πρόσβασης σε αυτά και τον τρόπο πρόσβασης σε δωρεάν διαδικτυακά σεμινάρια.</li><li>• Οι εκπαιδευόμενοι ΕΕΚ και οι πάροχοι ΕΕΚ θα είναι σε θέση να κατανοήσουν τα διάφορα στοιχεία του Office 365 Education, τον τρόπο πρόσβασης σε αυτά και τον τρόπο πρόσβασης σε δωρεάν διαδικτυακά σεμινάρια.</li><li>• Οι εκπαιδευόμενοι ΕΕΚ και οι πάροχοι ΕΕΚ θα μπορούν να διαχειρίζονται μια εικονική τάξη στο Google Meet</li><li>• Οι εκπαιδευόμενοι ΕΕΚ και οι πάροχοι ΕΕΚ θα μπορούν να διαχειρίζονται μια εικονική τάξη στο Zoom</li></ul>
--	--

<b>Θεωρητικό περιεχόμενο</b>	Ποιο θα είναι το κύριο θεωρητικό περιεχόμενο της ενότητας;
	<p><b>Βασικά στοιχεία του Google Workspace for Education</b></p> <p>Το Google Workspace for Education είναι ένα σύνολο εργαλείων και υπηρεσιών της Google που απευθύνονται σε σχολεία και φροντιστήρια για τη συνεργασία, τον εξορθολογισμό της διδασκαλίας και την ασφάλεια της μάθησης. Το Google Workspace for Education προσφέρει πολλαπλές επιλογές:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Google Workspace for Education Fundamentals: όπως Classroom, Google Meet, Google Docs, Google Forms και Google Chat.</li><li>2. Google Workspace for Education Standard: Τα ίδια εργαλεία με το Education Fundamentals, αλλά με προηγμένα χαρακτηριστικά ασφαλείας και βελτιωμένους ελέγχους διαχείρισης.</li><li>3. Αναβάθμιση της διδασκαλίας και της μάθησης: Προσθέτει βελτιωμένες δυνατότητες επικοινωνίας μέσω βίντεο, πρόσθετα Classroom και άλλα χαρακτηριστικά και εργαλεία στην έκδοση Education Fundamentals ή Education Standard.</li><li>4. Google Workspace for Education Plus: Περιλαμβάνει όλες τις λειτουργίες των αναβαθμίσεων Education Standard και Teaching and</li></ol>



Learning Upgrade με πρόσθετες λειτουργίες για ορισμένες υπηρεσίες, όπως η παρακολούθηση παρουσιών στο Google Meet.

Το Education Fundamentals είναι δωρεάν για όλα τα ιδρύματα που πληρούν τις προϋποθέσεις.

Οι συνδρομές Education Standard, Teaching and Learning Upgrade και Education Plus είναι όλες επί πληρωμή.

[Ακολουθεί](#) ο οδηγός βήμα προς βήμα για την πρόσβαση στο Google Workspace for Education

### Google Classroom

Το Google Classroom είναι μια σουίτα διαδικτυακών εργαλείων χρήσιμων τόσο για τους εκπαιδευτικούς όσο και για τους μαθητές. Επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να θέτουν εργασίες και να προσθέτουν υλικό στο μάθημά τους, επιτρέπει στους μαθητές να υποβάλλουν εργασίες, παρέχει αξιολογήσεις και προσφέρει μια σειρά από χρήσιμα εργαλεία για αλληλεπίδραση. Οι ανακοινώσεις είναι ένα εξαιρετικό παράδειγμα εργαλείου αλληλεπίδρασης, μπορούν να σταλούν σε ολόκληρη την τάξη και μπορούν να προσαρμοστούν με διάφορους τρόπους ανάλογα με τις ανάγκες. Επίσης, το Classroom επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να προσκαλούν τους γονείς και τους κηδεμόνες να εγγραφούν για περιλήψεις ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τις επερχόμενες ή τις εργασίες που λείπουν από έναν μαθητή.

Επιπλέον, για την αποφυγή της λογοκλοπής, η Google προσφέρει μια λειτουργία αναφοράς πρωτοτυπίας που επιτρέπει στους καθηγητές να ελέγχουν τις εργασίες άλλων μαθητών από το ίδιο σχολείο.

Το Google Classroom γεννήθηκε ως ένας τρόπος για να εξαλειφθεί το χαρτί στις τάξεις και να καταστεί δυνατή η ψηφιακή μάθηση. Η χρήση αυτού του εργαλείου είναι πλέον ευρέως διαδεδομένη και όλο και περισσότερα σχολεία έχουν εφαρμόσει γρήγορα την εκπαίδευση χωρίς χαρτί.

Το Classroom συνεργάζεται με τα Google Docs, Sheets, Slides, Sites, Earth, Calendar και Gmail και μπορεί να συμπληρωθεί από τα Google Hangouts ή Meet για ζωντανή διδασκαλία ή ερωτήσεις.

Δεδομένου ότι το Google Classroom βασίζεται στο διαδίκτυο, μπορείτε να έχετε πρόσβαση σε αυτό σχεδόν από οποιαδήποτε συσκευή με πρόγραμμα περιήγησης στο διαδίκτυο. Υπάρχουν ειδικές εφαρμογές για συσκευές όπως το iOS και το Android, ενώ λειτουργεί επίσης σε Mac, PC και Chromebooks.



Ένα μεγάλο πλεονέκτημα της Google είναι ότι στις περισσότερες συσκευές είναι δυνατό να κάνετε εργασίες εκτός σύνδεσης, ανεβάζοντας τα δεδομένα όταν βρεθεί σύνδεση. Όλα αυτά επιτρέπουν στους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές να χρησιμοποιούν το Google Classroom, αφού μπορούν να συνδεθούν με αυτό μέσω οποιασδήποτε προσωπικής συσκευής.

[Εδώ](#) είναι ο επίσημος δωρεάν οδηγός χρήσης του Google Classroom για εκπαιδευτικούς

[Εδώ](#) είναι ο επίσημος δωρεάν οδηγός για τη χρήση του Google Classroom για μαθητές

Για περισσότερες πρακτικές πληροφορίες, μπορείτε να επισκεφθείτε αυτόν τον [ιστότοπο](#).

### **Google Meet**

Το Google Meet συνδέει καθηγητές και μαθητές με βίντεο για μαθήματα, συσκέψεις γονέων-καθηγητών, επαγγελματική ανάπτυξη και πολλά άλλα. Περιλαμβάνεται στο Google Workspace for Education, το Meet ενσωματώνεται απρόσκοπτα με άλλα προϊόντα όπως το Classroom, το Slides, το Docs και το Gmail.

Η δωρεάν έκδοση του Google Meet διαθέτει πολλές επιλογές, από γενικές λειτουργίες που βοηθούν στη διαχείριση της τάξης, μέχρι ειδικά εργαλεία για συντονιστές και διαχειριστές, καθώς και λειτουργίες δέσμευσης και συμμετοχικότητας.

Το Google Meet εξελίσσεται και προσθέτει νέα χαρακτηριστικά για να δώσει στους εκπαιδευτικούς περισσότερο έλεγχο στις βιντεοσκοπημένες συναντήσεις τους και να ενισχύσει τη συμμετοχή στις εικονικές τάξεις.

**Key features included in Google Workspace for Education Fundamentals (free edition)**

- Hand raising option that lets students join discussions with minimal interruption
- Larger tiled view can display up to 49 participants at once
- Digital whiteboarding to provide real time collaboration and brainstorming
- Live captions in multiple languages to encourage different types of learners
- Host settings to easily start, end, and control access to meetings
- Moderation controls for who can present, talk, share screen, or use chat
- Meetings for up to 100 participants

**Additional features included in the Teaching and Learning Upgrade and Google Workspace for Education Plus (paid editions)**

- Breakout rooms to split classes into smaller groups
- Q&A and polling to increase engagement and let students share their voices
- Attendance reports so educators know who attended a meeting
- Live stream to connect with more people in your school community
- Record and archive meetings directly to Drive
- Intelligent noise cancellation to reduce distractions
- Meetings for up to 250 participants

To learn more about Google Workspace for Education paid editions, please visit [edu.google.com/editions](https://edu.google.com/editions)

Google for Education

Learn more about Google Meet  
[edu.google.com/products/meet](https://edu.google.com/products/meet)

Όσον αφορά τις λειτουργίες των συντονιστών, επιτρέπουν στους εκπαιδευτικούς να διαχειρίζονται τους συμμετέχοντες και το περιεχόμενο γρήγορα, εύκολα και με ασφάλεια.

Οι συντονιστές έχουν δυνατότητες κλειδώματος που μπορούν να ενεργοποιήσουν όταν χρειάζεται:

- Να αποφασίσετε ποιος μπορεί να μοιραστεί την οθόνη του για να διατηρήσετε τις συνεδρίες εστιασμένες
- Να κλειδώσετε τη λειτουργία συνομιλίας για να περιορίσετε τις δευτερεύουσες συνομιλίες
- Σίγαση μεμονωμένων συμμετεχόντων ή γρήγορη σίγαση όλων των συμμετεχόντων ταυτόχρονα για να διατηρήσετε το μάθημα σε εξέλιξη

Επίσης, οι συντονιστές μπορούν να αναλάβουν την ευθύνη των αιτημάτων συνάντησης που προέρχονται εντός ή εκτός του σχολικού τομέα. Δεν χρειάζεται να ανησυχείτε για ανώνυμους συμμετέχοντες και όταν αποχωρείτε από μια συνάντηση, ο συντονιστής μπορεί να την τερματίσει για όλους τους συμμετέχοντες, διασφαλίζοντας ότι κανένας μαθητής δεν θα παραμείνει μετά την αποχώρηση του καθηγητή.

[Εδώ](#) είναι ο επίσημος δωρεάν οδηγός για τη χρήση του Google Meet





## Έγγραφα Google

Τα Έγγραφα Google επιτρέπουν στους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς να δημιουργούν και να επεξεργάζονται έγγραφα κειμένου απευθείας στο πρόγραμμα περιήγησης στο διαδίκτυο, χωρίς να απαιτείται ειδικό λογισμικό. Πολλά άτομα μπορούν να εργάζονται ταυτόχρονα, όλοι μπορούν να βλέπουν τις αλλαγές των άλλων καθώς τις κάνουν και κάθε αλλαγή αποθηκεύεται αυτόματα.

Με την πάροδο των ετών, πολλοί εκπαιδευτικοί που χρησιμοποιούν τα Έγγραφα Google εκτίμησαν τις πολλές λειτουργίες του και έγραψαν άρθρα και κριτικές σχετικά με αυτές, προτείνοντας τρόπους χρήσης του εργαλείου στην τάξη.

Χωρίς αμφιβολία, μία από τις καλύτερες χρήσεις των εγγράφων Google είναι η επεξεργασία των εργασιών των μαθητών και η παροχή συνεχούς ανατροφοδότησης. Επιπλέον, το ιστορικό αναθεωρήσεων του Google Docs επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να βλέπουν τις αλλαγές που έγιναν σε ένα έγγραφο για να βοηθήσουν να δουν τη διαδικασία του μαθητή. Η χρήση της επιλογής ιστορικού αναθεώρησης είναι τόσο εύκολη όσο το να κάνετε κλικ στο μενού Αρχείο και να επιλέξετε "Δείτε το ιστορικό αναθεώρησης".

Ο διαμοιρασμός μαθημάτων είναι μια άλλη σπουδαία λειτουργία των Εγγράφων Google. Χρησιμοποιώντας μια κοινή λίστα εγγράφων που είναι διαθέσιμη μέσω του Google Docs, κάνοντας κλικ στο "Δημιουργία φακέλου για το επίπεδο της τάξης σας για να μοιραστείτε πόρους" για να το μοιραστείτε με όλο το σχολείο. Είναι επίσης δυνατό να βρείτε μαθήματα μέσω της λίστας, για να τα χρησιμοποιήσετε και να τα προσαρμόσετε σε διαφορετικές τάξεις.

Το Google docs είναι επίσης χρήσιμο για την επικοινωνία με τους γονείς. Στην πραγματικότητα, η Google προτείνει τη χρήση υπολογιστικών φύλλων για την ανταλλαγή με τους γονείς ώστε να παρακολουθούν την εργασία των μαθητών (συνιστά να δίνεται σε κάθε μαθητή ένας ανώνυμος αριθμός που θα μοιράζεται με τους γονείς). Επιπλέον, η Google τονίζει τη δυνατότητα μετάφρασης εγγράφων σε άλλες γλώσσες με το πάτημα ενός κουμπιού. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να γράφουν έγγραφα προς τους γονείς που μιλούν διαφορετική γλώσσα κάνοντας απλώς κλικ στο "Translate Document" (Μετάφραση εγγράφου).

Για να μην αναφέρουμε ότι αυτός ο τρόπος επικοινωνίας αφαιρεί εντελώς το άγχος από τα φύλλα εγγραφής.

Το εργαλείο "Template Gallery" παρέχει εκατοντάδες πρότυπα για διαφορετικές χρήσεις, όπως η ύλη μαθημάτων, ο σχεδιασμός ενός

πιστοποιητικού μαθητή, η επισημοποίηση σημειώσεων διδασκαλίας ή ο σχεδιασμός ενός έργου.

Ένα άλλο χρήσιμο χαρακτηριστικό είναι η "Λειτουργία υποβολής προτάσεων". Όταν ο καθηγητής και οι μαθητές συνεργάζονται σε ένα έργο ή κάνουν αξιολόγηση από ομοτίμους, είναι δυνατό να προτείνετε αλλαγές, χωρίς να κάνετε στην πραγματικότητα καμία. Για να εισέλθετε στη λειτουργία αυτή, αναζητήστε πρώτα στη γραμμή εργαλείων με το εικονίδιο του μολυβιού επεξεργασίας, κάντε κλικ στο βέλος δίπλα στο εικονίδιο του μολυβιού και επιλέξτε "Προτάσεις". Μόνο ο συντάκτης του εγγράφου έχει τη δυνατότητα να εγκρίνει ή να απορρίψει τυχόν προτεινόμενες αλλαγές.

Για εκπαιδευτικούς σκοπούς, ένα εξαιρετικό εργαλείο είναι το "Browse Education Add-ons".

Για να αποκτήσετε πρόσβαση στο Add-on Store, κάντε κλικ στο Add-ons > Get Add-ons από το μενού. Επιλέξτε "Εκπαίδευση" από την αναπτυσσόμενη λίστα: μια τεράστια ποικιλία επεκτάσεων εργαλείων θα είναι διαθέσιμη για τον χρήστη, τα περισσότερα είναι δωρεάν. Για παράδειγμα, το EasyBib Bibliography Creator σας επιτρέπει να δημιουργείτε γρήγορα παραπομπές. Το Easy Accents είναι ένα εξαιρετικό εργαλείο για την εισαγωγή τονισμών για διάφορες γλώσσες απευθείας από την πλευρική γραμμή στα Έγγραφα Google.

[Εδώ](#) είναι ο επίσημος δωρεάν οδηγός για τη χρήση των εγγράφων Google

### Φύλλα Google

Το Google Sheets είναι ένα εργαλείο υπολογιστικών φύλλων βασισμένο στο υπολογιστικό νέφος, χρήσιμο τόσο για τους εκπαιδευτικούς όσο και για τους μαθητές. Επιτρέπει στους καθηγητές να δημιουργούν λογιστικά φύλλα χρήσιμα για τον σχεδιασμό μαθημάτων και την επεξεργασία για τους μαθητές, οι οποίοι μπορούν να λαμβάνουν γρήγορα έγγραφα και πόρους. Το Google Sheets είναι χρήσιμο για την οργάνωση και την ανασκόπηση εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, επιτρέπει στους μαθητές να δημιουργούν κουίζ και πολλά άλλα.

Οι μαθητές μπορούν να εργάζονται μαζί σε έργα και να βλέπουν τις αλλαγές σε πραγματικό χρόνο, ενώ ο καθηγητής μπορεί να παρακολουθεί την πρόοδο.

Όπως και στο Excel, το Sheets επιτρέπει την εισαγωγή τύπων, ώστε τα κελιά να υπολογίζουν αυτόματα τα αποτελέσματα με βάση τα στοιχεία που



έχουν εισαχθεί σε άλλα πεδία.

Παρά το γεγονός ότι είναι βασισμένο στο cloud, μπορείτε να εργάζεστε εκτός σύνδεσης και οποιοσδήποτε αλλαγές κάνετε αποθηκεύονται στο διαδίκτυο μόλις αποκτήσετε νέα σύνδεση.

Μια από τις πιο χρήσιμες πτυχές είναι η παρουσία πολλών προτύπων που μπορούν να αποτελέσουν ένα αρχικό πλαίσιο. Για τους εκπαιδευτικούς, υπάρχουν πολλές επιλογές στο διαδίκτυο, τις οποίες μπορούν να χρησιμοποιήσουν και να επεξεργαστούν όπως επιθυμούν. Αυτός είναι επίσης ένας πολύ καλός τρόπος για να το μοιραστείτε με τους μαθητές, επιτρέποντας στον καθένα από αυτούς να επεξεργαστεί ένα αντίγραφο, έτσι ώστε το πρωτότυπο να παραμείνει αμετάβλητο.

Μεταξύ των σημαντικότερων λειτουργιών του Google Sheets είναι η δυνατότητα δημιουργίας ενός βαθμολογίου (από το μηδέν ή από τα διαθέσιμα πρότυπα). Το ηλεκτρονικό βαθμολόγιο μπορεί να ανοίξει ανά πάσα στιγμή, ανάλογα με τις ανάγκες. Παρόλο που το Google Classroom προσφέρει ήδη αυτοματοποίηση με βάση τη βαθμολογία, αυτή η μέθοδος επιτρέπει μεγαλύτερη δημιουργική ελευθερία. Για παράδειγμα, μπορεί κανείς να χρησιμοποιήσει τα δεδομένα για τη δημιουργία διαγραμμάτων και γραφικών παραστάσεων, για την τάξη ή για μεμονωμένους μαθητές, ώστε να δει με μια ματιά την πρόοδο που έχει σημειωθεί ή δεν έχει σημειωθεί. Επιπλέον, το Sheets αυτοματοποιεί τη διαδικασία βαθμολόγησης αποφεύγοντας τους υπολογισμούς με το χέρι.

Τα Φύλλα Google μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν ως Σημείο Πόρων, δομώντας το φύλλο με εργασίες, βιβλία αναφοράς και συνδέσμους σε πλούσια μέσα όπως βίντεο. Αυτό δεν είναι χρήσιμο μόνο για την οργάνωση για τους εκπαιδευτικούς, αλλά είναι επίσης εξαιρετικό για τους μαθητές ως σημείο αναφοράς, ώστε να μπορούν να βλέπουν όλα όσα χρειάζονται σε ένα μέρος.

[Εδώ](#) είναι ο επίσημος δωρεάν οδηγός για τη χρήση του Google Sheets

### Φόρμες Google

Το Google Forms είναι ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο για τους εκπαιδευτικούς, μια δωρεάν διαδικτυακή πλατφόρμα που ενσωματώνεται τέλεια με το Google Classroom.

Οι Φόρμες Google είναι ένας γρήγορος και εύκολος τρόπος για να δημιουργήσετε κουίζ για να τα μοιραστείτε με μαθητές ή άλλους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι μπορούν να τα τροποποιήσουν ανάλογα με το



θέμα. Αυτό το εργαλείο είναι επίσης όλο βασισμένο στο σύννεφο, οπότε η διανομή οποιουδήποτε δημιουργήσετε είναι τόσο εύκολη όσο η κοινοποίηση ενός συνδέσμου.

Το Forms προσφέρει επίσης πολυάριθμα πρότυπα και μια επιλογή προ-συμπληρωμένων επιλογών για τη δημιουργία κουίζ, αξιολογήσεων, φύλλων εργασίας και πολλά άλλα.

[Εδώ](#) είναι ο επίσημος δωρεάν οδηγός για τη χρήση της Φόρμας Google:

### **Office 365 Εκπαίδευση**

Το Microsoft Office 365 Education είναι ένα πακέτο εργαλείων βασισμένο στο νέφος, το οποίο αναπτύχθηκε από τη Microsoft για να κάνει την εκπαίδευση ευκολότερη και ταχύτερη για τους μαθητές.

Το Office 365 Education παρέχει στο προσωπικό, τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές των σχολείων δωρεάν υπηρεσίες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, ιστότοπους, ηλεκτρονική επεξεργασία και αρχειοθέτηση εγγράφων, άμεση ανταλλαγή μηνυμάτων και διαδικτυακές διασκέψεις.

Το Office 365 Education είναι μια ειδική έκδοση σχεδιασμένη ειδικά για εκπαιδευτικά ιδρύματα, σχολεία και πανεπιστήμια. Αυτή η έκδοση περιλαμβάνει προγραμματισμό και διαχείριση επαφών, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο με βάση το Exchange, τηλεδιασκέψεις βίντεο και ήχου και συνομιλία με το Microsoft Lync, άμεση ανταλλαγή μηνυμάτων και SharePoint για συνεργασία στο ενδοδίκτυο. Με αυτό το λογισμικό, οι χρήστες μπορούν επίσης να έχουν πρόσβαση στη διαδικτυακή εφαρμογή Microsoft Office και να ενημερώνουν τις online εκδόσεις των OneNote, PowerPoint, Excel και Word, τις οποίες μπορούν να χρησιμοποιούν για την προβολή, την επεξεργασία και τη δημιουργία εγγράφων.

Μεταξύ των πιο θετικών πτυχών είναι η δυνατότητα πρόσβασης στο πακέτο από οπουδήποτε, επιτρέποντας στους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές να βελτιστοποιήσουν την επικοινωνία.

### **Microsoft Exchange**

Το Microsoft Exchange είναι ένας διακομιστής ηλεκτρονικού ταχυδρομείου που εκτελείται σε λειτουργικά συστήματα Windows Server. Το Exchange συνεργάζεται με διαδικτυακούς πελάτες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, όπως το Microsoft Outlook, οι οποίοι μπορούν να συνδεθούν και να



διαχειριστούν ηλεκτρονικό ταχυδρομείο από διάφορες πηγές. Στην πραγματικότητα, το Outlook είναι πραγματικά βελτιστοποιημένο για το Exchange και λειτουργεί καλύτερα μόνο όταν χρησιμοποιείτε λογαριασμό Exchange.

Το Microsoft Exchange είναι μια υπηρεσία ηλεκτρονικού ταχυδρομείου που προσφέρεται από τη Microsoft και χρησιμοποιείται συχνότερα από επιχειρήσεις και ακαδημαϊκά ιδρύματα. Πρόκειται για μια εξαιρετικά επεκτάσιμη λύση που μπορεί να υποστηρίξει τεράστιο αριθμό χρηστών και έχει σχεδιαστεί από την αρχή για να διατηρεί το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο συγχρονισμένο μεταξύ του διακομιστή και των πελατών τελικών χρηστών. Το Exchange παρέχει όχι μόνο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο αλλά και ένα παγκόσμιο βιβλίο διευθύνσεων επαφών, ημερολόγιο, προγραμματισμό συναντήσεων και διαχείριση εργασιών.

[Εδώ](#) είναι ο επίσημος δωρεάν οδηγός για τη χρήση του Microsoft Exchange

### SharePoint

Χάρη στο SharePoint, οι χρήστες μπορούν να χρησιμοποιήσουν το Office 365 για να δημιουργήσουν ένα πλήρες περιβάλλον μάθησης στο οποίο μπορούν να διαχειρίζονται έργα, να μοιράζονται πληροφορίες, να δημοσιεύουν σχέδια εργασίας, έργα και ανακοινώσεις. Με αυτόν τον τρόπο, αποκτάτε την ευελιξία και τη δύναμη που χρειάζεται το εκπαιδευτικό σας ίδρυμα.

Το SharePoint καθιστά δυνατή τη δημιουργία ενός δικτυακού τόπου τάξης και παρέχει στους μαθητές δυνατότητες όπως βιβλιοθήκες εγγράφων για το υλικό του μαθήματος, κοινά ημερολόγια για τα σχέδια μαθημάτων, συζητήσεις και ανακοινώσεις.

Οι καθηγητές μπορούν επίσης να δημιουργήσουν τις δικές τους προσωπικές βιβλιοθήκες εντός ή εκτός του δικτυακού τόπου της τάξης για να αποθηκεύουν υλικό και έγγραφα χρήσιμα για την τάξη.

Επιτρέπει επίσης στους μαθητές να ολοκληρώνουν τις εργασίες τους online και να τις βαθμολογούν ή να λαμβάνουν μέρος σε τεστ μέσα από τον ιστότοπο της τάξης. Μπορείτε επίσης να διαμορφώσετε το SharePoint Learning Kit αν θέλετε μια δωρεάν επιλογή για το στοιχείο της ηλεκτρονικής μάθησης.

Ένα άλλο ενδιαφέρον χαρακτηριστικό για τους εκπαιδευτικούς αφορά τη δυνατότητα να λαμβάνουν αξιολογήσεις σχετικά με το εκπαιδευτικό υλικό. Οι μαθητές μπορούν να προσφέρουν αξιολογήσεις και ετικέτες - αυτή η ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο σχετικά με το υλικό επιτρέπει



στους άλλους μαθητές να βρίσκουν εύκολα το πιο χρήσιμο περιεχόμενο. Επιτρέπει επίσης στον καθηγητή να γνωρίζει τι λειτουργεί και τι όχι, ώστε να μπορεί να το τροποποιήσει.

Οι γονείς συμπεριλαμβάνονται επίσης στη λειτουργικότητα: με το SharePoint VLE, οι γονείς μπορούν να έχουν τη δική τους πρόσβαση και να βλέπουν πληροφορίες για τα παιδιά τους, από αναφορές παρακολούθησης μέχρι βαθμούς και κάρτες αναφοράς. Το SharePoint μπορεί επίσης να τους επιτρέψει να βλέπουν τα σχέδια μαθημάτων και τα ημερολόγια της τάξης.

Ανάλογα με το επίπεδο του εκπαιδευτικού ιδρύματος, μπορεί να είναι χρήσιμο να παρέχεται στους φοιτητές πρόσβαση σε ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Στην περίπτωση αυτή, το SharePoint ενσωματώνεται με το Exchange για να παρέχει στους φοιτητές μια διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Στην περίπτωση, που αναζητείται μια υπηρεσία άμεσων μηνυμάτων, το SharePoint ενσωματώνεται με το Lync, μια λύση για την εικονική συνεργασία των μαθητών και έναν τρόπο για την υποστήριξη των μαθητών από τους καθηγητές εκτός των κανονικών ωρών διδασκαλίας.

[Εδώ](#) είναι ο επίσημος δωρεάν οδηγός για τη χρήση του SharePoint

### OneDrive

Το OneDrive για την εκπαίδευση επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς, τους μαθητές και τους διαχειριστές να έχουν πρόσβαση σε όλες τις εργασίες τους στο σύννεφο. Τους επιτρέπει να αποθηκεύουν και να προστατεύουν αρχεία, να τα μοιράζονται με άλλους εντός ή εκτός σχολείου και να έχουν πρόσβαση σε αυτά από οπουδήποτε και με οποιαδήποτε συσκευή. Η μονάδα δίσκου είναι ενεργή ακόμη και σε λειτουργία εκτός σύνδεσης, τα αρχεία μπορούν να αποθηκευτούν για προβολή ή επεξεργασία όταν δεν υπάρχει σύνδεση, οι αλλαγές συγχρονίζονται στη συνέχεια αυτόματα όταν η συσκευή επανασυνδεθεί στο διαδίκτυο.

Το OneDrive επιλύει επίσης ζητήματα αποθηκευτικού χώρου. Με τη λειτουργία OneDrive Files On-Demand, οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές μπορούν να έχουν ασφαλή πρόσβαση και να εργάζονται σε όλα τα αρχεία που είναι αποθηκευμένα στο OneDrive χωρίς να τα κατεβάζουν απευθείας στον υπολογιστή τους.

Είναι επίσης δυνατό να ορίσετε συγκεκριμένα δικαιώματα για το ποιος μπορεί να έχει πρόσβαση σε ορισμένους συνδέσμους, να ορίσετε ημερομηνίες λήξης (για τους καθηγητές που δεν θέλουν οι μαθητές να



έχουν πρόσβαση σε αρχεία ή φακέλους μετά από μια συγκεκριμένη ημερομηνία) ή κωδικούς πρόσβασης (για τους καθηγητές που θέλουν να προστατεύσουν τους βαθμούς ή τις εξετάσεις ή για τους μαθητές που θέλουν να στέλνουν τις εργασίες τους εκτός σχολείου για επανεξέταση). Ο αποκλεισμός της λήψης αρχείων εμποδίζει επίσης τους παραλήπτες να αποθηκεύουν αρχεία στους δικούς τους υπολογιστές.

Η ενσωμάτωση με το Office επιτρέπει επίσης στους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές να λαμβάνουν ένα έγγραφο και να είναι συν-συγγραφείς, επιλέγοντας από μια σειρά εργαλείων για να σχολιάζουν, να επισημαίνουν και να σχολιάζουν το περιεχόμενο σε πραγματικό χρόνο. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις επισημάνσεις @mentions για να επισημάνετε σχόλια και δραστηριότητες σε άλλους αναθεωρητές και μπορείτε να παρακολουθείτε το ιστορικό εκδόσεων για να επαναφέρετε προηγούμενες εκδόσεις αρχείων, εάν είναι απαραίτητο.

Με τη λειτουργία "Request OneDrive Files", οποιοσδήποτε με έναν σύνδεσμο αίτησης μπορεί να μεταφορτώσει αρχεία χωρίς να βλέπει ή να έχει πρόσβαση στον φάκελο, διασφαλίζοντας έτσι ότι το υλικό που έχει αποθηκεύσει ο αιτών στον φάκελο προστατεύεται.

Τόσο οι μαθητές όσο και το προσωπικό του σχολείου μπορούν να επωφεληθούν από αυτή τη λειτουργία. Για παράδειγμα, ένας διευθυντής μπορεί να δημιουργήσει έναν σύνδεσμο όπου οι καθηγητές μπορούν να ανεβάσουν τα αποτελέσματα τυποποιημένων εξετάσεων ή ένας διευθυντής τμήματος μπορεί να μοιραστεί έναν σύνδεσμο για να ζητήσει σχέδια μαθήματος προς εξέταση.

Οι μαθητές που εργάζονται μαζί σε ομαδικές εργασίες μπορούν να χρησιμοποιούν το σύνδεσμο για να συλλέγουν τις σημειώσεις των μελών της ομάδας και να διατηρούν οργανωμένα τα υλικά των εργασιών.

Με τη λειτουργία "Προσθήκη στο OneDrive", από την άλλη πλευρά, οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές μπορούν να προσθέσουν συνδέσμους σε φακέλους που άλλοι έχουν μοιραστεί μαζί τους στο OneDrive, το Teams ή το SharePoint. Με αυτόν τον τρόπο, όλο το περιεχόμενό τους συγκεντρώνεται σε ένα μέρος, ώστε να έχουν πρόσβαση σε όλα όσα χρειάζονται για την προετοιμασία των μαθημάτων.

Οι καθηγητές και οι μαθητές μπορούν επίσης να ανεβάζουν αρχεία σε κοινόχρηστες βιβλιοθήκες cloud που έχουν προσθέσει στο OneDrive. Τα αρχεία αυτά συγχρονίζονται με τις βιβλιοθήκες νέφους του SharePoint, πράγμα που σημαίνει ότι τα αρχεία είναι επίσης προσβάσιμα μέσω του Teams, αν το σχολείο το χρησιμοποιεί. Όποιος έχει αποκτήσει πρόσβαση σε ένα μετακινημένο αρχείο διατηρεί αυτό το δικαίωμα και λαμβάνει ειδοποίηση με σύνδεσμο στη νέα τοποθεσία.



[Εδώ](#) είναι ο επίσημος δωρεάν οδηγός χρήσης του OneDrive

### Forms

Το Forms είναι μια διαδικτυακή εφαρμογή της Microsoft που βοηθά τους εκπαιδευτικούς να δημιουργούν εύκολα κουίζ, να αξιολογούν την πρόοδο της τάξης, να συγκεντρώνουν σχόλια από μαθητές και γονείς και να προσαρμόζουν το διδακτικό υλικό για κάθε μαθητή.

Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να χρησιμοποιούν τα Microsoft Forms για να αξιολογούν γρήγορα την πρόοδο των μαθητών και να λαμβάνουν ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο, δημιουργώντας κουίζ που μπορούν να σχεδιάσουν και να μοιραστούν με την τάξη.

Μπορούν να δημιουργηθούν κουίζ με διάφορους τύπους ερωτήσεων, να οριστούν διαφορετικές τιμές βαθμολογίας ή να κατευθυνθούν οι μαθητές σε διαφορετικές μαθησιακές διαδρομές.

Οι φόρμες σας επιτρέπουν να προβάλλετε τους πόντους και τα σχόλια των μαθητών μετά την ολοκλήρωση του κουίζ, περιλαμβάνουν πλούσια αναλυτικά στοιχεία σε πραγματικό χρόνο που συνοψίζουν τις απαντήσεις για τον εκπαιδευτικό και τα αποτελέσματα για μεμονωμένους μαθητές. Τα αποτελέσματα του κουίζ μπορούν να εξαχθούν στο Microsoft Excel για πιο εμπειριστατωμένη ανάλυση.

[Εδώ](#) είναι ο επίσημος δωρεάν οδηγός για τη χρήση των Microsoft Forms για την εκπαίδευση

### Microsoft Stream

Το Microsoft Stream είναι μια πλατφόρμα βίντεο που διατίθεται σε όλα τα εκπαιδευτικά πακέτα του Microsoft 365. Το Stream προσφέρει τη λειτουργικότητα ενός διακομιστή βίντεο: μπορείτε να αναπαράγετε ένα βίντεο και να ρυθμίζετε την ταχύτητα αναπαραγωγής, σας επιτρέπει να αποθηκεύετε βίντεο μέσω της ενσωμάτωσής του με το Microsoft 365 (αρκεί να μεταφορτώσετε ένα αρχείο βίντεο στο Teams, το OneDrive ή το SharePoint και το αρχείο είναι έτοιμο να διαμοιραστεί ή να ενσωματωθεί με ασφάλεια από την αρχική σελίδα του Stream).

Το Microsoft Stream δεν είναι απλώς μια ασφαλής λύση διανομής βίντεο που αποθηκεύει εύκολα αρχεία. Βοηθά επίσης τους εκπαιδευτικούς να





διδάσκουν διευκολύνοντας δραστηριότητες όπως η ασφαλής κοινή χρήση βίντεο με μικρές ομάδες μαθητών, τάξεις ή οικογένειες εκτός σχολείου, η βελτιστοποίηση βίντεο για μαθητές που χρησιμοποιούν κινητές συσκευές και για όσους παρακολουθούν από υπολογιστές, η καταγραφή τόσο με κάμερα όσο και η καταγραφή των όσων συμβαίνουν στην οθόνη ενός υπολογιστή (screencast), η παρακολούθηση του αν συγκεκριμένοι μαθητές έχουν παρακολουθήσει ένα βίντεο και για πόση ώρα, η παροχή βοηθητικών εργαλείων όπως μεταγραφές και υπότιτλοι στους θεατές, η δημιουργία και κοινή χρήση ζωντανών καταγραφών ομάδων για μαθητές που απουσιάζουν από την τάξη ή για εκπαιδευτικούς που χάνουν μια συνάντηση του διδακτικού προσωπικού.

[Εδώ](#) είναι ο επίσημος δωρεάν οδηγός για τη χρήση του Microsoft Stream

### Sway

Το Microsoft Sway είναι μια εναλλακτική λειτουργία του PowerPoint ως εργαλείο παρουσίασης που επιτρέπει τη συνεργατική εργασία. Το σύστημα είναι δωρεάν στο Web, ενώ για τους χρήστες του Microsoft Office υπάρχουν αυξημένες δυνατότητες ελέγχου και προσαρμογής.

Η ιδέα πίσω από το Sway είναι να προσφέρει μια εξαιρετικά απλή ρύθμιση που επιτρέπει σε οποιονδήποτε να δημιουργεί παρουσιάσεις και σε συνεργατική λειτουργία.

Το Microsoft Sway, στην πιο βασική του μορφή, είναι ένα εργαλείο παρουσίασης. Χρησιμοποιεί διαφάνειες για να δημιουργήσει μια αφηγηματική ροή που μπορεί να παρουσιαστεί ή να ρέει από τον θεατή με τον δικό του ρυθμό. Αυτό το καθιστά ιδανικό για παρουσιάσεις στην τάξη και για μάθηση στο σπίτι.

Η ευκολία του Sway έγκειται επίσης στα πολλά πρότυπα που παρέχονται, χάρη στα οποία είναι πολύ εύκολο να ξεκινήσετε αμέσως τη δημιουργία μιας παρουσίασης.

Μόλις δημιουργηθεί η παρουσίαση, υπάρχει ένα κουμπί κοινής χρήσης στην επάνω δεξιά γωνία που σας επιτρέπει να δημιουργήσετε έναν σύνδεσμο προς τη διεύθυνση URL. Το άτομο που κάνει κοινή χρήση μπορεί να αποφασίσει αν οι άλλοι μπορούν απλώς να δουν την παρουσίαση ή αν μπορούν να έχουν τη δυνατότητα να την επεξεργαστούν, κάτι που είναι χρήσιμο για τη δημιουργία ενός συνεργατικού έργου στο οποίο μπορούν να εργαστούν μαζί ομάδες μαθητών.

Ο καθηγητής μπορεί επίσης να δημιουργήσει ένα πρότυπο, να το αντιγράψει και να επιτρέψει στους μαθητές να κάνουν τις απαραίτητες αλλαγές πριν το μοιραστούν με τα άλλα μέλη της ομάδας εργασίας τους



	<p>για να προσθέσουν τη δική τους συμβολή.</p> <p>Είναι επίσης δυνατό να αλλάξετε τον τρόπο πλοήγησης στην παρουσίαση, είτε κάθετα είτε οριζόντια, ανάλογα με το αν χρησιμοποιείται smartphone ή υπολογιστής.</p> <p><a href="#">Εδώ</a> είναι ο επίσημος δωρεάν οδηγός για τη χρήση του Microsoft Sway</p> <p><b>Google Meet : πώς να διαχειριστείτε μια τάξη</b></p> <p>Το Google Meet μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην αίθουσα διδασκαλίας για διάφορους σκοπούς, όπως η διεξαγωγή μιας ζωντανής διάλεξης, η ενσωμάτωση του Jamboard, η διαδραστικότητα των εικονικών εργασιών στο σπίτι, η κοινή εργασία και ούτω καθεξής.</p> <p>Ακολουθούν δωρεάν οδηγίες για τη χρήση του Google Meet</p> <p><b>Zoom : πώς να διαχειρίζεστε μια τάξη</b></p> <p>Το Zoom είναι ένα δωρεάν και εύχρηστο διαδικτυακό εργαλείο για την οργάνωση συναντήσεων και μαθημάτων. Οποιοσδήποτε μπορεί να χρησιμοποιήσει το Zoom κατεβάζοντας την εφαρμογή ή χρησιμοποιώντας τη διαδικτυακή έκδοση.</p> <p><a href="#">Ακολουθούν</a> δωρεάν οδηγίες για τη χρήση του Zoom για εκπαιδευτικούς</p>
--	---

<b>Συγκεκριμένες μέθοδοι μετάδοσης της γνώσης:</b>	Τι είδους πρακτικές δραστηριότητες (EAE) πρόκειται να εφαρμόσετε για τη μετάδοση των γνώσεων;	
	<b>Δραστηριότητα</b>	<p><b>Κουίζ μεταξύ ομοτίμων</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Συνεργατική μάθηση: Ομάδες θα εργαστούν</li> </ul>





5		<p>και θα μάθουν μαζί</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Επίλυση προβλημάτων: Οι ομάδες θα δοκιμάσουν η μία την άλλη</li> <li>- Μέθοδος σταθμού: Μέθοδος: Οι ομάδες θα εναλλάσσονται</li> </ul>
	Κύριος στόχος	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Να ελέγξετε τις γνώσεις που αποκτήσατε γύρω από το Google Workspace for Education : διαθέσιμα εργαλεία και κύρια χρήση</li> <li>- Να εξηγήσετε τα οφέλη της χρήσης του Google Workspace for Education τόσο για τους μαθητές όσο και για τους εκπαιδευτικούς.</li> <li>- Να ελέγξετε τις γνώσεις που αποκτήσατε γύρω από το Office 365 Education : διαθέσιμα εργαλεία και κύρια χρήση</li> <li>- Να εξηγήσετε τα οφέλη της χρήσης του Office 365 Education τόσο για τους μαθητές όσο και για τους εκπαιδευτικούς.</li> </ul> <p>Η δραστηριότητα περιλαμβάνει τους συμμετέχοντες να αναπτύσσουν ερωτήσεις σχετικά με τα θέματα που καλύπτονται στην ενότητα με σκοπό να δοκιμάσουν ο ένας τις δεξιότητες που έχουν αναπτύξει οι άλλοι.</p>
	Χρησιμοποιημένα εργαλεία	<p>Blackboard</p> <p>Μαρκαδόροι και στυλό</p> <p>Φύλλα χαρτιού</p> <p>Ρολόι/Χρονοδιακόπτης για να μετράτε το χρόνο</p>
	Υλικό και προετοιμασία	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Οργανώστε μια αίθουσα με καρέκλες και, αν είναι δυνατόν, τραπέζια χωρισμένα σε ομάδες ανάλογα με τον αριθμό των συμμετεχόντων, μπροστά από το χώρο εργασίας θα πρέπει να υπάρχει ένας πίνακας για κάθε ομάδα ώστε να παρουσιάσει τις ερωτήσεις της και να καταγράψει τα αποτελέσματά της.</li> <li>- Δώστε σε όλες τις ομάδες χαρτί και στυλό</li> <li>- Σε περίπτωση τελικής ισοπαλίας, ο συντονιστής θα χρησιμοποιήσει τις 3 παρακάτω ερωτήσεις για να</li> </ul>



		<p>καθορίσει τον νικητή. Η απάντηση διαρκεί 30 δευτερόλεπτα, ο πρώτος που θα δώσει τη σωστή απάντηση παίρνει έναν πόντο. Στο τέλος, κερδίζει η ομάδα με τους περισσότερους πόντους.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ποια είναι τα 5 κύρια εργαλεία που παρέχει το Google for Education στους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς;  απάντηση: Έγγραφα Google, Φόρμες Google και Συνομιλία Google</li> <li>2. Σωστό ή Λάθος: Το Microsoft One Drive διαθέτει μια ενσωμάτωση με το Office που επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές να λαμβάνουν ένα έγγραφο και να είναι συν-συγγραφείς, επιλέγοντας από μια σειρά εργαλείων για να σχολιάζουν, να επισημαίνουν και να σχολιάζουν το περιεχόμενο σε πραγματικό χρόνο.  απάντηση: Αλήθεια</li> <li>3. Σωστό ή Λάθος: Πρέπει να έχετε σύνδεση στο διαδίκτυο για να ανεβάσετε περιεχόμενο.  απάντηση: Η απάντηση είναι: Λάθος, στις περισσότερες συσκευές είναι δυνατό να κάνετε εργασία εκτός σύνδεσης, ανεβάζοντας την όταν βρεθεί σύνδεση. Όλα αυτά επιτρέπουν στους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές να χρησιμοποιούν το Google Classroom, αφού μπορούν να συνδεθούν με αυτό μέσω οποιασδήποτε προσωπικής συσκευής</li> </ol>
	<p>Περιγραφή συνεδρίας</p>	<p>Σε αυτή τη δραστηριότητα, οι συμμετέχοντες χωρίζονται σε 2 ή περισσότερες ομάδες (κάθε ομάδα 3 ή 4 άτομα). Κάθε ομάδα πρέπει να γράψει 5 ερωτήσεις σχετικά με τα θέματα που καλύφθηκαν κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής ενότητας, όπως Google Workspace for Education Fundamentals και Office 365 Education. Οι ερωτήσεις μπορούν να είναι "σωστό ή λάθος" ή να είναι με ανοιχτές απαντήσεις, είναι σημαντικό κάθε ερώτηση να καλύπτει διαφορετικό θέμα.</p> <p>Ο χρόνος για αυτή την πρώτη δραστηριότητα είναι 15</p>



		<p>λεπτά.</p> <p>Εάν ο συντονιστής παρατηρήσει ότι οι ομάδες χρειάζονται περισσότερο χρόνο, η δραστηριότητα μπορεί να διαρκέσει περισσότερο.</p> <p>Κάθε ομάδα καλείται να παρουσιάσει τις ερωτήσεις της στους υπόλοιπους συμμετέχοντες: θα διαβάσουν την ερώτηση και κάθε ομάδα θα γράψει την απάντηση σε ένα χαρτί. Έχουν στη διάθεσή τους 1 λεπτό για να απαντήσουν. Μετά από αυτό, κάθε ομάδα θα διαβάσει τις απαντήσεις της: αν η απάντηση είναι σωστή, η ομάδα θα κερδίσει έναν πόντο (+1), αν υπάρχουν λάθη η βαθμολογία θα είναι αρνητική (-1). Η ομάδα που παρουσιάζει τις ερωτήσεις γράφει στον πίνακα τη βαθμολογία των υπολοίπων συμμετεχόντων, ο συντονιστής είναι επίσης υπεύθυνος για την καταμέτρηση των βαθμών και την καταγραφή των λανθασμένων ερωτήσεων.</p> <p>Στο τέλος του κουίζ, η ομάδα με τους περισσότερους πόντους θα είναι η νικήτρια. Εάν υπάρχει ισοπαλία, ο συντονιστής θα χρησιμοποιήσει τις 3 τελευταίες εφεδρικές ερωτήσεις για να καθορίσει τον νικητή: κάθε ομάδα θα έχει 30 δευτερόλεπτα για να απαντήσει σε κάθε ερώτηση, ο πρώτος που θα δώσει τη σωστή απάντηση παίρνει έναν πόντο.</p>
	Ενημέρωση	<p>Η δραστηριότητα ολοκληρώνεται με μια συλλογική ανασκόπηση των αποτελεσμάτων του κουίζ. Ο συντονιστής θα έχει σημειώσει τις λανθασμένες ερωτήσεις και θα εκμεταλλευτεί την ευκαιρία για να επαναλάβει τα θέματα που δημιούργησαν τις περισσότερες αμφιβολίες. Οι συμμετέχοντες θα κληθούν επίσης να αναπτύξουν τυχόν εναπομείνασες αμφιβολίες.</p>

<b>Συγκεκριμένες μέθοδοι μετάδοσης της γνώσης:</b>	Τι είδους πρακτικές δραστηριότητες (EAE) πρόκειται να εφαρμόσετε για τη μετάδοση των γνώσεων;	
	<b>Δραστηριότητα</b>	"Κουτί μνήμης"





ς Ν. 2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Συνεδρίαση καταιγισμού ιδεών: Οι συμμετέχοντες θα μοιραστούν ιδέες και γνώσεις που απέκτησαν</li> <li>- Συνεργατική μάθηση: Οι συμμετέχοντες θα εργαστούν και θα μάθουν μαζί</li> </ul>
	Κύριος στόχος	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Για να ελέγξετε τις γνώσεις που αποκτήσατε σχετικά με τα εργαλεία του Google Workspace for Education : Classroom, Google Meet, Google Docs, Google Forms και Google Chat.</li> <li>- Για να ελέγξετε τις γνώσεις που αποκτήσατε γύρω από τα εργαλεία του Office 365 Education : Exchange, SharePoint, OneDrive, Forms, Stream και Sway.</li> <li>- Για να απεικονιστούν οι διαφορετικές χρήσεις για την εκπαίδευση των παραπάνω συστημάτων νέφους</li> <li>- Να προσδιορίσετε το όφελος για τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς από τη χρήση των παραπάνω συστημάτων νέφους</li> </ul>
	Χρησιμοποιημένα εργαλεία	<p>Μαυροπίνακας ή μεγάλο χαρτί</p> <p>Στυλό ή μολύβια</p> <p>Φύλλα χαρτιού</p> <p>Χαρτόκουτο και χαρτιά με τα χαρακτηριστικά των πλατφορμών που καλύπτονται κατά τη διάρκεια της ενότητας</p> <p>Ρολόι / Χρονοδιακόπτης</p>
Υλικό και προετοιμασία	<p>- Ο συντονιστής προετοιμάζει μια σειρά εγγράφων στα οποία γράφει ένα χαρακτηριστικό/λειτουργικότητα μιας από τις πλατφόρμες νέφους που εξηγούνται στην ενότητα (κάτω από τον κατάλογο των χαρακτηριστικών). Τα χαρτιά πρέπει να τοποθετηθούν στο χαρτόκουτο και να αφεθούν στο τραπέζι μπροστά από το χώρο εργασίας.</p> <p>Χαρακτηριστικά που πρέπει να τοποθετήσετε στα</p>	



		<p>χαρτιά (να μην γράφετε την πλατφόρμα cloud με κεφαλαία γράμματα, είναι η απάντηση):</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Επιτρέπει στους καθηγητές να θέτουν εργασίες και να προσθέτουν υλικό στο μάθημά τους, επιτρέπει στους μαθητές να υποβάλλουν εργασίες, παρέχει αξιολογήσεις και προσφέρει μια σειρά από χρήσιμα εργαλεία για αλληλεπίδραση - CLASSROOM</li><li>2. Επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να προσκαλούν τους γονείς και τους κηδεμόνες να εγγραφούν για περιλήψεις ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τις επερχόμενες ή τις εργασίες που λείπουν από έναν μαθητή - CLASSROOM</li><li>3. Συνδέει καθηγητές και μαθητές με βίντεο για μαθήματα, συσκέψεις γονέων-καθηγητών, επαγγελματική ανάπτυξη και πολλά άλλα - GOOGLE MEET</li><li>4. Ένα χρήσιμο χαρακτηριστικό είναι η "Λειτουργία υποβολής προτάσεων". Όταν ο καθηγητής και οι μαθητές συνεργάζονται σε ένα έργο ή κάνουν αξιολόγηση από ομοτίμους, είναι δυνατόν να προτείνουν αλλαγές, χωρίς να κάνουν στην πραγματικότητα καμία - GOOGLE DOCS</li><li>5. Δυνατότητα μετάφρασης εγγράφων σε άλλες γλώσσες, ώστε οι εκπαιδευτικοί να μπορούν να συντάσσουν έγγραφα για γονείς που μιλούν διαφορετική γλώσσα, κάνοντας απλώς κλικ στο "Translate Document" - GOOGLE DOCS</li><li>6. Μια από τις καλύτερες επιλογές είναι η δημιουργία ενός βαθμολογίου (από το μηδέν ή από διαθέσιμα πρότυπα). Το ηλεκτρονικό βαθμολόγιο μπορεί να ανοίξει ανά πάσα στιγμή, ανάλογα με τις ανάγκες - GOOGLE SHEETS</li><li>7. Πολύ χρήσιμο για την οργάνωση και αναθεώρηση εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, επιτρέπει στους μαθητές να δημιουργούν κουίζ και πολλά άλλα - GOOGLE FORMS</li><li>8. Πρόκειται για μια εξαιρετικά κλιμακούμενη λύση που μπορεί να υποστηρίξει τεράστιο αριθμό</li></ol>
--	--	---



		<p>χρηστών και έχει σχεδιαστεί από την αρχή για να διατηρεί το email σε συγχρονισμό μεταξύ του διακομιστή και των προγραμμάτων-πελατών τελικών χρηστών - EXCHANGE</p> <p>9. Οι μαθητές μπορούν να προσφέρουν αξιολογήσεις και ετικέτες - αυτή η ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο σχετικά με το υλικό επιτρέπει στους άλλους μαθητές να βρίσκουν εύκολα το πιο χρήσιμο περιεχόμενο. Επιτρέπει επίσης στον καθηγητή να γνωρίζει τι λειτουργεί και τι όχι, ώστε να μπορεί να το τροποποιήσει - SHAREPOINT</p> <p>10. Οι γονείς μπορούν να έχουν τη δική τους πρόσβαση και να βλέπουν πληροφορίες για τα παιδιά τους, από αναφορές παρακολούθησης έως βαθμούς και κάρτες αναφοράς, μπορούν επίσης να βλέπουν σχέδια μαθημάτων και ημερολόγια τάξης - SHAREPOINT</p> <p>11. Τους επιτρέπει να αποθηκεύουν και να προστατεύουν αρχεία, να τα μοιράζονται με άλλους μέσα ή έξω από το σχολείο και να έχουν πρόσβαση σε αυτά από οπουδήποτε και με οποιαδήποτε συσκευή - ONEDRIVE</p> <p>12. Είναι δυνατό να ορίσετε συγκεκριμένα δικαιώματα για το ποιος μπορεί να έχει πρόσβαση σε ορισμένους συνδέσμους, να ορίσετε ημερομηνίες λήξης ή κωδικούς πρόσβασης σε αρχεία και φακέλους - ONEDRIVE</p> <p>Οι καθηγητές και οι μαθητές μπορούν να προσθέσουν συνδέσμους σε φακέλους που έχουν μοιραστεί μαζί τους άλλοι, επίσης σε διαφορετικές πλατφόρμες cloud, έτσι ώστε όλο το περιεχόμενό τους να συγκεντρωθεί σε ένα μέρος - ONEDRIVE</p> <p>13. Σας επιτρέπει να βλέπετε τους πόντους και τα σχόλια των μαθητών μετά την ολοκλήρωση του κουίζ, περιλαμβάνει πλούσια αναλυτικά στοιχεία σε πραγματικό χρόνο που συνοψίζουν τις απαντήσεις για τον εκπαιδευτικό και τα αποτελέσματα για κάθε μαθητή - MICROSOFT FORMS</p>
--	--	--





		<p>14. Τα αποτελέσματα του κουίζ μπορούν να εξαχθούν στο Microsoft Excel για πιο εμπειριστατωμένη ανάλυση - MICROSOFT FORMS</p> <p>15. Βοηθά επίσης τους εκπαιδευτικούς να διδάξουν διευκολύνοντας δραστηριότητες όπως η ασφαλής κοινή χρήση βίντεο με μικρές ομάδες μαθητών, τάξεις ή οικογένειες εκτός σχολείου - STREAM</p> <p>16. Παρακολουθήστε αν συγκεκριμένοι μαθητές έχουν παρακολουθήσει ένα βίντεο και για πόσο χρόνο - STREAM</p> <p>17. Παροχή υποστηρικτικών εργαλείων, όπως μεταγραφές και υπότιτλοι στους θεατές - STREAM</p> <p>18. Χρησιμοποιεί διαφάνειες για να δημιουργήσει μια αφηγηματική ροή που μπορεί να παρουσιαστεί ή να ρέει από τον θεατή με τον δικό του ρυθμό - SWAY</p> <p>19. Είναι μια εναλλακτική λειτουργία του PowerPoint ως εργαλείο παρουσίασης που επιτρέπει τη συνεργατική εργασία - SWAY</p> <p>20. Δωρεάν και εύχρηστα διαδικτυακά εργαλεία για την οργάνωση συναντήσεων και μαθημάτων - GOOGLE MEET &amp; ZOOM</p> <p>- Προετοιμάστε μια αίθουσα με καρέκλες και ενδεχομένως τραπέζια, έναν πίνακα ή ένα μεγάλο φύλλο χαρτιού μπροστά από το σημείο όπου θα καθίσει η ομάδα των συμμετεχόντων. Παρέχετε σε όλους τους συμμετέχοντες φύλλα χαρτιού και στυλό.</p>
	<p>Περιγραφή συνεδρίας</p>	<p>Ο συντονιστής θα βγάζει κάθε φορά ένα χαρτί από το κουτί και θα το διαβάζει δυνατά. Θα γράψει επίσης το περιεχόμενό του στον πίνακα μπροστά σε όλους, ενώ οι συμμετέχοντες θα έχουν 1 λεπτό για να σκεφτούν σε ποια πλατφόρμα που απεικονίζεται στο έντυπο ανήκει αυτό το χαρακτηριστικό/λειτουργία. Η απάντηση θα πρέπει να γραφτεί στο χαρτί τους και να παραμείνει μυστική μέχρι το τέλος του παιχνιδιού.</p> <p>Ο συντονιστής διαβάζει όλα τα χαρτιά και σημειώνει τα διάφορα χαρακτηριστικά στον πίνακα, ενώ οι</p>



		<p>συμμετέχοντες απαντούν ιδιαίτερα.</p> <p>Στο τέλος αυτής της πρώτης φάσης, κάθε συμμετέχων διαβάζει με τη σειρά του την απάντηση που έδωσε, ενώ ο συντονιστής σημειώνει τα αποτελέσματα. Κάθε θετική απάντηση αντιστοιχεί σε έναν βαθμό, ενώ κάθε αρνητική απάντηση αντιστοιχεί σε μηδενική βαθμολογία.</p> <p>Όταν παρουσιάζεται ένα σφάλμα, είναι μια ευκαιρία να δούμε μαζί το αντικείμενο τυχόν αμφιβολιών. Στο τέλος του παιχνιδιού, ο συντονιστής μετρά τα αποτελέσματα κάθε συμμετέχοντα για να καθορίσει τον νικητή ή τους νικητές.</p>
	Ενημέρωση	<p>Η δραστηριότητα ολοκληρώνεται με μια συλλογική ανασκόπηση όλων των χαρακτηριστικών που είναι γραμμένα στον πίνακα. Ο πίνακας θα χρησιμεύσει ως τελική ανασκόπηση όλων των ενοτήτων που έχουν γίνει. Οι συμμετέχοντες θα μοιραστούν τις αμφιβολίες τους σχετικά με το θέμα και ο συντονιστής θα συμπεριλάβει κάθε πιθανή πληροφορία που λείπει.</p>

<b>Ενότητα</b>	Από ποια πηγή αντλήσατε τις πληροφορίες για το έντυπο;
<b>Αναφορές</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="https://www.makeuseof.com/use-google-classroom-quick-start-guide/">https://www.makeuseof.com/use-google-classroom-quick-start-guide/</a></li> <li>- <a href="#">google meet one pager q320.pdf</a></li> <li>- <a href="https://edu.google.com/intl/ALL_us/workspace-for-education/meet/">https://edu.google.com/intl/ALL_us/workspace-for-education/meet/</a></li> <li>- <a href="https://edu.google.com/intl/ALL_us/for-educators/product-guides/docs/?modal_active=none">https://edu.google.com/intl/ALL_us/for-educators/product-guides/docs/?modal_active=none</a></li> <li>- <a href="#">10 τρόποι για να χρησιμοποιήσετε τα Έγγραφα Google στην τάξη - WeAreTeachers</a></li> <li>- <a href="#">32 τρόποι χρήσης των εφαρμογών Google στην τάξη - Παρουσιάσεις Google</a></li> <li>- <a href="#">Τι είναι το Google Sheets Πώς λειτουργεί για τους εκπαιδευτικούς;   Tech &amp; Learning (techlearning.com)</a></li> <li>- <a href="#">Εκπαίδευση στα φύλλα Google   Κέντρο Εκπαιδευτικών   Google</a></li> </ul>



	<p><a href="#">για την Εκπαίδευση</a></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <a href="#">Τι είναι το Microsoft Exchange; Αυτά πρέπει να ξέρετε (businessinsider.com)</a></li><li>- <a href="#">Έξι τρόποι χρήσης του SharePoint ως πλατφόρμα μάθησης (cmswire.com)</a></li><li>- <a href="#">Το OneDrive για την εκπαίδευση συνδέει καθηγητές και μαθητές στον νέο κόσμο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης   Microsoft EDU</a></li><li>- <a href="#">Πώς να χρησιμοποιήσετε το Microsoft Stream για ασφαλή κοινή χρήση βίντεο στην τάξη   Microsoft EDU</a></li><li>- <a href="#">Τι είναι το Microsoft Sway και πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη διδασκαλία;   Tech &amp; Μάθηση (techlearning.com)</a></li><li>-</li></ul>
--	---

<b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b>	<p>Πώς θα αξιολογήσετε το επίπεδο κατανόησης από την ομάδα-στόχο της κατάρτισης;</p>
	<p>Ένα τελικό διαδικτυακό ερωτηματολόγιο θα μοιραστεί με το Google Forms για τη συλλογή των απόψεων των συμμετεχόντων και την αξιολόγηση της συνολικής κατανόησης και ικανοποίησής τους από την εκπαιδευτική ενότητα.</p> <p>Οι παράμετροι που αξιολογούνται στο ερωτηματολόγιο θα καλύπτουν τα ακόλουθα σημεία:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Αισθάνεστε ικανοποιημένοι με την ολοκληρωμένη ενότητα;</li><li>- Πόσο πιστεύετε ότι έχουν βελτιωθεί οι δεξιότητές σας όσον αφορά τα εργαλεία cloud για την εκπαίδευση;</li><li>- Πιστεύετε ότι οι δραστηριότητες τελικής αξιολόγησης ήταν χρήσιμες για τον έλεγχο του επιπέδου των γνώσεων που αποκτήσατε;</li><li>- Πιστεύετε ότι θα χρησιμοποιήσετε τα εργαλεία νέφους που περιγράφονται στην ενότητα στο άμεσο μέλλον;</li><li>- Εάν ναι, ποια εργαλεία cloud θα χρησιμοποιήσετε συγκεκριμένα; Εάν όχι, εξηγήστε γιατί.</li><li>- Υπάρχουν προτάσεις ή σχόλια που θα θέλατε να δώσετε για τη βελτίωση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων που προτείνονται στην ενότητα;</li></ul>





## Ενότητα 3: Δημιουργία περιεχομένου με βάση το νέφος για την εκπαίδευση

<p><b>Μαθησιακοί στόχοι</b></p>	<p>Τι θέλετε να επιτύχετε με την εφαρμογή αυτής της ενότητας;</p> <hr/> <p>Οι μαθησιακοί στόχοι της ενότητας έχουν ως εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Επισκόπηση των εργαλείων δημιουργίας περιεχομένου που βασίζονται στο νέφος, όπως το Canva και το Adobe Creative Cloud: η μαθησιακή ενότητα αποσκοπεί στο να εφοδιάσει τους εκπαιδευόμενους με τις δεξιότητες για την αποτελεσματική χρήση των εργαλείων δημιουργίας περιεχομένου που βασίζονται στο νέφος, επιτρέποντάς τους να σχεδιάζουν οπτικά ελκυστικά γραφικά, βίντεο και άλλα ψηφιακά στοιχεία.</li> <li>• Κατανόηση των πλεονεκτημάτων της δημιουργίας περιεχομένου στο νέφος για την εκπαίδευση: κατανόηση των πλεονεκτημάτων των εργαλείων που βασίζονται στο νέφος για τη διευκόλυνση της συνεργασίας, της προσβασιμότητας και της απρόσκοπτης κοινής χρήσης εκπαιδευτικού περιεχομένου.</li> <li>• Πρακτική εμπειρία με τη δημιουργία εκπαιδευτικού περιεχομένου με τη χρήση εργαλείων που βασίζονται στο νέφος: διερευνήστε πρακτικές τεχνικές για τη χρήση πλατφορμών που βασίζονται στο νέφος για τη βελτίωση της διδασκαλίας και της μαθησιακής εμπειρίας και εξοπλίστε τους συμμετέχοντες με τις γνώσεις και τις δεξιότητες για την αποτελεσματική χρήση εργαλείων που βασίζονται στο νέφος για τη δημιουργία ελκυστικού και διαδραστικού εκπαιδευτικού περιεχομένου, προωθώντας μαθητοκεντρικές εμπειρίες που ενισχύουν τη δέσμευση των μαθητών και διευκολύνουν την αποτελεσματική απόκτηση γνώσεων.</li> </ul>
---------------------------------	---

<p><b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b></p>	<p>Ποια είναι τα αναμενόμενα αποτελέσματα αυτής της ενότητας;</p> <hr/> <p>Τα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα της ενότητας είναι τα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι εκπαιδευόμενοι θα αποκτήσουν μια ολοκληρωμένη κατανόηση των εργαλείων δημιουργίας περιεχομένου που βασίζονται στο cloud, επιτρέποντάς τους να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά πλατφόρμες όπως το Canva και το Adobe Creative Cloud για τη δημιουργία οπτικά ελκυστικού και επαγγελματικής ποιότητας ψηφιακού περιεχομένου.</li> <li>• Οι εκπαιδευόμενοι θα κατανοήσουν πώς η δημιουργία</li> </ul>
--------------------------------------	--

	<p>περιεχομένου με βάση το νέφος βελτιώνει τις εκπαιδευτικές εμπειρίες, προωθώντας τη συνεργασία, επιτρέποντας την πρόσβαση σε πόρους οποιοδήποτε και οπουδήποτε και προωθώντας την απρόσκοπτη ανταλλαγή και ανατροφοδότηση, ενισχύοντας τελικά τη δέσμευση των μαθητών και τα μαθησιακά αποτελέσματα.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Οι εκπαιδευόμενοι θα έχουν αποκτήσει τη δυνατότητα να αξιοποιούν εργαλεία βασισμένα στο υπολογιστικό νέφος για τη δημιουργία ελκυστικού εκπαιδευτικού περιεχομένου, ενισχύοντας τις δεξιότητές τους στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό και επιτρέποντας την αποτελεσματική συνεργασία σε απομακρυσμένα ή κατακευματισμένα περιβάλλοντα μάθησης. Θα είναι εξοπλισμένοι να χρησιμοποιούν ποικίλα στοιχεία πολυμέσων και διαδραστικά χαρακτηριστικά για να παρέχουν αποτελεσματικές και προσβάσιμες εκπαιδευτικές εμπειρίες.</li></ul>
--	---

<b>Θεωρητικό περιεχόμενο</b>	Ποιο θα είναι το κύριο θεωρητικό περιεχόμενο της ενότητας;
	<p>Παρακάτω, επιλέξαμε να ασχοληθούμε με το θέμα αυτό μέσα από μια εις βάθος εξέταση των χαρακτηριστικών δύο θεμελιωδών και χρήσιμων εργαλείων δημιουργίας περιεχομένου στο υπολογιστικό νέφος, η συζήτηση των οποίων μας επιτρέπει να πάρουμε μια ιδέα για το εύρος και την αποτελεσματικότητα που μπορεί να έχει η εισαγωγή αυτών των νέων μεθοδολογιών στο επίπεδο της μάθησης των μαθητών.</p> <p><b>CANVA</b></p> <p>Το Canva είναι ένα εργαλείο δημιουργίας περιεχομένου που βασίζεται στο cloud. Το Canva είναι μια φιλική προς το χρήστη πλατφόρμα που επιτρέπει στους χρήστες να σχεδιάζουν διάφορους τύπους οπτικού περιεχομένου, όπως γραφικά στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, παρουσιάσεις, αφίσες και πολλά άλλα.</p> <p>Το Canva προσφέρει μια σειρά από βασικές λειτουργίες και εργαλεία που απλοποιούν τη διαδικασία δημιουργίας περιεχομένου. Ο επεξεργαστής του drag-and-drop επιτρέπει τον εύκολο χειρισμό των στοιχείων σχεδιασμού. Τα προ-σχεδιασμένα πρότυπα παρέχουν ένα σημείο εκκίνησης για διάφορους τύπους σχεδίων. Οι χρήστες μπορούν να επεξεργάζονται εικόνες και κείμενα, να έχουν πρόσβαση σε μια τεράστια βιβλιοθήκη σχεδιαστικών στοιχείων και να συνεργάζονται με άλλους σε πραγματικό χρόνο. Το Canva Pro προσφέρει προηγμένες επιλογές επωνυμίας και εφέ κινούμενης εικόνας. Συνολικά, το Canva δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να δημιουργούν επαγγελματικά εμφανή σχέδια με διαισθητικά εργαλεία και άφθονους δημιουργικούς πόρους.</p> <p>Στο Canva, οι χρήστες έχουν ένα ευρύ φάσμα επιλογών προσαρμογής για να εξατομικεύσουν τα σχέδιά τους και να δημιουργήσουν οπτικά ελκυστικό</p>



περιεχόμενο. Μπορούν να επιλέξουν από μια ποικίλη παλέτα χρωμάτων, να επιλέξουν από μια τεράστια συλλογή γραμματοσειρών και να έχουν πρόσβαση σε προσχεδιασμένες διατάξεις και πρότυπα για διάφορους τύπους περιεχομένου. Το Canva παρέχει επίσης μια εκτεταμένη βιβλιοθήκη φωτογραφιών αρχείου, εικονογραφήσεων, εικονιδίων και σχημάτων που μπορούν να αλλάξουν μέγεθος και να επεξεργαστούν για να ταιριάζουν στο σχεδιασμό. Οι χρήστες μπορούν να ρυθμίζουν τη διαφάνεια και να τοποθετούν διάφορα στοιχεία σε στρώσεις για να δημιουργούν επικαλύψεις και οπτικά εφέ. Η λειτουργία Brand Kit του Canva επιτρέπει τη συνεπή επωνυμία, αποθηκεύοντας λογότυπα, γραμματοσειρές και παλέτες χρωμάτων σε ένα μέρος. Με αυτές τις επιλογές προσαρμογής, οι χρήστες μπορούν να κάνουν τα σχέδιά τους μοναδικά, οπτικά ελκυστικά και ευθυγραμμισμένα με την επωνυμία τους.

Το Canva παρέχει στους εκπαιδευόμενους τη δυνατότητα να εφαρμόζουν αρχές σχεδιασμού για τη δημιουργία οπτικά ελκυστικού περιεχομένου. Μπορούν να χρησιμοποιήσουν τη θεωρία χρωμάτων για να επιλέξουν αρμονικούς χρωματικούς συνδυασμούς που προκαλούν την επιθυμητή διάθεση ή το μήνυμα. Οι επιλογές τυπογραφίας επιτρέπουν στους εκπαιδευόμενους να επιλέγουν γραμματοσειρές και στυλ που ενισχύουν την αναγνωσιμότητα και μεταφέρουν τον επιθυμητό τόνο. Τα εργαλεία διάταξης του Canva βοηθούν τους εκπαιδευόμενους να οργανώσουν τα στοιχεία σχεδιασμού με ισορροπημένο και οργανωμένο τρόπο, λαμβάνοντας υπόψη αρχές όπως η ευθυγράμμιση και η αντίθεση. Κατανοώντας και εφαρμόζοντας αυτές τις αρχές σχεδιασμού στο Canva, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να δημιουργήσουν οπτικά ελκυστικό εκπαιδευτικό περιεχόμενο.

Επιπλέον, το Canva είναι ένα σημαντικό εργαλείο και για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Η cloud-based πλατφόρμα του Canva προσφέρει προσβασιμότητα και ευελιξία, επιτρέποντας στους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές να δημιουργούν και να εργάζονται σε έργα σχεδιασμού από διάφορες συσκευές και πλατφόρμες. Με το Canva, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να έχουν απρόσκοπτη πρόσβαση και να επεξεργάζονται τις εργασίες τους οποτεδήποτε και οπουδήποτε, αρκεί να έχουν σύνδεση στο διαδίκτυο. Αυτή η ευελιξία δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να εργάζονται με το δικό τους ρυθμό και να προσαρμόζονται στα ατομικά τους στυλ μάθησης, προωθώντας μια πιο περιεκτική και εξατομικευμένη εκπαιδευτική εμπειρία.

Στο Canva, ο απρόσκοπτος διαμοιρασμός και η διανομή εκπαιδευτικού περιεχομένου γίνονται απλές. Οι χρήστες μπορούν εύκολα να μοιράζονται τα σχέδιά τους, παρέχοντας πρόσβαση σε άλλους, επιτρέποντας τη συνεργασία και την ανατροφοδότηση. Επιπλέον, το Canva προσφέρει διάφορες επιλογές εξαγωγής, όπως αρχεία PDF ή εικόνες, διευκολύνοντας τη διάδοση των πόρων στους μαθητές ή την κοινοποίηση της εργασίας σε ένα ευρύτερο κοινό μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, κοινωνικών μέσων ή συστημάτων διαχείρισης μάθησης. Αυτή η απλοποιημένη διαδικασία



διαμοιρασμού ενισχύει την προσβασιμότητα και την εμβέλεια του εκπαιδευτικού περιεχομένου που δημιουργείται με τη χρήση της πλατφόρμας του Canva που βασίζεται στο cloud.

Το Canva προσφέρει τόσο μια δωρεάν έκδοση όσο και μια premium έκδοση γνωστή ως Canva Pro.

Όσον αφορά το σχέδιο συνδρομής υπάρχουν τρία διαφορετικά:

- Canva δωρεάν (η βασική έκδοση)
- Canva Pro (έχετε πρόσβαση σε premium περιεχόμενο)
- Canva for Teams (όλα τα χαρακτηριστικά του Canva Pro, καθώς και η δυνατότητα συνεργασίας με άλλους σε έργα που χρησιμοποιούν τον ίδιο λογαριασμό)

Όσον αφορά τα χαρακτηριστικά, παρακάτω θα βρείτε τις κύριες διαφορές μεταξύ της δωρεάν και της Pro έκδοσης:

- A. Δωρεάν έκδοση: Η δωρεάν έκδοση του Canva παρέχει πρόσβαση σε ένα ευρύ φάσμα προτύπων σχεδιασμού, εικόνων και βασικών εργαλείων επεξεργασίας. Σας επιτρέπει να δημιουργείτε σχέδια για αναρτήσεις στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, παρουσιάσεις, έγγραφα και πολλά άλλα. Ωστόσο, ορισμένα προηγμένα χαρακτηριστικά περιορίζονται στην έκδοση Pro.
- B. Canva Pro: Το Canva Pro περιλαμβάνει όλες τις δυνατότητες που είναι διαθέσιμες στη δωρεάν έκδοση και προσφέρει πρόσθετες premium δυνατότητες, όπως:
- Απεριόριστη πρόσβαση σε εκατομμύρια premium φωτογραφίες, εικόνες, εικονογραφήσεις, εικονίδια και άλλα περιουσιακά στοιχεία.
  - Προηγμένα εργαλεία σχεδιασμού, όπως η δυνατότητα εύκολης αλλαγής μεγέθους σχεδίων, η δημιουργία προσαρμοσμένων προτύπων και η μεταφόρτωση προσαρμοσμένων γραμματοσειρών.
  - Χαρακτηριστικά branding, όπως η δυνατότητα δημιουργίας και αποθήκευσης brand kits, τα οποία σας επιτρέπουν να διατηρείτε συνεπές branding σε όλα τα σχέδιά σας.
  - Εργαλεία συνεργασίας που σας επιτρέπουν να εργάζεστε με μέλη της ομάδας ή πελάτες σε κοινά έργα.
  - Πρόσθετη χωρητικότητα αποθήκευσης για την αποθήκευση και οργάνωση σχεδίων.
  - Προτεραιότητα στην υποστήριξη πελατών.

Παρακάτω υπάρχουν σύνδεσμοι με μερικούς χρήσιμους οδηγούς για τη



χρήση του Canva:

1. Ένας οδηγός βήμα προς βήμα για το σχεδιασμό από το μηδέν  
<https://www.canva.com/learn/a-step-by-step-guide-to-designing-from-scratch/>
2. Πώς να χρησιμοποιήσετε το Canva:  
<https://www.canva.com/learn/how-to-canva-beginners-guide/>
3. ΟΔΗΓΟΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ CANVA  
<https://d31kydh6n6r5j5.cloudfront.net/uploads/sites/158/2020/06/Canva-Userguide.pdf>
4. Σχέδια και τιμολόγηση CANVA  
<https://www.canva.com/pricing/>

Παρακάτω θα βρείτε μερικά εκπαιδευτικά βίντεο που μπορούν να παρακολουθήσουν οι συμμετέχοντες για να αποκτήσουν βασικές γνώσεις σχετικά με το εργαλείο:

- Πώς να χρησιμοποιήσετε το Canva για αρχάριους! (Canva Tutorial 2020)  
<https://www.youtube.com/watch?v=zJSgUx5K6V0&pp=ygUPY2FudmEgdHV0b3JpYWwg>
- Canva Video Editor - ΟΛΟΚΛΗΡΟ σεμινάριο για αρχάριους!  
<https://www.youtube.com/watch?v=AlrC-XaKwew>
- 20 ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΓΙΑ ΤΟ CANVA // Canva Tutorial για αρχάριους  
[https://www.youtube.com/watch?v=\\_XOWhA1dK7Y](https://www.youtube.com/watch?v=_XOWhA1dK7Y)

#### MIRO

Το Miro είναι μια πλατφόρμα συνεργατικού πίνακα βασισμένη στο cloud που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη δημιουργία εκπαιδευτικού περιεχομένου για την ενίσχυση της δέσμευσης των μαθητών και την προώθηση της συνεργασίας.

Το Miro είναι εξοπλισμένο με βασικά χαρακτηριστικά που επιτρέπουν τη συνεργατική οπτική ιδεολογία και τη δημιουργία περιεχομένου. Με τις δυνατότητες συνεργασίας σε πραγματικό χρόνο, πολλοί χρήστες μπορούν να εργάζονται ταυτόχρονα στον ίδιο πίνακα, καθιστώντας το ιδανικό για ομαδικά έργα και εικονικές αίθουσες διδασκαλίας. Ο άπειρος καμβάς παρέχει άπλετο χώρο για δημιουργική εξερεύνηση, επιτρέποντας στους χρήστες να επεκτείνουν απεριόριστα τις ιδέες τους. Το Miro προσφέρει μια σειρά ευέλικτων εργαλείων, όπως αυτοκόλλητες σημειώσεις, σχήματα και πρότυπα, τα οποία διευκολύνουν τη δημιουργία διαγραμμάτων, χαρτών νου, συρματογραφημάτων και άλλων. Επιπλέον, το Miro ενσωματώνεται απρόσκοπτα με δημοφιλή εργαλεία όπως το Slack και το Jira, επιτρέποντας την ομαλή ενσωμάτωση της ροής εργασιών και ενισχύοντας την παραγωγικότητα.

Το Miro είναι μια ευέλικτη πλατφόρμα συνεργατικού πίνακα βασισμένη στο



cloud που προσφέρει διάφορες εφαρμογές σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Εκπαιδευτικοί και μαθητές μπορούν να αξιοποιήσουν το Miro για να ενισχύσουν τη μάθηση, να προωθήσουν τη δημιουργικότητα και να διευκολύνουν την οπτική επικοινωνία. Για εικονικές τάξεις, το Miro μπορεί να χρησιμεύσει ως διαδραστικός πίνακας όπου οι εκπαιδευτικοί μπορούν να μοιράζονται υλικό μαθημάτων, να κάνουν καταιγισμό ιδεών και να εμπλέκουν τους μαθητές σε δραστηριότητες σε πραγματικό χρόνο. Επιτρέπει τη συνεργατική καταγραφή σημειώσεων, την οπτικοποίηση σύνθετων εννοιών και την οργάνωση ομαδικών εργασιών. Σε ομαδικές εργασίες, το Miro παρέχει έναν εικονικό χώρο εργασίας όπου οι μαθητές μπορούν να κάνουν συλλογικό καταιγισμό ιδεών, να δημιουργούν χάρτες νοου και να αναπτύσσουν σχέδια έργου. Μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτοκόλλητες σημειώσεις, σχήματα και συνδετήρες για να χαρτογραφήσουν τις σκέψεις τους και να συνεργαστούν σύγχρονα ή ασύγχρονα. Το Miro είναι επίσης πολύτιμο για τη διευκόλυνση συνεδριών καταιγισμού ιδεών, επιτρέποντας στους συμμετέχοντες να συνεισφέρουν ιδέες, να τις οργανώσουν και να απεικονίσουν συνδέσεις. Παρέχει ένα δυναμικό και διαδραστικό περιβάλλον για τη δημιουργία και την τελειοποίηση εννοιών, προωθώντας τη δημιουργικότητα και τη συνεργασία. Στην απομακρυσμένη συνεργασία, το Miro επιτρέπει στους μαθητές να συνεργάζονται απρόσκοπτα, ανεξάρτητα από τις φυσικές τους τοποθεσίες. Μπορούν να συνδημιουργούν παρουσιάσεις, διαγράμματα και οπτικό υλικό, να μοιράζονται ανατροφοδότηση μέσω σχολίων και να συμμετέχουν σε συζητήσεις σε πραγματικό χρόνο.

Συνολικά, το Miro δίνει τη δυνατότητα σε εκπαιδευτικούς και μαθητές να ασχοληθούν με την οπτική σκέψη, την επίλυση προβλημάτων και την αποτελεσματική επικοινωνία. Προωθεί την ενεργό συμμετοχή, ενθαρρύνει τη συνεργασία και βελτιώνει τη μαθησιακή εμπειρία σε ποικίλα εκπαιδευτικά πλαίσια.

Η πλατφόρμα της Miro που βασίζεται στο cloud εξασφαλίζει εύκολη πρόσβαση και συμβατότητα σε όλες τις συσκευές. Οι μαθητές και οι εκπαιδευτικοί μπορούν να χρησιμοποιούν το Miro σε οποιαδήποτε συσκευή με σύνδεση στο διαδίκτυο, συμπεριλαμβανομένων υπολογιστών, ταμπλετών και smartphones. Αυτή η ευελιξία επιτρέπει την απρόσκοπτη μετάβαση μεταξύ των συσκευών, επιτρέποντας συνεργατικές μαθησιακές εμπειρίες οποιοδήποτε και οπουδήποτε. Είτε στην τάξη είτε στο σπίτι, οι χρήστες μπορούν να ασχοληθούν με το εκπαιδευτικό περιεχόμενο χρησιμοποιώντας τη συσκευή της επιλογής τους.

Το Miro προσφέρει τόσο μια δωρεάν έκδοση όσο και διάφορες premium εκδόσεις, ανάλογα με τις ανάγκες σας.

Σχετικά με την τιμή, η Miro προσφέρει διαφορετικά πακέτα τιμολόγησης για ομάδες και επιχειρήσεις. Οι ακριβείς λεπτομέρειες τιμολόγησης μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με παράγοντες όπως ο αριθμός των χρηστών, η συχνότητα χρέωσης και οι πρόσθετες λειτουργίες που απαιτούνται. Η

δωρεάν έκδοση του Miro διατίθεται χωρίς κόστος, ενώ οι εκδόσεις premium έχουν σχετικές χρεώσεις.

Σχετικά με τις διαφορές στα χαρακτηριστικά, η Miro προσφέρει μια σειρά από χαρακτηριστικά στα premium πακέτα της που μπορεί να μην είναι διαθέσιμα στην δωρεάν έκδοση. Ορισμένες αξιοσημείωτες διαφορές περιλαμβάνουν:

- Όριο πινάκων: Η δωρεάν έκδοση του Miro έχει όριο στον αριθμό των πινάκων που μπορείτε να δημιουργήσετε, ενώ τα premium πακέτα συχνά παρέχουν απεριόριστους πίνακες.
- Όριο χρηστών: Η δωρεάν έκδοση έχει συνήθως περιορισμούς στον αριθμό των μελών της ομάδας που μπορούν να συνεργάζονται ταυτόχρονα σε πίνακες. Τα premium πακέτα συχνά επιτρέπουν περισσότερους χρήστες και ορισμένα πακέτα προσφέρουν απεριόριστα μέλη ομάδας.
- Ενσωματώσεις: Συχνά τα premium πακέτα παρέχουν πρόσβαση σε ένα ευρύτερο φάσμα ενοποιήσεων με δημοφιλή εργαλεία και υπηρεσίες. Αυτές οι ενσωματώσεις μπορεί να περιλαμβάνουν πλατφόρμες διαχείρισης έργων, υπηρεσίες αποθήκευσης στο σύννεφο και εργαλεία επικοινωνίας.
- Προηγμένη ασφάλεια: Τα premium πακέτα μπορεί να προσφέρουν βελτιωμένα χαρακτηριστικά ασφαλείας, όπως ενσωμάτωση Single Sign-On (SSO), προηγμένους ελέγχους πρόσβασης, κρυπτογράφηση δεδομένων και συμμόρφωση με συγκεκριμένα βιομηχανικά πρότυπα.
- Υποστήριξη: Τα επί πληρωμή πακέτα συχνά διαθέτουν υποστήριξη κατά προτεραιότητα, παρέχοντας ταχύτερους χρόνους απόκρισης και πρόσθετη βοήθεια σε σύγκριση με τη δωρεάν έκδοση.
- Προηγμένα χαρακτηριστικά: Τα πακέτα Premium μπορεί να προσφέρουν πρόσθετα χαρακτηριστικά, όπως προηγμένα εργαλεία συνεργασίας, πρότυπα, λειτουργία παρουσίασης, λειτουργίες ψηφοφορίας και ιεράρχησης προτεραιοτήτων, χρονοδιάγραμμα και διαγράμματα Gantt, καθώς και προηγμένες αναλύσεις και αναφορές.

Παρακάτω υπάρχουν σύνδεσμοι με μερικούς χρήσιμους οδηγούς για τη χρήση του Miro:

1. **Πώς να χρησιμοποιήσετε το Miro: Όλα όσα πρέπει να ξέρετε**  
<https://www.makeuseof.com/how-to-use-miro/>
2. **Τι είναι το Miro και πώς να χρησιμοποιήσετε το Miro για εικονική συνεργασία**  
<https://www.innovationtraining.org/what-is-miro-and-how-to-use-miro-for-collaboration/>
3. **Βασικά στοιχεία Miro: Miro: Οδηγός για νέους συμμετέχοντες**  
<https://miro.com/miroverse/miro-basics-guide-for-new-participants/>
4. **Πώς να χρησιμοποιήσετε το Miro**  
<https://blog.gitnux.com/guides/how-to-use-miro/>



	<p>Παρακάτω θα βρείτε μερικά εκπαιδευτικά βίντεο που μπορούν να παρακολουθήσουν οι συμμετέχοντες για να αποκτήσουν βασικές γνώσεις σχετικά με το εργαλείο:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Miro Mind-Mapping: (2018)</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Bnvn2H7gS_g">https://www.youtube.com/watch?v=Bnvn2H7gS_g</a></li> <li>● <b>Πλήρες σεμινάριο Miro: Miro για αρχάριους στο 2021!</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=cqPEXDAdXtI">https://www.youtube.com/watch?v=cqPEXDAdXtI</a></li> <li>● <b>Το ΠΛΗΡΕΣ σεμινάριο για το MIRO Board 2022 - από αρχάριους έως προχωρημένους</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=E2pStKSgmUA">https://www.youtube.com/watch?v=E2pStKSgmUA</a></li> </ul>
--	--

<b>Συγκεκριμένες μέθοδοι μετάδοσης της γνώσης: Δραστηριότητες</b>	Τι είδους πρακτικές δραστηριότητες (ΕΑΕ) πρόκειται να εφαρμόσετε για τη μετάδοση των γνώσεων;	Θεωρητική παρουσίαση και μάθηση βάσει σχεδίου
	Κύριος στόχος	<b>Στόχοι του εργαστηρίου:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Κατανόηση των βασικών αρχών των εργαλείων δημιουργίας περιεχομένου που βασίζονται στο cloud.</li> <li>● Αποκτήστε πρακτική εμπειρία με δημοφιλή εργαλεία όπως το Canva και το Adobe Creative Cloud.</li> <li>● Ανάπτυξη δεξιοτήτων σχεδιασμού οπτικά ελκυστικών γραφικών, βίντεο και άλλων ψηφιακών στοιχείων.</li> <li>● Εξερευνήστε δημιουργικές τεχνικές και βέλτιστες πρακτικές για την αποτελεσματική δημιουργία περιεχομένου.</li> <li>● Προώθηση ενός συνεργατικού περιβάλλοντος μάθησης για την ανταλλαγή ιδεών και εμπειριών.</li> </ul>
	Χρονοδιάγραμμα	Διάρκεια: 2 ώρες και 20 λεπτά
	Χρησιμοποιημένα εργαλεία	Φορητοί υπολογιστές, flipchart και μαρκαδόροι.

	Υλικό και προετοιμασία	<p>Διαφορετικά θέματα που πρέπει να προετοιμαστούν πριν. Θεωρητική παρουσίαση με τη χρήση διαφανειών PowerPoint</p> <p>Παρακάτω θα βρείτε μερικά εκπαιδευτικά βίντεο που μπορούν να παρακολουθήσουν οι συμμετέχοντες για να αποκτήσουν βασικές γνώσεις σχετικά με τα εργαλεία:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Πώς να χρησιμοποιήσετε το Canva για αρχάριους!</b> (Canva Tutorial 2020) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=zJSGUx5K6V0&amp;pp=ygUPY2FudmEgdHV0b3JpYWwg">https://www.youtube.com/watch?v=zJSGUx5K6V0&amp;pp=ygUPY2FudmEgdHV0b3JpYWwg</a></li><li>• Canva Video Editor - ΟΛΟΚΛΗΡΟ σεμινάριο για αρχάριους! <a href="https://www.youtube.com/watch?v=AlrC-XaKwew">https://www.youtube.com/watch?v=AlrC-XaKwew</a></li><li>• <b>20 ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΓΙΑ ΤΟ CANVA // Canva Tutorial για αρχάριους</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=XOWhA1dK7Y">https://www.youtube.com/watch?v=XOWhA1dK7Y</a></li><li>• <b>Miro Mind-Mapping: (2018)</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Bnvn2H7gS_g">https://www.youtube.com/watch?v=Bnvn2H7gS_g</a></li><li>• <b>Πλήρες σεμινάριο Miro: Miro για αρχάριους στο 2021!</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=cqPEXDAdXtI">https://www.youtube.com/watch?v=cqPEXDAdXtI</a></li><li>• <b>Το ΠΛΗΡΕΣ σεμινάριο για το MIRO Board 2022 - από αρχάριους έως προχωρημένους</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=E2pStKSgmUA">https://www.youtube.com/watch?v=E2pStKSgmUA</a></li></ul>
	Περιγραφή συνεδρίας	<p><b>Ατζέντα εργαστηρίου:</b></p> <p>Εισαγωγή και παρουσίαση θεωρητικών γνώσεων (20 λεπτά)</p> <p>Παρέχετε μια επισκόπηση των εργαλείων δημιουργίας περιεχομένου που βασίζονται στο cloud και της σημασίας τους στο σύγχρονο σχεδιασμό.</p> <p>Συζητήστε τα βασικά χαρακτηριστικά και τις λειτουργίες δημοφιλών εργαλείων όπως το Canva και το Miro. Για τα βασικά σημεία της παρουσίασης βλ. το θεωρητικό πλαίσιο που εκτέθηκε προηγουμένως. Εξηγήστε αρχές και έννοιες σχεδιασμού που σχετίζονται με τη δημιουργία οπτικά ελκυστικών γραφικών, βίντεο και ψηφιακών στοιχείων, εστιάζοντας στη σχέση αυτών των στοιχείων με τη μάθηση των μαθητών. Μην ξεχάσετε να επισημάνετε τις βέλτιστες</p>



		<p>πρακτικές για αποτελεσματικές ροές εργασίας δημιουργίας περιεχομένου στο νέφος. Μπορείτε επίσης να χρησιμοποιήσετε τα βίντεο που έχουν συνδεθεί προηγουμένως.</p> <p>Πρακτική συνεδρία 1 (60 λεπτά)</p> <p>Χωρίστε τους συμμετέχοντες σε μικρές ομάδες (2-3 μέλη ανά ομάδα) και δώστε σε κάθε ομάδα ένα θέμα προς επεξεργασία. Πιθανό θέμα που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί θα μπορούσε να είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Αποτελεσματικές στρατηγικές διαχείρισης της τάξης</li><li>- Διαφοροποιημένη διδασκαλία και εξατομικευμένη μάθηση</li><li>- Ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση</li><li>- Τεχνικές αξιολόγησης και ανατροφοδότησης</li><li>- Πολιτισμικά ανταποκρινόμενες διδακτικές πρακτικές</li><li>- Προώθηση της κριτικής σκέψης και των δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων</li></ul> <p>Παρέχετε σε κάθε ομάδα φορητούς υπολογιστές ή πρόσβαση σε υπολογιστές με προεγκατεστημένα εργαλεία δημιουργίας περιεχομένου που βασίζονται στο cloud. Αναθέστε σε κάθε ομάδα μια σχεδιαστική εργασία ή ένα έργο (π.χ. δημιουργία ενός γραφικού για τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, σχεδιασμός ενός διαφημιστικού βίντεο). Ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να εξερευνήσουν τα εργαλεία, να πειραματιστούν με διάφορα χαρακτηριστικά και να εφαρμόσουν τις θεωρητικές γνώσεις που έμαθαν. Ενθαρρύνετε τη δημιουργικότητα και τον πειραματισμό κατά το σχεδιασμό ψηφιακών στοιχείων χρησιμοποιώντας τα εργαλεία που βασίζονται στο cloud. Παροχή καθοδήγησης και υποστήριξης στους συμμετέχοντες ανάλογα με τις ανάγκες.</p> <p>Ομαδική συζήτηση και αξιολόγηση από ομοτίμους (30 λεπτά)</p> <p>Ζητήστε από κάθε ομάδα να παρουσιάσει τα ολοκληρωμένα σχέδια σχεδιασμού της στους υπόλοιπους συμμετέχοντες του εργαστηρίου.</p>
--	--	--

		<p>Ενθαρρύνετε την ανατροφοδότηση και την επικοινωνιακή κριτική τόσο από τους συντονιστές όσο και από τους συναδέλφους.</p> <p>Προώθηση συζητήσεων σχετικά με τις επιλογές σχεδιασμού, τις προκλήσεις που αντιμετωπίστηκαν και τα διδάγματα που αντλήθηκαν κατά τη διάρκεια της πρακτικής εξάσκησης.</p> <p>Ανακεφαλαίωση και ερωτήσεις και απαντήσεις (30 λεπτά)</p> <p>Ανακεφαλαιώστε τα βασικά συμπεράσματα του εργαστηρίου, δίνοντας έμφαση στις πρακτικές δεξιότητες που αποκτήθηκαν.</p> <p>Διευκολύνετε μια ανοιχτή συνεδρία ερωτήσεων και απαντήσεων για να αντιμετωπιστούν τυχόν εναπομείνουσες αμφιβολίες ή ερωτήσεις.</p> <p>Παρέχετε πρόσθετους πόρους, όπως σεμινάρια, διαδικτυακές κοινότητες και υλικό αναφοράς για περαιτέρω αυτοδιδασκαλία.</p>
	Ενημέρωση	Ανακεφαλαίωση και ερωτήσεις και απαντήσεις

<b>Συγκεκριμένες μέθοδοι μετάδοσης της γνώσης: Δραστηριότητες N. 2</b>	Τι είδους πρακτικές δραστηριότητες (ΕΑΕ) πρόκειται να εφαρμόσετε για τη μετάδοση των γνώσεων;	
	Τίτλος	Βιωματική και διαδραστική μάθηση
	Κύριος στόχος	<p>Ο κύριος στόχος αυτού του εργαστηρίου είναι να δείξει τις διαφορές που δημιουργούνται στον αντίκτυπο του επιπέδου μάθησης μεταξύ μιας μαθητοκεντρικής εμπειρίας, η οποία προωθείται από την αυξημένη χρήση εργαλείων δημιουργίας περιεχομένου που βασίζονται στο υπολογιστικό νέφος, και της μετωπικής διάλεξης, όπου η αλληλεπίδραση των μαθητών είναι περιορισμένη.</p> <p>Ως εκ τούτου, αυτό το εργαστήριο έχει ως στόχο να αναδείξει τις αντίθετες επιδράσεις των μαθητοκεντρικών εμπειριών, που διευκολύνονται από</p>

		την ευρεία χρήση των εργαλείων δημιουργίας περιεχομένου που βασίζονται στο υπολογιστικό νέφος, και των παραδοσιακών μετωπικών διαλέξεων, οι οποίες συχνά περιορίζουν την αλληλεπίδραση των φοιτητών. Με την εξέταση αυτών των προσεγγίσεων, οι συμμετέχοντες θα αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο επηρεάζεται η εμπλοκή των φοιτητών, η διατήρηση των γνώσεων και οι δεξιότητες κριτικής σκέψης, τονίζοντας τελικά τη σημασία των καινοτόμων διδακτικών μεθόδων στο σημερινό εκπαιδευτικό τοπίο.
Χρονοδιάγραμμα		Διάρκεια εργαστηρίου: 1 ώρα και 40 λεπτά
Χρησιμοποιημένα εργαλεία		Φορητός υπολογιστής για να γίνει η παρουσίαση- 1 smartphone/φορητός υπολογιστής ανά ομάδα για να συμμετάσχει στην πρόκληση του κουίζ- flip chart και μαρκαδόροι.
Υλικό και προετοιμασία		-Προετοιμασία της παρουσίασης. -Προετοιμασία του κουίζ σε μία από τις διαθέσιμες πλατφόρμες.
Περιγραφή συνεδρίας		<b>Ατζέντα εργαστηρίου</b> Τίτλος: Μετωπικές Διαλέξεις Παρουσίαση του θέματος της ενότητας (20 λεπτά)  Πραγματοποιεί μια παρουσίαση (μπορείτε να βοηθηθείτε χρησιμοποιώντας τις θεωρητικές πληροφορίες που παρέχονται παραπάνω) σχετικά με τα εργαλεία που βασίζονται στο cloud και τη σημασία τους στη σύγχρονη εκπαίδευση. Εξηγεί τα πλεονεκτήματα των εργαλείων δημιουργίας περιεχομένου που βασίζονται στο νέφος, όπως η αυξημένη προσβασιμότητα, η συνεργασία και η ευελιξία στην παροχή εκπαιδευτικού περιεχομένου. Παρουσιάστε παραδείγματα ελκυστικού και διαδραστικού εκπαιδευτικού περιεχομένου που δημιουργήθηκε με τη χρήση εργαλείων βασισμένων στο νέφος, όπως διαδραστικές παρουσιάσεις, πολυμεσικές πηγές και συνεργατικά έργα. <b>Είναι σημαντικό σε αυτή τη φάση να κάνετε μια παρουσίαση όσο το δυνατόν πιο βαρετή και μετωπική.</b>





		<p>Δραστηριότητα πρόκλησης (30 λεπτά)</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Χωρίστε τους συμμετέχοντες σε ομάδες και παρουσιάστε έναν διαγωνισμό κουίζ με επίκεντρο τα εργαλεία που βασίζονται στο cloud και τις εκπαιδευτικές εφαρμογές τους.</li><li>2. Χρησιμοποιήστε μια διαδραστική πλατφόρμα κουίζ, όπως η Lumi ή η Mentimeter, για να δημιουργήσετε μια σειρά από ελκυστικές ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής που σχετίζονται με τη δημιουργία περιεχομένου βασισμένου στο cloud και τις εμπειρίες με επίκεντρο τον εκπαιδευόμενο.</li><li>3. Ενθαρρύνετε τις ομάδες να εργάζονται συνεργατικά, να συζητούν τις απαντήσεις τους και να κερδίζουν πόντους για τις σωστές απαντήσεις.</li><li>4. Απονέμετε βραβεία στη νικήτρια ομάδα, καλλιεργώντας μια διασκεδαστική και ανταγωνιστική ατμόσφαιρα και ενισχύοντας παράλληλα τις γνώσεις που αποκτήθηκαν κατά τη διάρκεια του εργαστηρίου.</li></ol> <p>Εισαγωγή στον κύριο στόχο του εργαστηρίου (10 λεπτά)</p> <p><b>Μόνο μετά από αυτή τη δεύτερη δραστηριότητα μπορείτε να εισαγάγετε στον κύριο στόχο του εργαστηρίου:</b> να συγκρίνετε τον αντίκτυπο των μαθητοκεντρικών εμπειριών που διευκολύνονται από εργαλεία δημιουργίας περιεχομένου βασισμένα στο υπολογιστικό νέφος (δεύτερο μέρος του εργαστηρίου) με τον αντίκτυπο των παραδοσιακών μετωπικών διαλέξεων (πρώτο μέρος). Θα τονίσετε σε αυτή τη φάση τη σημασία της αλληλεπίδρασης και της εμπλοκής των εκπαιδευομένων στη μαθησιακή διαδικασία.</p> <p>Δείχνοντας και τα δύο στυλ διδασκαλίας, κάνετε τους μαθητές να καταλάβουν οι ίδιοι ποια μέθοδος είναι πιο αποτελεσματική.</p> <p>Διαδραστική συζήτηση (30 λεπτά)</p> <p>Σε αυτό το σημείο, η τελική διαδραστική συζήτηση είναι πραγματικά σημαντική. Πρέπει να θέσετε ερωτήσεις όπως: Πώς μάθατε περισσότερα για το θέμα του εργαστηρίου; Βρήκατε πιο χρήσιμο και ελκυστικό τον</p>
--	--	--



		<p>πρώτο ή τον δεύτερο τρόπο διδασκαλίας; Θα πρέπει επίσης να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Διευκολύνετε μια καθοδηγούμενη συζήτηση θέτοντας ερωτήσεις που ενθαρρύνουν τους συμμετέχοντες να συγκρίνουν και να αντιπαραβάλλουν τις εμπειρίες που επικεντρώνονται στον μαθητή με τις μετωπικές διαλέξεις.</li> <li>• Ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να προβληματιστούν σχετικά με τις δικές τους μαθησιακές εμπειρίες και να συζητήσουν τον αντίκτυπο της αυξημένης αλληλεπίδρασης των μαθητών, της εμπλοκής και της διαδραστικότητας του περιεχομένου.</li> <li>• Ζητήστε από τους συμμετέχοντες να μοιραστούν τις παρατηρήσεις και τις ιδέες τους σχετικά με τα πιθανά οφέλη και τις προκλήσεις της υιοθέτησης μαθητοκεντρικών προσεγγίσεων που υποστηρίζονται από εργαλεία βασισμένα στο υπολογιστικό νέφος.</li> </ul>
	<p>Ενημέρωση</p>	<p>Ανακεφαλαίωση και προβληματισμός: Χρόνος: 10 λεπτά</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Συνοψίστε τα βασικά συμπεράσματα από το εργαστήριο, δίνοντας έμφαση στα οφέλη των εμπειριών με επίκεντρο τον μαθητή και των εργαλείων δημιουργίας περιεχομένου που βασίζονται στο cloud.</li> <li>• Ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να προβληματιστούν σχετικά με το πώς μπορούν να εφαρμόσουν τις γνώσεις και τις δεξιότητες που απέκτησαν στις δικές τους διδακτικές πρακτικές.</li> <li>• Παροχή πόρων και αναφορών για περαιτέρω διερεύνηση των εργαλείων που βασίζονται στο νέφος και των μαθητοκεντρικών προσεγγίσεων στην εκπαίδευση.</li> </ul>

<p><b>Ενότητα</b></p> <p><b>Αναφορές</b></p>	<p>Από ποια πηγή αντλήσατε τις πληροφορίες για το έντυπο;</p>
	<p>Εμπειρία συντονιστή και SALTO Youth (<a href="https://www.salto-youth.net/">https://www.salto-youth.net/</a>)</p>

<b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b>	<p>Πώς θα αξιολογήσετε το επίπεδο κατανόησης από την ομάδα-στόχο της κατάρτισης;</p> <p>Θα διεξαχθεί τελική έρευνα για να συγκεντρωθούν οι απόψεις των συμμετεχόντων και να αξιολογηθεί η συνολική κατανόηση και ικανοποίησή τους από την ενότητα κατάρτισης.</p> <p>Για να αξιολογήσετε την αποτελεσματικότητα του εργαστηρίου σας σχετικά με τα εργαλεία δημιουργίας περιεχομένου που βασίζονται στο cloud, μπορείτε να συμπεριλάβετε τις ακόλουθες παραμέτρους στην έρευνα μετά το εργαστήριο:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Συνολική ικανοποίηση: Ζητήστε από τους συμμετέχοντες να αξιολογήσουν τη συνολική τους ικανοποίηση από το εργαστήριο.</li><li>• Μαθησιακά αποτελέσματα: Ερευνήστε την αντίληψη των συμμετεχόντων σχετικά με την κατανόηση και την απόκτηση γνώσεων σχετικά με τα εργαλεία δημιουργίας περιεχομένου που βασίζονται στο νέφος.</li><li>• Πρακτική εμπειρία: Αξιολογήστε το επίπεδο πρακτικής εμπειρίας των συμμετεχόντων με τα εργαλεία που καλύπτονται στο εργαστήριο.</li><li>• Ανάπτυξη δεξιοτήτων σχεδιασμού: Αξιολόγηση της αντίληψης των συμμετεχόντων για την ανάπτυξη των δεξιοτήτων τους στο σχεδιασμό οπτικά ελκυστικών γραφικών, βίντεο και άλλων ψηφιακών στοιχείων.</li><li>• Δομή και παράδοση του εργαστηρίου: Αξιολογήστε τη δομή και τις μεθόδους διεξαγωγής του εργαστηρίου.</li><li>• Προτάσεις βελτίωσης: Παρέχετε μια ερώτηση ανοικτού τύπου ή χώρο για να προσφέρουν οι συμμετέχοντες προτάσεις για το πώς θα μπορούσε να βελτιωθεί περαιτέρω το εργαστήριο.</li></ul>
--------------------------------	---



## Ενότητα 4: Ασφάλεια του cloud στην εκπαίδευση

<b>Μαθησιακοί στόχοι</b>	<p>Τι θέλετε να επιτύχετε με την εφαρμογή αυτής της ενότητας;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Αξιολογήστε τις αρχιτεκτονικές υπολογιστικού νέφους.</li><li>• Επισκόπηση της ασφάλειας του cloud και της σημασίας της στην εκπαίδευση</li><li>• Κατανόηση των κινδύνων ασφάλειας στο cloud και πώς να τους μετριάσετε.</li><li>• Προσδιορίστε τις απειλές, τους κινδύνους, τα τρωτά σημεία, τις επιθέσεις από παράπλευρα κανάλια και τα ζητήματα προστασίας της ιδιωτικής ζωής που σχετίζονται με τις υπηρεσίες ΤΠ που βασίζονται στο υπολογιστικό νέφος.</li><li>• Εφαρμογή διασφαλίσεων και αντιμέτρων για υπηρεσίες ΤΠ που βασίζονται στο υπολογιστικό νέφος.</li><li>• Διαμορφώστε τις υπηρεσίες νέφους.</li><li>• Πρακτική εμπειρία με την εφαρμογή μέτρων ασφαλείας στο cloud σε εκπαιδευτικό ίδρυμα</li><li>• Εφαρμογή αρχιτεκτονικών ασφαλείας που διασφαλίζουν την ασφαλή απομόνωση των φυσικών και λογικών υποδομών.</li><li>• Αναλύστε τα πρότυπα ασφαλείας του κλάδου, τα πιστοποιητικά, τις κανονιστικές εντολές, τις πολιτικές ελέγχου και τις απαιτήσεις συμμόρφωσης.</li></ul>
--------------------------	---



<b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b>	Ποια είναι τα αναμενόμενα αποτελέσματα αυτής της ενότητας;
	<p><b>Ειδικές διανοητικές και ερευνητικές δεξιότητες</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κριτική ανάλυση των συστημάτων Web και Cloud για προβλήματα ασφάλειας</li> <li>• Αναγνωρίζουν και συζητούν παραδείγματα ευπαθειών της ασφάλειας στον κυβερνοχώρο</li> </ul> <p><b>Μεταβιβάσιμες και γενικές δεξιότητες</b></p> <p>Έχοντας ολοκληρώσει επιτυχώς αυτή την ενότητα θα είναι σε θέση να : επικοινωνείτε αποτελεσματικά για ένα ευρύ φάσμα θεμάτων με επαγγελματίες του τομέα της ασφάλειας.</p> <p><b>Ειδικές θεματικές πρακτικές δεξιότητες</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Υποστήριξη και παροχή συμβουλών σχετικά με την ασφάλεια των εφαρμογών cloud</li> <li>• Χρήση παραδειγμάτων εργαλείων δοκιμής διεύθυνσης ασφάλειας</li> <li>• Εκτέλεση αξιολόγησης ασφάλειας για έναν οργανισμό ως μέλος μιας ομάδας</li> </ul> <p><b>Γνώση και κατανόηση</b></p> <p>Έχοντας ολοκληρώσει επιτυχώς αυτή την ενότητα, θα είναι σε θέση να επιδείξει γνώση και κατανόηση των εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι τρέχουσες τάσεις στην ασφάλεια στον κυβερνοχώρο- απειλές, η σημασία τους και γιατί είναι δύσκολο να αντιμετωπιστούν</li> <li>• Τα βασικά τεχνικά στοιχεία των συστημάτων ασφαλείας που βασίζονται στο νέφος</li> <li>• Πλαίσια, πρότυπα και βέλτιστες πρακτικές για την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο και πώς να τα εφαρμόσετε σε έναν οργανισμό</li> </ul>

<b>Θεωρητικό περιεχόμενο</b>	Ποια είναι τα κύρια θεωρητικά περιεχόμενα της ενότητας;
	<p><b>I. Εισαγωγή</b></p> <p><b>A. Επεξήγηση του cloud computing</b></p> <p>Μια υπηρεσία υπολογιστικού νέφους παρέχει στους χρήστες πρόσβαση σε δεδομένα, εφαρμογές λογισμικού και υπηρεσίες μέσω του Διαδικτύου. Το υπολογιστικό νέφος αναφέρεται σε μια υπηρεσία που επιτρέπει στους χρήστες να αποθηκεύουν και να έχουν πρόσβαση σε δεδομένα και εφαρμογές εξ αποστάσεως και</p>

όχι στους δικούς τους υπολογιστές ή διακομιστές. Το υπολογιστικό νέφος προσφέρει στους χρήστες ευέλικτες και ευέλικτες επιλογές πρόσβασης σε υπολογιστικούς πόρους και υπηρεσίες που δεν είναι διαθέσιμες με την παραδοσιακή επιτόπια υποδομή. Αυτή η τεχνολογία προσφέρει αυξημένη ασφάλεια, επεκτασιμότητα και αξιοπιστία, ενώ επιτρέπει στις επιχειρήσεις και τους ιδιώτες να χρησιμοποιούν υπολογιστικούς πόρους χωρίς να ανησυχούν για το υλικό και την υποδομή που απαιτούνται για την υποστήριξή τους. Σε γενικές γραμμές, το cloud computing μπορεί να είναι αρκετά επωφελές για όποιον επιθυμεί να επωφεληθεί από την πιο πρόσφατη τεχνολογία, μειώνοντας παράλληλα το κόστος και την πολυπλοκότητα της διαχείρισης της πληροφορικής.

### ***B. Οφέλη του cloud computing για την εκπαίδευση***

Ορισμένα πλεονεκτήματα του υπολογιστικού νέφους για την εκπαίδευση περιλαμβάνουν:

1. Οικονομικά αποδοτικό: Το cloud computing μπορεί να βοηθήσει τα εκπαιδευτικά ιδρύματα να εξοικονομήσουν χρήματα.
2. Ευελιξία: Η πρόσβαση στα δεδομένα και τις εφαρμογές μπορεί να γίνει από οποιαδήποτε τοποθεσία με πρόσβαση στο διαδίκτυο.
3. Συνεργασία: Η υπολογιστική νέφος επιτρέπει σε μαθητές και καθηγητές να εργάζονται από κοινού σε έργα ή εργασίες, καθώς και να έχουν πρόσβαση και να επεξεργάζονται έγγραφα σε πραγματικό χρόνο.
4. Επεκτασιμότητα: Όταν οι ανάγκες αλλάζουν και απαιτούνται πρόσθετοι πόροι, το υπολογιστικό νέφος μπορεί να επεκταθεί για να καλύψει τις ανάγκες των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων και των φοιτητών.
5. Ασφάλεια: Για την ασφάλεια των ευαίσθητων δεδομένων, οι εταιρείες υπολογιστικού νέφους συχνά εφαρμόζουν ισχυρά μέτρα ασφαλείας. Αυτό είναι ζωτικής σημασίας για τα εκπαιδευτικά ιδρύματα που πρέπει να συμμορφώνονται με νόμους και κανονισμούς σχετικά με το απόρρητο των μαθητών.

### ***Γ. Επισκόπηση των ανησυχιών για την ασφάλεια του νέφους στην εκπαίδευση***

Καθώς οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί οργανισμοί συνεχίζουν να υιοθετούν την εξ αποστάσεως ή υβριδική μάθηση, έχει καταστεί σαφές ότι η επένδυση σε μια ισχυρή και ανθεκτική υποδομή ΤΠ,



όπως η τεχνολογία νέφους, είναι μια έξυπνη και αναγκαία κίνηση. Το νέφος επιτρέπει στα σχολεία και τις περιφέρειες να προσαρμόζονται γρήγορα σε περιόδους κρίσης και να συνεχίζουν να παρέχουν μάθηση στους μαθητές σε κλίμακα.

Ωστόσο, το νέφος δεν είναι απαλλαγμένο από τους κινδύνους του. Για παράδειγμα, σύμφωνα με μια έκθεση της Netwrix για το 2020, το 54% των επαγγελματιών πληροφορικής της εκπαίδευσης δήλωσαν ότι οι εργαζόμενοι θέτουν τα δεδομένα σε κίνδυνο με το να τα μοιράζονται στο cloud χωρίς να το γνωρίζουν. Εν τω μεταξύ, το 65 τοις εκατό των εκπαιδευτικών δεν επανεξετάζει τακτικά τα δικαιώματα.

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση έχει περιπλέξει αυτούς τους κινδύνους. "Αν μη τι άλλο, η πανδημία αύξησε τις προκλήσεις της κυβερνοασφάλειας για την K-12", λέει ο Sateesh Narahari, επικεφαλής προϊόντος της ManagedMethods, ενός παρόχου ασφάλειας cloud. "Έχει επίσης αυξήσει την πολυπλοκότητα της κυβερνοασφάλειας".

Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο είναι ακόμη πιο σημαντικό για τους διαχειριστές και τους εκπαιδευτικούς να επαγρυπνούν σχετικά με την ασφάλεια και το απόρρητο όταν χρησιμοποιούν πλατφόρμες που βασίζονται στο νέφος. Οι ομάδες πληροφορικής πρέπει επίσης να προσαρμόσουν τις στρατηγικές τους για την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο, ώστε να διατηρούν τις διαδικτυακές τάξεις ασφαλείς και προστατευμένες.

Ακολουθεί μια επισκόπηση των κοινών κινδύνων ασφάλειας στο νέφος που θα πρέπει να είναι προετοιμασμένοι να αντιμετωπίσουν:

**Απώλεια ορατότητας:** Σήμερα, οι περισσότεροι μαθητές και το προσωπικό του σχολείου έχουν πρόσβαση σε εργαλεία που βασίζονται στο νέφος από πολλές τοποθεσίες, δίκτυα και συσκευές. Αυτό δυσκολεύει τις ομάδες πληροφορικής να διατηρήσουν την ορατότητα των χρηστών τους, λέει ο Narahari. Επιπλέον, επειδή όλοι είναι απομακρυσμένοι, οι υποθέσεις σχετικά με την ασφάλεια και την προστασία της ιδιωτικής ζωής βάσει τοποθεσίας δεν είναι τόσο έγκυρες όσο ήταν πριν από την πανδημία, προσθέτει.

**Παραβιάσεις και απώλεια δεδομένων:** Stephen Manley, επικεφαλής τεχνολόγος της εταιρείας προστασίας δεδομένων Druva. Το Γραφείο Κυβερνητικής Λογοδοσίας των ΗΠΑ διαπίστωσε ότι χιλιάδες μαθητές K-12 υπέστησαν παραβίαση των προσωπικών τους δεδομένων σε παραβιάσεις δεδομένων μεταξύ 2016 και 2020. "Όταν οι προσωπικές πληροφορίες ενός μαθητή εκτίθενται, αυτό

μπορεί να οδηγήσει σε σωματική, συναισθηματική και οικονομική βλάβη", αναφέρει η έκθεση του GAO.

**Απειλές εκ των έσω:** Οι ομάδες πληροφορικής πρέπει να έχουν επίγνωση των απειλών εντός του περιβάλλοντός τους, λέει ο Narahari. Ο ακούσιος διαμοιρασμός και άλλα ανθρώπινα λάθη ενέχουν επίσης κινδύνους για τα δεδομένα που είναι αποθηκευμένα στο cloud, εξηγεί. Οι μαθητές και οι καθηγητές μπορούν επίσης να κάνουν κατάχρηση των υπηρεσιών και των εφαρμογών cloud, κατεβάζοντας μη εξουσιοδοτημένες εφαρμογές ή δημοσιεύοντας ευαίσθητες πληροφορίες σε chat rooms.

**Βομβαρδισμός τηλεδιάσκεψης (zoombombing):** Οι πλατφόρμες τηλεδιάσκεψης που βασίζονται στο σύννεφο είναι επίσης ευάλωτες στους χάκερ. Αυτό έχει αναφερθεί ευρέως στα κύρια μέσα μαζικής ενημέρωσης, με κακοποιοί να καταλαμβάνουν κλήσεις για να μοιράζονται ακατάλληλες εικόνες, να φωνάζουν βωμολοχίες κ.ο.κ. Οι επιθέσεις διατάραξης μπορούν επίσης να περιλαμβάνουν μαθητές που σκόπιμα καταλαμβάνουν και διαταράσσουν τα διαδικτυακά μαθήματα, λέει ο Narahari.

**Προηγμένο κακόβουλο λογισμικό και phishing:** Ο Manley λέει ότι οι επιθέσεις κακόβουλου λογισμικού και phishing γίνονται επίσης όλο και πιο εξελιγμένες. Το Ransomware, για παράδειγμα, έχει εξελιχθεί σε σημείο που δεν αφορά πλέον μόνο την κρυπτογράφηση δεδομένων. "Πρόκειται πλέον για την εξαπόλυση, όπου [οι κυβερνοεπιτιθέμενοι] παίρνουν τα δεδομένα σας πριν τα κρυπτογραφήσουν και απειλούν να τα απελευθερώσουν αν δεν πληρώσετε λύτρα", εξηγεί. Αυτή τη στιγμή, τα κοινόχρηστα έγγραφα είναι ο νούμερο ένα φορέας απειλής για ransomware στον εκπαιδευτικό τομέα, προσθέτει ο Manley.

## II. Κίνδυνοι για την ασφάλεια του νέφους στην εκπαίδευση

### A. Παραβιάσεις δεδομένων

Οι παραβιάσεις δεδομένων μπορούν να έχουν άμεσο αντίκτυπο σε εκατοντάδες εκατομμύρια ή ενδεχομένως δισεκατομμύρια άτομα στον σημερινό κόσμο που βασίζεται στα δεδομένα. Οι παραβιάσεις δεδομένων έχουν αυξηθεί σε έκταση μαζί με τον ψηφιακό μετασχηματισμό, καθώς οι επιτιθέμενοι εκμεταλλεύονται την καθημερινή μας εξάρτηση από τα δεδομένα. Αν και είναι αδύνατο να προβλέψουμε πόσο μεγάλες μπορεί να γίνουν οι κυβερνοεπιθέσεις στο μέλλον, οι μεγαλύτερες παραβιάσεις δεδομένων από τον εικοστό πρώτο αιώνα δείχνουν ότι έχουν ήδη γίνει πολύ μεγάλες. Υπάρχουν επίσης περιπτώσεις όπου τα δεδομένα εκλάπησαν





κακόβουλα ή σκόπιμα και αναδημοσιεύτηκαν, καθώς και εκείνες όπου μια επιχείρηση εξέθεσε ακούσια δεδομένα χωρίς επαρκή προστασία.

**Παραβίαση δεδομένων: Τι είναι;**

Ως παραβίαση δεδομένων ορίζεται η αποκάλυψη ιδιωτικών, ευαίσθητων ή προστατευόμενων πληροφοριών σε μη εξουσιοδοτημένο άτομο. Τα μη εξουσιοδοτημένα άτομα εξετάζουν ή/και διανέμουν τα αρχεία σε μια παραβίαση δεδομένων. Μια διαρροή δεδομένων μπορεί να επηρεάσει οποιοδήποτε, από μικρές επιχειρήσεις και κυβερνήσεις μέχρι μεγάλες εταιρείες. Επιπλέον, αν δεν διασφαλιστούν, ο καθένας μπορεί να θέσει σε κίνδυνο τους άλλους.

Οι διαρροές δεδομένων συνήθως προκύπτουν από ελαττώματα σε: συμπεριφορά των χρηστών με την τεχνολογία

Υπάρχουν περισσότερα κενά για τα δεδομένα που μπορούν να περάσουν μέσα από τους υπολογιστές μας και τις κινητές συσκευές μας, καθώς οι λειτουργίες τους γίνονται πιο συνδεδεμένες. Αναπτύσσονται περισσότερες νέες τεχνολογίες από όσες μπορούμε να διασφαλίσουμε επαρκώς.

Οι συσκευές IoT είναι απόδειξη ότι αρχίζουμε να δίνουμε προτεραιότητα στην ευκολία έναντι της ασφάλειας.

Οι χάκερ εκμεταλλεύονται τις προφανείς αδυναμίες ασφαλείας σε πολλές συσκευές "έξυπνου σπιτιού", όπως η απουσία κρυπτογράφησης. Θα συνεχίσουμε να βλέπουμε αυτό το ζήτημα να επιδεινώνεται, καθώς νέα ψηφιακά αγαθά, υπηρεσίες και εργαλεία χρησιμοποιούνται χωρίς επαρκή έλεγχο ασφαλείας.

Ακόμη και αν η τεχνολογία backend ήταν άψογα ρυθμισμένη, ορισμένοι καταναλωτές θα εξακολουθούσαν να έχουν υποβαθμισμένες ψηφιακές συνήθειες.

Είναι ουσιαστικά βέβαιο ότι κινδυνεύετε αν δεν έχετε πλήρη ασφάλεια, τόσο σε επίπεδο χρήστη όσο και σε επίπεδο επιχείρησης. Η κατανόηση του τρόπου με τον οποίο συμβαίνει μια παραβίαση δεδομένων είναι το πρώτο βήμα για την προστασία του εαυτού σας και των άλλων ανθρώπων.

**Τι προκαλεί παραβιάσεις δεδομένων;**

Η υπόθεση είναι ότι ένας εξωτερικός χάκερ ευθύνεται για μια διαρροή δεδομένων, αλλά αυτό δεν ισχύει πάντα. Οι σκόπιμες επιθέσεις μπορούν περιστασιακά να συνδεθούν με τις αιτίες διαρροής δεδομένων. Μπορεί, ωστόσο, να είναι επίσης αποτέλεσμα

απροσεξίας ενός ατόμου ή αδυναμιών στην υποδομή μιας επιχείρησης.

**Ένα παράδειγμα παραβίασης δεδομένων είναι το ακόλουθο:**

**Ένας τυχαίος εσωτερικός χρήστης.** Ένα παράδειγμα θα μπορούσε να είναι ένας εργαζόμενος που βλέπει αρχεία στον υπολογιστή ενός συναδέλφου του χωρίς τα απαραίτητα δικαιώματα εξουσιοδότησης. Δεν αποκαλύπτονται πληροφορίες και η πρόσβαση είναι τυχαία. Ωστόσο, τα δεδομένα θεωρούνται εκτεθειμένα επειδή διαβάστηκαν από μη προσκεκλημένο μέρος.

**Συσκευές που έχουν χαθεί ή κλαπεί.** Οτιδήποτε περιλαμβάνει ιδιωτικές πληροφορίες χάνεται, ακόμη και ένας μη ασφαλής και μη κρυπτογραφημένος φορητός υπολογιστής ή εξωτερικός σκληρός δίσκος.

**Κακόβουλοι εξωτερικοί εγκληματίες.** Αυτοί οι χάκερ συλλέγουν πληροφορίες από ένα δίκτυο ή ένα άτομο χρησιμοποιώντας μια ποικιλία οδών επίθεσης.

**Ένας κακόβουλος εσωτερικός χρήστης.** Για να βλάψει ένα άτομο ή μια επιχείρηση, το άτομο αυτό αποκτά εσκεμμένα πρόσβαση ή/και μοιράζεται δεδομένα. Παρόλο που ο κακόβουλος εσωτερικός χρήστης μπορεί να έχει νόμιμη άδεια χρήσης των δεδομένων, ο στόχος του είναι να τα χρησιμοποιήσει για παράνομους σκοπούς.

**B. Επιθέσεις στον κυβερνοχώρο**

Κάθε σκόπιμη προσπάθεια απόκτησης μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης σε δίκτυο, σύστημα υπολογιστή ή ψηφιακή συσκευή με στόχο την κλοπή, έκθεση, αλλοίωση, απενεργοποίηση ή καταστροφή δεδομένων, εφαρμογών ή άλλων περιουσιακών στοιχείων αναφέρεται ως κυβερνοεπίθεση. Οι δράστες απειλών πραγματοποιούν κυβερνοεπιθέσεις για ποικίλα κίνητρα, όπως μικροκλοπές και πολεμικές ενέργειες.

Οι 10 πιο συνηθισμένοι τύποι επιθέσεων στον κυβερνοχώρο είναι:

- **Κακόβουλο λογισμικό:** Το κακόβουλο λογισμικό είναι παρείσακτο λογισμικό ή κώδικας υπολογιστή που στοχεύει σε συστήματα υπολογιστών με σκοπό να τα μολύνει, να τα βλάψει ή να αποκτήσει πρόσβαση σε αυτά. Το κακόβουλο λογισμικό έχει διάφορες μορφές, καθεμία από τις οποίες

	<p>επηρεάζει τις συσκευές με μοναδικό τρόπο και διακόπτει τις λειτουργίες- ωστόσο, όλες οι παραλλαγές κακόβουλου λογισμικού έχουν ως στόχο να θέσουν σε κίνδυνο την ασφάλεια και την ιδιωτικότητα των συστημάτων υπολογιστών.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Επιθέσεις άρνησης παροχής υπηρεσιών (DoS): Μια επίθεση άρνησης παροχής υπηρεσιών (DoS) έχει ως στόχο να θέσει εκτός λειτουργίας ένα σύστημα υπολογιστή ή δίκτυο, ώστε οι χρήστες που προορίζονται να μην μπορούν να έχουν πρόσβαση σε αυτό. Οι επιθέσεις DoS το επιτυγχάνουν αυτό παρέχοντας στο θύμα υπερβολικό όγκο κίνησης ή πληροφοριών που προκαλούν κατάρρευση. Και τις δύο φορές, η επίθεση DoS αρνείται την υπηρεσία ή τον πόρο που ανέμεναν οι νόμιμοι χρήστες (όπως οι υπάλληλοι, τα μέλη ή οι κάτοχοι λογαριασμών).</li><li>● Ψάρεμα: Το ψάρεμα είναι ένας τύπος εγκλήματος στον κυβερνοχώρο, όταν ένας ή περισσότεροι στόχοι έρχονται σε επαφή μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, τηλεφωνήματος ή μηνύματος κειμένου από κάποιον που παριστάνει έναν αξιόπιστο οργανισμό, προκειμένου να εξαπατήσει τους ανθρώπους ώστε να αποκαλύψουν ευαίσθητες πληροφορίες, συμπεριλαμβανομένων κωδικών πρόσβασης, τραπεζικών και πιστωτικών καρτών και προσωπικών πληροφοριών.</li><li>● Spoofing: Το Spoofing είναι ένα είδος απάτης, όταν ένας απατεώνας χρησιμοποιεί μια πλαστή διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, ένα ψευδώνυμο, έναν αριθμό τηλεφώνου, ένα μήνυμα κειμένου ή μια διεύθυνση URL ιστοσελίδας για να ξεγελάσει το θύμα και να το κάνει να νομίζει ότι επικοινωνεί με μια αξιόπιστη, γνωστή πηγή. Προκειμένου η επικοινωνία να φανεί νόμιμη με την πρώτη ματιά, το spoofing περιλαμβάνει συχνά την τροποποίηση ενός μόνο γράμματος, αριθμού ή συμβόλου. Για παράδειγμα, ένα ψεύτικο όνομα τομέα "netffix.com" θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για να σας στείλει ένα μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου που φαίνεται να προέρχεται από το Netflix.</li><li>● Επιθέσεις με βάση την ταυτότητα: Οι επιθέσεις που βασίζονται στην ταυτότητα λαμβάνουν χώρα όταν οι χάκερς στοχεύουν τον υπολογιστή, το δίκτυο ή το λογαριασμό σας για να αποκτήσουν τα προσωπικά σας δεδομένα για κακόβουλους ή παράνομους σκοπούς. Οι δράστες απειλών τις χρησιμοποιούν, που αναφέρονται επίσης ως επιθέσεις</li></ul>
--	--

	<p>πλαστοπροσωπίας, για να συγκεντρώσουν προσωπικές πληροφορίες, να πάρουν χρήματα και να βλάψουν τη φήμη του στόχου.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Επίθεση έγχυσης κώδικα:</b> Οι επιθέσεις που εισάγουν κώδικα σε μια εφαρμογή αναφέρονται ως έγχυση κώδικα. Στη συνέχεια, η εφαρμογή ερμηνεύει τον εισαγόμενο κώδικα, μεταβάλλοντας τον τρόπο εκτέλεσης του προγράμματος. Οι επιθέσεις που χρησιμοποιούν την έγχυση κώδικα συχνά χρησιμοποιούν ένα ελάττωμα της εφαρμογής που επιτρέπει την επεξεργασία ψευδών δεδομένων...</li><li>• <b>Επιθέσεις στην αλυσίδα εφοδιασμού:</b> Όταν κάποιος αποκτά πρόσβαση στο σύστημά σας μέσω ενός τρίτου παρόχου ή συνεργάτη που έχει πρόσβαση στα συστήματα και τα δεδομένα σας, είναι γνωστή ως επίθεση στην αλυσίδα εφοδιασμού, επίσης γνωστή ως επίθεση στην αλυσίδα αξίας ή επίθεση τρίτου μέρους. Δεδομένου ότι περισσότεροι προμηθευτές και πάροχοι υπηρεσιών από ποτέ έχουν πρόσβαση σε ευαίσθητα δεδομένα, αυτό έχει αλλάξει σημαντικά την επιφάνεια επίθεσης ενός τυπικού οργανισμού τα τελευταία χρόνια. Μια επίθεση στην αλυσίδα εφοδιασμού εγκυμονεί σήμερα μεγαλύτερους κινδύνους από ποτέ, λόγω των νέων τύπων επιθέσεων, της αυξανόμενης γνώσης του κοινού για τους κινδύνους και του αυξημένου ρυθμιστικού ελέγχου. Έχει δημιουργηθεί μια τέλεια καταιγίδα μεταξύ της αυξημένης πρόσβασης των επιτιθέμενων σε πόρους και εργαλεία.</li><li>• <b>Απειλές εκ των έσω:</b> Οι εσωτερικές απειλές αποτελούν έναν περίπλοκο και μεταβαλλόμενο κίνδυνο τόσο για τη δημόσια όσο και για την ιδιωτική σφαίρα όλων των βασικών τομέων υποδομής. Η κατανόηση και η ανάπτυξη ενός προγράμματος μετριασμού των εσωτερικών απειλών απαιτεί πρώτα τον σαφή ορισμό αυτών των απειλών. Ο Οργανισμός Κυβερνοασφάλειας και Ασφάλειας Υποδομών (Cybersecurity and Infrastructure Security Agency - CISA) ορίζει τον κίνδυνο από εσωτερική απειλή ως τον κίνδυνο ότι ένας εσωτερικός χρήστης θα χρησιμοποιήσει την επιτρεπόμενη πρόσβασή του για να βλάψει τον σκοπό, τους πόρους, τους ανθρώπους, τις εγκαταστάσεις, τις πληροφορίες, τον εξοπλισμό, τα δίκτυα ή τα συστήματα της υπηρεσίας. Οι απειλές εκ των έσω μπορούν να λάβουν πολλές διαφορετικές μορφές, όπως σωματική βλάβη, κατασκοπεία, δολιοφθορά, κλοπή και έγκλημα στον κυβερνοχώρο.</li></ul>
--	---

### ***Γ. Μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση σε συσκευές ή λογαριασμούς***

Η μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση περιγράφει όσους αποκτούν πρόσβαση σε ένα δίκτυο, ένα τελικό σημείο, μια εφαρμογή ή μια συσκευή μιας εταιρείας χωρίς εξουσιοδότηση. Συνδέεται στενά με την αυθεντικοποίηση, μια διαδικασία που χρησιμοποιείται για την επιβεβαίωση της ταυτότητας ενός χρήστη κατά την πρόσβαση σε ένα σύστημα. Ο όρος "συσκευή μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης" αναφέρεται σε οποιαδήποτε συσκευή πρόσβασης ή πιστωτική κάρτα που έχει υπεξαιρεθεί, χαθεί, κλαπεί, εξαντληθεί ή ακυρωθεί.

#### ***Παραδείγματα μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης είναι:***

- παραβίαση πληροφοριών σχετικά με χρήματα ή τραπεζικούς λογαριασμούς.
- κλοπή πνευματικών ή οργανωτικών πληροφοριών.
- παράνομη παρακολούθηση των δεδομένων ενός άλλου χρήστη.
- μη εξουσιοδοτημένη χρήση ή παραβίαση των στοιχείων σύνδεσης άλλου χρήστη.

#### ***Πρόσθετοι συχνοί λόγοι για ακατάλληλη πρόσβαση***

- αδύναμοι κωδικοί πρόσβασης που επιλέγονται από τους χρήστες ή κοινό κωδικό πρόσβασης μεταξύ υπηρεσιών
- Οι επιτιθέμενοι συχνά χρησιμοποιούν τεχνικές κοινωνικής μηχανικής, όπως το phishing, για να στείλουν επικοινωνίες προσποιούμενοι ότι είναι αξιόπιστοι οργανισμοί, προκειμένου να αποκτήσουν διαπιστευτήρια χρηστών.
- Εξαπατημένοι λογαριασμοί: Οι επιτιθέμενοι συχνά αναζητούν ένα αδύναμο σύστημα για να παραβιάσουν, προκειμένου να αποκτήσουν πρόσβαση σε ισχυρότερα συστήματα.
- Απειλές εκ των έσω: Ένας αδίστακτος εσωτερικός χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει τη θέση του για να αποκτήσει πρόσβαση στα εταιρικά δίκτυα χωρίς εξουσιοδότηση.
- Το κακόβουλο λογισμικό Zeus εκμεταλλεύεται botnets για να αποκτήσει πρόσβαση σε χρηματοπιστωτικά συστήματα χωρίς εξουσιοδότηση, κλέβοντας κωδικούς πρόσβασης, τραπεζικές πληροφορίες και οικονομικά δεδομένα.

- Ένα εμπορικό εργαλείο δοκιμών διείσδυσης που ονομάζεται Cobalt Strike χρησιμοποιείται για τη διενέργεια spear-phishing και την απόκτηση παράνομης πρόσβασης σε υπολογιστές.

#### **Δ. Έλλειψη ελέγχου της αποθήκευσης και της πρόσβασης στα δεδομένα**

Πολλές εταιρείες έχουν σοβαρές ανησυχίες σχετικά με την εμπιστευτικότητα και το απόρρητο των δεδομένων τους. Η προστασία των δεδομένων των πελατών απαιτείται από νόμους περί προστασίας δεδομένων, όπως ο Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων της ΕΕ (GDPR), ο Νόμος περί Φορητότητας και Προσβασιμότητας των Ασφαλειών Υγείας (HIPAA), το Πρότυπο Ασφάλειας Δεδομένων της Βιομηχανίας Καρτών Πληρωμών (PCI DSS) και πολλοί άλλοι, οι οποίοι επιβάλλουν επίσης σοβαρά πρόστιμα για παραλείψεις ασφαλείας. Ο τεράστιος όγκος εσωτερικών δεδομένων που διαθέτουν οι επιχειρήσεις είναι επίσης ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση του ανταγωνιστικού τους πλεονεκτήματος. Παρόλο που η μεταφορά αυτών των δεδομένων στο cloud έχει πλεονεκτήματα, έχει επίσης εγείρει σοβαρά ζητήματα ασφάλειας για το 66% των επιχειρήσεων. Πολλές επιχειρήσεις έχουν αγκαλιάσει το cloud computing, αλλά δεν διαθέτουν τις δεξιότητες για να διασφαλίσουν ότι τόσο το προσωπικό όσο και οι πελάτες τους το χρησιμοποιούν με ασφάλεια.

Ένας από τους κύριους λόγους για την απώλεια του ελέγχου ή της πρόσβασης στα δεδομένα του νέφους είναι οι λανθασμένες ρυθμίσεις ασφαλείας του νέφους. Οι τακτικές που χρησιμοποιούνται από πολλές επιχειρήσεις για τη διατήρηση της κατάστασης ασφαλείας τους στο νέφος είναι ανεπαρκείς για τη διασφάλιση της υποδομής τους που βασίζεται στο νέφος. Αυτό επηρεάζεται από μια σειρά πραγμάτων. Επειδή η υποδομή cloud προορίζεται να είναι απλή στη χρήση και να διευκολύνει τη γρήγορη ανταλλαγή δεδομένων, οι οργανισμοί θεωρούν δύσκολο να εγγυηθούν ότι τα δεδομένα είναι προσβάσιμα μόνο σε εξουσιοδοτημένα μέρη. Ως αποτέλεσμα, οι εταιρείες που χρησιμοποιούν υποδομές που βασίζονται στο νέφος πρέπει να βασίζονται στα μέτρα ασφαλείας που προσφέρει ο πάροχος υπηρεσιών νέφους (CSP) για τη ρύθμιση και την ασφάλεια των εγκαταστάσεών τους στο νέφος. Επιπλέον, οι οργανισμοί που χρησιμοποιούν υποδομές βασισμένες στο cloud στερούνται επίσης πλήρους ορατότητας και ελέγχου της υποδομής τους. Λόγω του γεγονότος ότι πολλές επιχειρήσεις δεν διαθέτουν εμπειρία στην προστασία της υποδομής cloud και εγκαθιστούν

συχνά πολλά cloud, καθένα από τα οποία διαθέτει ένα μοναδικό σύνολο ελέγχων ασφαλείας που παρέχονται από τον προμηθευτή,

Άλλα παραδείγματα απώλειας του ελέγχου της αποθήκευσης και της πρόσβασης στα δεδομένα είναι:

**Μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση:** Σε αντίθεση με τις επιτόπιες υποδομές ενός οργανισμού, οι εφαρμογές που βασίζονται στο νέφος είναι εξωτερικές στην περίμετρο του δικτύου και ανοικτές στο ευρύ κοινό. Παρόλο που αυτό καθιστά την υποδομή πιο προσιτή στους χρήστες και τους πελάτες, καθιστά επίσης απλούστερη την πρόσβαση ενός επιτιθέμενου στις υπηρεσίες cloud μιας εταιρείας χωρίς εξουσιοδότηση. Ένας εισβολέας μπορεί να είναι σε θέση να αποκτήσει άμεση πρόσβαση με τη χρήση ακατάλληλα διαμορφωμένης ασφάλειας ή παραβιασμένων διαπιστευτηρίων, ενδεχομένως χωρίς να το γνωρίζει ο οργανισμός.

**Πειρατεία λογαριασμού:** Η επαναχρησιμοποίηση κωδικών πρόσβασης και η χρήση αδύναμων κωδικών πρόσβασης είναι δύο συνηθισμένα παραδείγματα πολύ χαλαρής ασφάλειας κωδικών πρόσβασης. Εξαιτίας αυτού του ζητήματος, οι απάτες phishing και οι παραβιάσεις δεδομένων γίνονται ακόμη πιο επιζήμιες, επειδή ένας μόνο κλεμμένος κωδικός πρόσβασης μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πολλούς λογαριασμούς. Καθώς οι επιχειρήσεις βασίζονται ολοένα και περισσότερο σε υποδομές και εφαρμογές που βασίζονται στο cloud για κρίσιμες επιχειρηματικές διαδικασίες, η πειρατεία λογαριασμών είναι μία από τις πιο σοβαρές προκλήσεις για την ασφάλεια του cloud. Ενώ τα παραβιασμένα διαπιστευτήρια πελατών επιτρέπουν τον πλήρη έλεγχο του διαδικτυακού λογαριασμού τους, ένας εισβολέας με πρόσβαση στα διαπιστευτήρια ενός υπαλλήλου μπορεί να αποκτήσει πρόσβαση σε σημαντικά δεδομένα ή λειτουργίες. Επιπλέον, οι επιχειρήσεις συχνά δυσκολεύονται να αναγνωρίσουν και να αντιμετωπίσουν αυτές τις απειλές στο νέφος με τον ίδιο τρόπο που το κάνουν για τον επιτόπιο εξοπλισμό.

**Μη ασφαλείς διεπαφές/API:** Διασυνδέσεις προγραμματισμού εφαρμογών (APIs) και διεπαφές παρέχονται συχνά από τους CSPs στους πελάτες τους. Σε μια προσπάθεια να καταστήσουν αυτές τις διεπαφές απλές στη χρήση από τους πελάτες ενός CSP, είναι συνήθως καλά τεκμηριωμένες. Ωστόσο, εάν ένας πελάτης δεν έχει προστατεύσει επαρκώς τις διεπαφές για την υποδομή του που βασίζεται στο νέφος, αυτό μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα. Ένας εγκληματίας του κυβερνοχώρου μπορεί επίσης να χρησιμοποιήσει τα έγγραφα που απευθύνονται στον πελάτη για να βρει και να αξιοποιήσει πιθανά σημεία πρόσβασης στο περιβάλλον



cloud μιας εταιρείας προκειμένου να αποκτήσει πρόσβαση και να κλέψει ευαίσθητα δεδομένα.

**Έλλειψη ορατότητας:** Η υποδομή που χρησιμοποιείται από τους πόρους που βασίζονται στο νέφος μιας εταιρείας δεν αποτελεί μέρος του εταιρικού δικτύου και τοποθετείται εκτός αυτού. Ως αποτέλεσμα, πολλές συμβατικές μέθοδοι για την επίτευξη ορατότητας δικτύου είναι αναποτελεσματικές σε περιβάλλοντα νέφους, ενώ ορισμένες επιχειρήσεις δεν διαθέτουν τεχνολογίες ασφαλείας που είναι ειδικά προσανατολισμένες σε περιβάλλοντα νέφους. Αυτό μπορεί να δυσχεράνει την παρακολούθηση και την άμυνα μιας επιχείρησης έναντι επιθέσεων στους πόρους της που βασίζονται στο cloud.

**Κοινή χρήση δεδομένων με τρίτους:** Η κοινή χρήση δεδομένων γίνεται απλή με τη βοήθεια του νέφους. Πολλά νέφη παρέχουν στους χρήστες την επιλογή να στείλουν μια ρητή πρόσκληση μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σε έναν συνεργάτη ή να στείλουν έναν σύνδεσμο σε έναν κοινόχρηστο πόρο στον οποίο μπορεί να έχει πρόσβαση οποιοσδήποτε με τη διεύθυνση URL.

Αν και αυτή η απλή ανταλλαγή δεδομένων αποτελεί πλεονέκτημα, μπορεί επίσης να αποτελέσει σοβαρή απειλή για την ασφάλεια του νέφους. Ο έλεγχος της πρόσβασης σε κοινόχρηστους πόρους αποτελεί πρόκληση όταν χρησιμοποιείται κοινή χρήση με βάση τον σύνδεσμο, μια δημοφιλής επιλογή επειδή είναι απλούστερη από το να προσκαλείται ξεχωριστά κάθε προβλεπόμενος συνεργάτης. Ένας εγκληματίας στον κυβερνοχώρο θα μπορούσε να μαντέψει τον κοινόχρηστο σύνδεσμο, να τον δώσει σε άλλο άτομο ή να τον κλέψει ως μέρος μιας κυβερνοεπίθεσης, δίνοντάς του πρόσβαση στον κοινόχρηστο πόρο χωρίς εξουσιοδότηση.

**Κακόβουλοι εσωτερικοί συνεργάτες:** Για κάθε επιχείρηση, οι εσωτερικές απειλές αποτελούν σοβαρή ανησυχία για την ασφάλεια. Το δίκτυο ενός οργανισμού και ορισμένοι από τους ευαίσθητους πόρους που διαθέτει είναι ήδη προσβάσιμοι σε έναν κακόβουλο εσωτερικό χρήστη. Οι περισσότεροι επιτιθέμενοι ανακαλύπτονται από τον στόχο τους κατά τη διάρκεια των προσπαθειών επίτευξης αυτού του βαθμού πρόσβασης, γεγονός που καθιστά δύσκολο για έναν απροετοίμαστο οργανισμό να εντοπίσει έναν ανέντιμο εσωτερικό υπάλληλο. Η εύρεση ενός κακόβουλου εσωτερικού στο cloud είναι ακόμη πιο δύσκολη. Λόγω της απουσίας ελέγχου της υποκείμενης υποδομής που συνοδεύει την εγκατάσταση στο cloud, πολλές τυπικές λύσεις ασφαλείας είναι αναποτελεσματικές. Αυτό καθιστά σημαντικά πιο δύσκολο τον εντοπισμό εχθρικών εσωτερικών προσώπων, ιδίως με το γεγονός ότι η υποδομή που



βασίζεται στο cloud είναι εύκολα προσβάσιμη από το δημόσιο διαδίκτυο και συχνά έχει προβλήματα εγκατάστασης ασφαλείας.

**Κυβερνοεπιθέσεις:** Οι εγκληματίες του κυβερνοχώρου επιλέγουν τους στόχους τους με βάση την πιθανότητα οι επιθέσεις τους να είναι κερδοφόρες, επειδή το κυβερνοέγκλημα είναι επιχείρηση. Οι υποδομές που βασίζονται στο νέφος έχουν εύκολη πρόσβαση από το δημόσιο διαδίκτυο, συχνά έχουν χαλαρή ασφάλεια και κατέχουν πολλά εμπιστευτικά και ανεκτίμητα δεδομένα. Μια επιτυχημένη επίθεση μπορεί πιθανότατα να πραγματοποιηθεί πολλές φορές με μεγάλη πιθανότητα επιτυχίας, επειδή το νέφος χρησιμοποιείται από μεγάλη ποικιλία επιχειρήσεων. Ως αποτέλεσμα, οι εγκαταστάσεις cloud εντός των επιχειρήσεων αποτελούν συχνά στόχο κυβερνοεπιθέσεων.

### ***E. Θέματα νομικής και κανονιστικής συμμόρφωσης***

Η κανονιστική συμμόρφωση περιγράφει τον στόχο που επιδιώκουν οι επιχειρήσεις για την επίτευξη της συμμόρφωσης. Αναφέρεται στις ενέργειες που λαμβάνει μια επιχείρηση για την τήρηση των νομικών απαιτήσεων. Για την ελαχιστοποίηση της διπλής προσπάθειας, πολλές επιχειρήσεις αυτοματοποιούν τις διαδικασίες συμμόρφωσης. επιπλέον για τη διαχείριση της αυξανόμενης ποσότητας κανόνων. Οι επιχειρήσεις πρέπει να δημιουργήσουν τις προϋποθέσεις για κανονιστική συμμόρφωση, προκειμένου να ακολουθούν τους κανόνες και τη νομοθεσία που ισχύουν στον τομέα τους. Οι πολιτικές, οι πρακτικές και οι διαδικασίες του οργανισμού υποστηρίζουν τις προσπάθειές του να διατηρήσει τη συμμόρφωση. Η συμμόρφωση με όλες τις απαιτήσεις, τους νόμους, τους κανονισμούς, τις κατευθυντήριες γραμμές και τους κανόνες είναι ο απώτερος στόχος. Αν θέλετε οι προσπάθειες συμμόρφωσης να είναι επιτυχείς, η παρακολούθησή τους είναι απαραίτητη. Είναι πιο περίπλοκο από το να κρατάτε απλώς ένα αρχείο με όλους τους κανόνες συμμόρφωσης. Ο καλύτερος τρόπος δράσης είναι να συμπεριλάβετε την παρακολούθηση της συμμόρφωσης στις επιχειρησιακές σας διαδικασίες. Ο οργανισμός σας μπορεί να επωφεληθεί σημαντικά από ένα πρόγραμμα συμμόρφωσης.

### **Κανόνες και κανονισμοί εταιρειών ελέγχου**

Βεβαιωθείτε ότι οι πολιτικές και οι διαδικασίες για τον οργανισμό σας είναι κατάλληλα τεκμηριωμένες. Βεβαιωθείτε ότι όλοι γνωρίζουν τις πολιτικές και τις διαδικασίες, συμπεριλαμβάνοντάς τες στο εγχειρίδιο προσωπικού. Όταν οι απαιτήσεις αλλάζουν, το



προσωπικό συμμόρφωσης πρέπει να προσαρμόζει τις πολιτικές και τις διαδικασίες.

### **Εκπαίδευση των εργαζομένων σχετικά με την αξία της συμμόρφωσης**

Μπορείτε να διασφαλίσετε ότι τα έγγραφα είναι προσβάσιμα τόσο φυσικά όσο και διαδικτυακά. Μην ξεχνάτε να εκπαιδεύετε τα μέλη του προσωπικού σε νέους τομείς, ώστε να γνωρίζουν τι πρέπει να κάνουν. Επιπλέον, μπορείτε να εφαρμόσετε ένα σύστημα ανταμοιβών για τα μέλη του προσωπικού που τηρούν τις κατευθυντήριες γραμμές και κυρώσεων για όσους δεν τις τηρούν.

### **Παρακολουθήστε τους νέους νόμους και κανονισμούς**

Οι μεταβαλλόμενοι κανόνες και κανονισμοί απαιτούν από την ομάδα συμμόρφωσής σας να είναι ενημερωμένη. Η πρακτική της παρακολούθησης των κανόνων και της αναθεώρησης των πολιτικών του οργανισμού είναι συνεχής. Είναι ζωτικής σημασίας να διαθέτετε ένα σύστημα ώστε ο οργανισμός σας να μπορεί να προσαρμόζεται εύκολα. Προκειμένου να συμμορφωθείτε με τους κανονισμούς, οι λύσεις λογισμικού μπορούν επίσης να βοηθήσουν στην παρακολούθηση και την ενημέρωση των τροποποιήσεων.

### **Εσωτερικός έλεγχος της συμμόρφωσης σε τακτική βάση.**

Η καλύτερη προσέγγιση για να παρακολουθείτε τον τρόπο με τον οποίο ο οργανισμός σας συμμορφώνεται με τις κανονιστικές διατάξεις είναι μέσω ενός ελέγχου συμμόρφωσης. Μπορεί να επισημάνει σημεία όπου υπάρχουν εμπλοκές και κενά, επιτρέποντάς σας να παρέμβετε και να δράσετε αμέσως. Προγραμματίστε τον έλεγχο των δραστηριοτήτων του οργανισμού σας. Για να αποκτήσετε μια εμπειριστατωμένη εικόνα του ζητήματος συμμόρφωσης, πραγματοποιήστε και μερικές αιφνιδιαστικές συνεντεύξεις.

### **Αξιοποιήστε το λογισμικό για να απλοποιήσετε τη συμμόρφωσή σας.**

Θα μπορούσατε να σκεφτείτε να υιοθετήσετε μια λύση λογισμικού για τη συμμόρφωσή σας, αν δεν το κάνετε επί του παρόντος. Αυτοματοποιώντας τις πολιτικές και τις διαδικασίες, μπορείτε να μειώσετε σημαντικά το χρόνο και τα έξοδα. Πολλά συστήματα μπορούν επίσης να ενημερώνουν αυτόματα το σύστημά σας καθώς οι νόμοι και οι κανονισμοί αλλάζουν. Χρειάζεται μια πολύ πιο προληπτική συμμόρφωση.

### III. Βέλτιστες πρακτικές για την ασφάλεια του νέφους στην εκπαίδευση

#### A. Διασφάλιση δεδομένων

##### 1. Κρυπτογράφηση δεδομένων

Τα στελέχη των επιχειρήσεων αντιμετωπίζουν προκλήσεις σχετικά με την προστασία της ιδιωτικής ζωής και την ασφάλεια, τις οποίες δεν έχουν τις γνώσεις ή την εμπειρία για να αντιμετωπίσουν, ενώ οι μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις βρίσκουν την κρυπτογράφηση στο σύννεφο ελκυστική, αλλά πολύ συγκεχυμένη.

Η κρυπτογράφηση νέφους μετατρέπει τα δεδομένα απλού κειμένου σε δεδομένα που δεν μπορούν να αποκρυπτογραφηθούν (που ονομάζονται κρυπτογράφημα), πράγμα που σημαίνει ότι αν ένας εγκληματίας του κυβερνοχώρου καταφέρει να παραβιάσει το ηλεκτρονικό σας ταχυδρομείο ή την διαδικτυακή σας κίνηση, θα μείνει με άχρηστες πληροφορίες.

Η κρυπτογράφηση δεν είναι καινούργια τεχνολογία, αλλά παραδοσιακά, τα κρυπτογραφημένα δεδομένα αποθηκεύονταν σε διακομιστές που βρίσκονταν σε χώρους τους οποίους η εταιρεία είχε άμεσο έλεγχο. Τώρα, πολλές επιχειρηματικές εφαρμογές φιλοξενούνται στο cloud.

Τα δεδομένα υπάρχουν σε τρεις διαφορετικές καταστάσεις: υπό διακίνηση, σε χρήση και σε κατάσταση ηρεμίας. Κατά τη μεταφορά, τα δεδομένα ταξιδεύουν από το ένα μέρος στο άλλο- κατά τη χρήση, τα δεδομένα διαβάζονται, προσπελούνται, διαγράφονται, επεξεργάζονται, αλλάζουν ή ενημερώνονται σε ένα σύστημα υπολογιστή.

Δεν απαιτούν όλα τα εταιρικά δεδομένα κρυπτογράφηση και δεν έχουν όλοι οι χρήστες την ίδια ανάγκη πρόσβασης στα δεδομένα. Οι επιχειρήσεις θα πρέπει να δημιουργούν κανόνες για να προσδιορίζουν ποιες πληροφορίες χρειάζονται κρυπτογράφηση και ποια δεδομένα μπορούν να αποθηκεύονται με ασφάλεια σε απλό κείμενο.

Τα δεδομένα που απαιτούν κρυπτογράφηση μπορούν να βρίσκονται σε οποιαδήποτε από τις τρεις καταστάσεις, αλλά η προστασία των δεδομένων σε κατάσταση ηρεμίας είναι ιδιαίτερα σημαντική. Κρυπτογραφήστε τα ευαίσθητα δεδομένα κατά τη δημιουργία τους, ώστε να προστατεύονται όταν αποθηκεύονται σε ένα κέντρο δεδομένων.

Η κρυπτογράφηση νέφους χρησιμοποιεί κλειδιά για την κωδικοποίηση των δεδομένων, ώστε να αποτρέψει την πρόσβαση



σε αυτά από κακόβουλους φορείς. Εάν ένας οργανισμός χάσει ή καταστρέψει το κλειδί πρόσβασης, τα δεδομένα του ενδέχεται να μην μπορούν να ανακτηθούν, γεγονός που αποτελεί μεγάλο πρόβλημα που πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά τη χρήση αυτής της μεθόδου ασφαλείας.

Παρόλο που κάθε αξιόπιστος πάροχος υπηρεσιών cloud προσφέρει βασική ασφάλεια, οι χρήστες cloud θα πρέπει να εφαρμόζουν πρόσθετα μέτρα για να διασφαλίζουν την ασφάλεια των δεδομένων.

Ο έλεγχος ταυτότητας πολλαπλών παραγόντων, ο μικροδιαχωρισμός και η παρακολούθηση του δικτύου αποτελούν τρόπους προστασίας των διαδικτυακών λογαριασμών σας. Αυτά τα μέτρα θα ελαχιστοποιήσουν τη ζημία και την κλοπή σε περίπτωση παραβίασης.

Ο διαχωρισμός του κλειδιού κρυπτογράφησης από τα κρυπτογραφημένα δεδομένα είναι απαραίτητος για τη διατήρηση της ασφάλειας των δεδομένων. Οι οργανισμοί θα πρέπει επίσης να διατηρούν αντίγραφο ασφαλείας όλων των κλειδιών σε μια εξωτερική τοποθεσία σε περίπτωση καταστροφής και να ελέγχουν αυτό το αντίγραφο ασφαλείας κάθε δύο μήνες.

Ο Manny Landrón υποστήριξε ότι οι πάροχοι υπηρεσιών cloud ή τρίτοι πάροχοι μεσολάβησης θα πρέπει να διαχειρίζονται τα κλειδιά κρυπτογράφησης μιας εταιρείας και όχι το εσωτερικό τμήμα πληροφορικής της επιχείρησης. Αυτό θα πρόσθετε ένα ακόμη επίπεδο προστασίας και θα μείωνε την πολυπλοκότητα της εναλλαγής και της καταστροφής των κλειδιών.

Ακόμη και αν συνεργάζεστε με έναν πάροχο υπηρεσιών cloud για την κρυπτογράφηση των δεδομένων σας και τη διαχείριση των κλειδιών σας, θα πρέπει να εφαρμόσετε εφεδρείες ασφαλείας και να διαθέτετε εξειδικευμένα μέλη της ομάδας ασφαλείας πληροφορικής.

Η Cloud Security Alliance προτείνει στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις να χρησιμοποιούν πρόσθετα για το Dropbox για την προστασία των δεδομένων τους και να αποφεύγουν να επιτρέπουν στον πάροχο υπηρεσιών cloud να έχει πρόσβαση στα κλειδιά αποκρυπτογράφησης.

Οι κυβερνοεπιθέσεις σε μεγάλα κέντρα δεδομένων και εμπορικές τοποθεσίες έχουν αυξηθεί, επομένως η ασφάλεια των δεδομένων θα πρέπει να αποτελεί ύψιστη προτεραιότητα για την εταιρεία σας. Ελέγξτε τις καλύτερες υπηρεσίες αποθήκευσης στο νέφος και online backup, συμπεριλαμβανομένων των IDrive, Egnyte και Backblaze.



Κατά την πρόσβαση στο νέφος, βεβαιωθείτε ότι η ομάδα σας ακολουθεί σαφή πρωτόκολλα, διερευνά ποιο λογισμικό χρησιμοποιείτε ήδη που περιέχει δυνατότητες κρυπτογράφησης και χρησιμοποιεί λογισμικό ασφάλειας διαδικτύου και προστασίας από ιούς με υψηλή βαθμολογία.

## **2. Πολιτικές κωδικού πρόσβασης**

Βέλτιστες πρακτικές πολιτικής κωδικού πρόσβασης

**Χρησιμοποιήστε έναν διαχειριστή κωδικών πρόσβασης:** αλλά με τη χρήση ενός διαχειριστή κωδικών πρόσβασης δεν θα χρειάζεται να το κάνουν. Αυτά τα εργαλεία συνδέονται απευθείας στα προγράμματα περιήγησης στο Web και προσφέρουν έναν εξαιρετικά ασφαλή κωδικό πρόσβασης για μελλοντική χρήση.

**Δημιουργία κωδικού πρόσβασης:** Καθορίστε με σαφήνεια τις απαιτήσεις πολυπλοκότητας του κωδικού πρόσβασης, συμπεριλαμβανομένων των κεφαλαίων και πεζών γραμμάτων και του ελάχιστου μήκους του κωδικού πρόσβασης. Οι μεγαλύτεροι κωδικοί πρόσβασης δεν είναι πάντα καλύτεροι, σύμφωνα με τις οδηγίες της Microsoft για τους κωδικούς πρόσβασης.

**Προστασία με κωδικό πρόσβασης:** όπως π.χ. σε ένα αυτοκόλλητο σημείωμα που βρίσκεται κάτω από το πληκτρολόγιο. Βεβαιωθείτε ότι όλοι χρησιμοποιούν μόνο εγκεκριμένους από την εταιρεία διαχειριστές κωδικών πρόσβασης και ενσωματώστε το προϊόν ακριβώς στο Active Directory.

**Τακτική εναλλαγή κωδικού πρόσβασης:** Πολλοί ειδικοί σε θέματα ασφάλειας πληροφοριών θεωρούν ότι η τακτική εναλλαγή κωδικών πρόσβασης ενθαρρύνει τους χρήστες να είναι λιγότερο ασφαλείς με τις πρακτικές τους. Εάν χρησιμοποιούνται ισχυροί και μοναδικοί κωδικοί πρόσβασης, θα πρέπει να είστε σε θέση να εξαλείψετε την ανάγκη για περιοδική εναλλαγή των κωδικών πρόσβασης των λογαριασμών χρηστών.

Εξετάστε το ενδεχόμενο χρήσης εργαλείων όπως ένας διαχειριστής κωδικών πρόσβασης και η ενιαία σύνδεση για τον εξορθολογισμό της χρήσης κωδικών πρόσβασης σε ολόκληρο τον οργανισμό σας. Ο έλεγχος ταυτότητας πολλαπλών παραγόντων είναι ένα καλό συμπλήρωμα ενός ισχυρού κωδικού πρόσβασης.

## ***3. Έλεγχος ταυτότητας πολλαπλών παραγόντων***

Ο έλεγχος ταυτότητας πολλαπλών παραγόντων (MFA) απαιτεί πολλαπλές μεθόδους ελέγχου ταυτότητας από ανεξάρτητες κατηγορίες διαπιστευτηρίων για την επαλήθευση της ταυτότητας ενός χρήστη για μια σύνδεση ή άλλη συναλλαγή.

Τα συστήματα MFA δημιουργούν μια πολυεπίπεδη άμυνα, έτσι ώστε ο επιτιθέμενος να πρέπει να παραβιάσει τουλάχιστον ένα εμπόδιο προτού εισέλθει επιτυχώς στο στόχο. Τα συστήματα MFA απαιτούν συνήθως έλεγχο ταυτότητας δύο παραγόντων (2FA), αλλά μπορούν να χρησιμοποιήσουν οποιοδήποτε σύστημα ελέγχου ταυτότητας που απαιτεί δύο ή περισσότερα διαπιστευτήρια ταυτότητας.

Γιατί είναι σημαντικός ο έλεγχος ταυτότητας πολλαπλών παραγόντων;

Οι παραδοσιακές συνδέσεις με ταυτότητα χρήστη και κωδικό πρόσβασης μπορούν να παραβιαστούν, με αποτέλεσμα να κοστίζουν στους οργανισμούς εκατομμύρια δολάρια. Ο έλεγχος ταυτότητας πολλαπλών παραγόντων μπορεί να συμβάλει στη μείωση των κινδύνων ασφαλείας.

Μέθοδοι ελέγχου ταυτότητας MFA

Η χρήση πολλαπλών μορφών ελέγχου ταυτότητας μπορεί να δυσκολέψει τη δουλειά ενός χάκερ.

Ο έλεγχος ταυτότητας βάσει γνώσεων απαιτεί από τον χρήστη να απαντήσει σε μια προσωπική ερώτηση ασφαλείας. Τυπικά σενάρια χρηστών περιλαμβάνουν την εξαργύρωση μιας χρεωστικής κάρτας και την εισαγωγή ενός PIN στο ταμείο του παντοπωλείου.

Ο παράγοντας ελέγχου ταυτότητας κατοχής χρησιμοποιεί μια συσκευή που έχει στην κατοχή του ο χρήστης για να συνδεθεί, όπως μια κονκάρδα, ένα κουπόνι, ένα μπρελόκ ή μια κάρτα SIM. Ο κινητός πολυπαραγοντικός έλεγχος ταυτότητας χρησιμοποιεί ένα smartphone για να παρέχει τον έλεγχο ταυτότητας παράγοντα κατοχής.

Ο έλεγχος ταυτότητας βάσει ώρας βοηθά στην πρόληψη της απάτης μέσω διαδικτυακής τράπεζας με την ανίχνευση της παρουσίας σε συγκεκριμένη ώρα της ημέρας

Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του MFA;

Ο έλεγχος ταυτότητας πολλαπλών παραγόντων εισήχθη για την ενίσχυση της πρόσβασης ασφαλείας σε συστήματα και εφαρμογές μέσω υλικού και λογισμικού. Στόχος ήταν να πιστοποιηθεί η ταυτότητα των χρηστών και να διασφαλιστεί η ακεραιότητα των ψηφιακών συναλλαγών τους. Το μειονέκτημα του MFA είναι ότι οι

χρήστες συχνά ξεχνούν τις απαντήσεις στις προσωπικές ερωτήσεις που επαληθεύουν την ταυτότητά τους, ενώ ορισμένοι χρήστες μοιράζονται προσωπικά διακριτικά ταυτότητας και κωδικούς πρόσβασης. Η MFA έχει και άλλα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα.

#### Πλεονεκτήματα

- Προσθέτει επίπεδα ασφάλειας σε επίπεδο υλικού, λογισμικού και προσωπικής ταυτότητας,
- Μπορεί να χρησιμοποιήσει OTPs που αποστέλλονται σε τηλέφωνα, τα οποία παράγονται τυχαία σε πραγματικό χρόνο και είναι δύσκολο να παραβιαστούν από τους χάκερ,
- Μπορεί να μειώσει τις παραβιάσεις ασφαλείας έως και κατά 99,9% σε σύγκριση με τους κωδικούς πρόσβασης μόνο,
- Μπορεί να ρυθμιστεί εύκολα από τους χρήστες,
- επιτρέπει στους οργανισμούς να περιορίζουν την πρόσβαση ανάλογα με την ώρα της ημέρας ή την τοποθεσία- και
- Έχει κλιμακούμενο κόστος, καθώς υπάρχουν ακριβά και πολύ εξελιγμένα εργαλεία MFA, καθώς και πιο προσιτά για μικρές επιχειρήσεις.

#### Μειονεκτήματα

- Για τη λήψη κωδικού SMS απαιτείται τηλέφωνο,
- Οι μάρκες υλικού μπορεί να χαθούν ή να κλαπούν,
- Τα τηλέφωνα μπορεί να χαθούν ή να κλαπούν,
- τα βιομετρικά δεδομένα που υπολογίζονται από τους αλγόριθμους MXA για προσωπικές ταυτότητες, όπως τα δακτυλικά αποτυπώματα, δεν είναι πάντα ακριβή και μπορεί να παράγουν ψευδώς θετικά ή αρνητικά αποτελέσματα,
- Η επαλήθευση MFA μπορεί να αποτύχει εάν υπάρξει διακοπή δικτύου ή διαδικτύου και
- Οι τεχνικές MFA πρέπει να ενημερώνονται διαρκώς για να προστατεύονται από τους εγκληματίες που εργάζονται ακατάπαυστα για να τις παραβιάσουν.
- Αντιμέτωπιση των προκλήσεων του ελέγχου ταυτότητας πολλαπλών παραγόντων

Η προσθήκη παραγόντων ασφαλείας στην MFA περιπλέκει περαιτέρω την εμπειρία για τους χρήστες που πρέπει να θυμούνται πολλαπλούς κωδικούς πρόσβασης. Ως εκ τούτου, ο στόχος της MFA είναι η απλοποίηση των τεχνικών MFA για τους χρήστες. Υπάρχουν τρεις προσεγγίσεις για την απλούστευση της MFA:

1. Προσαρμοστική MFA. Εφαρμόζει γνώση, επιχειρηματικούς κανόνες ή πολιτικές σε παράγοντες που βασίζονται στον χρήστη, όπως η συσκευή ή η τοποθεσία. Για παράδειγμα, ένα εταιρικό VPN γνωρίζει ότι ένας χρήστης μπορεί να συνδεθεί από το σπίτι του, επειδή βλέπει την τοποθεσία του χρήστη και μπορεί να προσδιορίσει τον κίνδυνο κατάχρησης ή παραβίασης. Ωστόσο, ένας υπάλληλος που αποκτά πρόσβαση στο VPN από μια καφετέρια θα ενεργοποιήσει το σύστημα και θα του ζητηθεί να εισάγει διαπιστευτήρια MFA.
2. Ενιαία σύνδεση (SSO). Αυτή η μέθοδος ελέγχου ταυτότητας μιας στάσης επιτρέπει στους χρήστες να διατηρούν έναν λογαριασμό που τους συνδέει αυτόματα σε πολλαπλές εφαρμογές ή ιστότοπους με ένα μόνο αναγνωριστικό και κωδικό πρόσβασης. Η SSO λειτουργεί με την καθιέρωση της ταυτότητας του χρήστη και στη συνέχεια με την κοινή χρήση αυτών των πληροφοριών με κάθε εφαρμογή ή σύστημα που την απαιτεί.
3. Push authentication. Πρόκειται για μια αυτοματοποιημένη τεχνική ελέγχου ταυτότητας κινητής συσκευής, όπου το σύστημα ασφαλείας εκδίδει αυτόματα έναν τρίτο κωδικό ταυτοποίησης μιας χρήσης στην κινητή συσκευή του χρήστη. Για παράδειγμα, οι χρήστες που θέλουν να αποκτήσουν πρόσβαση σε ένα ασφαλές σύστημα εισάγουν το αναγνωριστικό χρήστη και τον κωδικό πρόσβασής τους και ένα σύστημα ασφαλείας εκδίδει αυτόματα έναν τρίτο κωδικό ταυτοποίησης μιας χρήσης στην κινητή συσκευή τους. Ο χρήστης εισάγει αυτόν τον κωδικό στο σύστημα για να αποκτήσει πρόσβαση. Ο έλεγχος ταυτότητας push απλοποιεί την MFA παρέχοντας στους χρήστες έναν τρίτο κωδικό που δεν χρειάζεται να θυμούνται.

#### **4. Δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας και ανάκτηση δεδομένων**

Με τον αυξανόμενο αριθμό πρόσφατων παραβιάσεων δεδομένων και επιθέσεων στον κυβερνοχώρο, η ασφάλεια των δεδομένων έχει καταστεί βασικό ζήτημα για τους οργανισμούς. Και ενώ η σημασία της δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας και της ανάκτησης δεδομένων δεν μπορεί να παραβλεφθεί, είναι σημαντικό να κατανοήσουμε ποιες είναι οι ανάγκες μιας εταιρείας για την ασφάλεια των δεδομένων πριν από την εφαρμογή μιας λύσης



δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας και ανάκτησης δεδομένων στον κόσμο του cloud computing.

1. Κόστος cloud: Στις περισσότερες περιπτώσεις, σχεδόν οποιοδήποτε ψηφιακό αρχείο μπορεί να αποθηκευτεί στο σύννεφο. Ωστόσο, αυτό δεν ισχύει πάντα, καθώς η χρήση και το μέγεθος του αποθηκευτικού χώρου που ενοικιάζεται είναι σημαντικά στοιχεία που πρέπει να εξετάσετε πριν επιλέξετε ένα σχέδιο αποκατάστασης μετά από καταστροφή. Ορισμένα σχέδια δεδομένων μπορεί να περιλαμβάνουν τη δυνατότητα δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας και επαναφοράς σημαντικών αρχείων, εάν είναι απαραίτητο. Μπορεί επίσης να περιλαμβάνουν επιλογές σχετικά με τον τρόπο ανάκτησής τους, τον τόπο αποθήκευσης, τον τρόπο χρήσης των διακομιστών και άλλα. Αυτά τα στοιχεία μπορεί να φαίνονται ασήμαντα στην αρχή, αλλά μπορεί να αποδειχθούν σημαντικά αργότερα στη διαδικασία αποκατάστασης από καταστροφή. Διαφορετικοί πάροχοι νέφους προσφέρουν στις εταιρείες χώρο διακομιστή με βάση τη χρήση και οι οργανισμοί πρέπει να είναι σαφείς σχετικά με το τι αποθηκεύουν στο νέφος και ποιο σχέδιο τιμολόγησης επιθυμούν.
2. Εφεδρική ταχύτητα και συχνότητα: όταν εξετάζεται η δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας δεδομένων στο σύννεφο. Ορισμένοι πάροχοι cloud μεταφέρουν έως και 5TB δεδομένων σε 12 ώρες. Ωστόσο, ορισμένες υπηρεσίες μπορεί να είναι πιο αργές, καθώς όλα εξαρτώνται από την ταχύτητα του διακομιστή, τον αριθμό των αρχείων που μεταφέρονται και τον διαθέσιμο χώρο στον διακομιστή. Ο καθορισμός και η διαπραγμάτευση αυτής της τιμής είναι ένα σημαντικό σημείο που πρέπει να ληφθεί υπόψη μακροπρόθεσμα.
3. Διαθεσιμότητα για αντίγραφα ασφαλείας: Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας ανάκαμψης από καταστροφές, προκειμένου να διατηρηθεί η επιχείρηση σε πλήρη λειτουργία, είναι σημαντικό να κατανοηθούν τα χρονοδιαγράμματα για την αποκατάσταση των δεδομένων που έχουν δημιουργηθεί με αντίγραφα ασφαλείας. Τα αντίγραφα ασφαλείας θα πρέπει να είναι διαθέσιμα το συντομότερο δυνατό, ώστε να αποφεύγονται τυχόν εμπόδια που θα μπορούσαν να επηρεάσουν αρνητικά την επιχείρηση. Ο πάροχος cloud θα είναι σε θέση να σας ενημερώσει για τα χρονοδιαγράμματα

αποκατάστασης και για το πόσο γρήγορα μπορούν να αποκατασταθούν τα δεδομένα που έχουν δημιουργηθεί με τη δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας σε περίπτωση καταστροφής.

4. Ασφάλεια δεδομένων: Η ασφάλεια των αποθηκευμένων δεδομένων και των αντιγράφων ασφαλείας πρέπει να πληροί ορισμένες κατευθυντήριες γραμμές ασφαλείας για να αποτρέψει τους εγκληματίες του κυβερνοχώρου από το να εκμεταλλευτούν τυχόν ευπάθειες. Ο πάροχος cloud πρέπει να διασφαλίζει ότι όλα τα δεδομένα που έχουν δημιουργηθεί με αντίγραφα ασφαλείας προστατεύονται με κατάλληλα μέτρα ασφαλείας, όπως τείχη προστασίας και εργαλεία κρυπτογράφησης.
5. Ευκολία χρήσης: Οι διακομιστές θα πρέπει να είναι διαθέσιμοι από την έδρα της επιχείρησης και από άλλες τοποθεσίες ανάλογα με τις ανάγκες. Εάν ο διακομιστής νέφους δεν είναι διαθέσιμος εξ αποστάσεως καθώς και από την τοποθεσία της επιχείρησης, δεν θα εξυπηρετεί τον σκοπό για τον οποίο χρειάζεται. Η ευκολία χρήσης θα πρέπει να αποτελεί σημαντικό παράγοντα στη διαδικασία δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας. Εάν η διαδικασία ανάκτησης δεδομένων και δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας δεν είναι βολική, μπορεί να γίνει περισσότερο ταλαιπωρία.

Η ανάκτηση δεδομένων αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του κόσμου του υπολογιστικού νέφους και πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη με υψηλό επίπεδο σχεδιασμού από όλες τις πλευρές.

### ***B. Αντιμετώπιση των απειλών για την κυβερνοασφάλεια***

Πιο γρήγορα από ποτέ άλλοτε, η επιφάνεια επίθεσης αυξάνεται και αλλάζει. Η πολυπλοκότητα και η εξάρτηση από το οικοσύστημα ΤΠ επεκτείνονται σημαντικά, καθώς οι επιχειρήσεις εξαρτώνται όλο και περισσότερο από την τεχνολογία και τους εξωτερικούς προμηθευτές τεχνολογίας. Μια παραβίαση, η οποία θα μπορούσε να προκαλέσει απώλεια δεδομένων, διαταραχές του συστήματος και βλάβη της φήμης, θα επηρεάσει τελικά έναν οργανισμό. Η κυβερνοασφάλεια βρίσκεται γρήγορα στο επίκεντρο της ατζέντας του διοικητικού συμβουλίου ως λύση σε αυτό το πρόβλημα. Για το

λόγο αυτό, πολλές επιχειρήσεις και εκπαιδευτικά ιδρύματα ενσωματώνουν τη στρατηγική τους για την κυβερνοασφάλεια στο γενικότερο εταιρικό τους σχέδιο.

**1. Εκπαίδευση του προσωπικού και των μαθητών:** Επειδή οι τακτικές των κυβερνοεγκλημάτων εξελίσσονται συνεχώς, είναι ζωτικής σημασίας να εκπαιδεύετε τακτικά το προσωπικό και τους μαθητές σχετικά με το πώς να αναγνωρίζουν και να μένουν μακριά από τυπικές απειλές στον κυβερνοχώρο, όπως απόπειρες ηλεκτρονικού "ψαρέματος", κακόβουλο λογισμικό και λογισμικό λύτρων. Οι εκπαιδευτικές συνεδρίες πρέπει να είναι συμμετοχικές και ενδιαφέρουσες, περιλαμβάνοντας παραδείγματα και σενάρια από τον πραγματικό κόσμο για να γίνουν πιο κατανοητές. Θα πρέπει να χρησιμοποιείται εκπαιδευτικό υλικό κατάλληλο για την ηλικία. Για τα μικρότερα παιδιά, η διδασκαλία μπορεί να πραγματοποιηθεί με τη χρήση εκπαιδευτικών και διασκεδαστικών κινούμενων σχεδίων, ταινιών και παιχνιδιών εκμάθησης. Για τους μεγαλύτερους μαθητές και το προσωπικό μπορεί να παρέχεται πιο εμπειρισταωμένη εκπαίδευση σε θέματα κυβερνοασφάλειας, όπως η ασφάλεια κωδικών πρόσβασης, ο έλεγχος ταυτότητας δύο παραγόντων, οι συνήθειες ασφαλούς περιήγησης, οι κίνδυνοι από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και ο τρόπος γρήγορου εντοπισμού και αναφοράς πιθανών απειλών. Με την ενθάρρυνση μιας θετικής και προληπτικής στάσης απέναντι στην ασφάλεια στον κυβερνοχώρο, τα σχολεία μπορούν να καλλιεργήσουν ένα περιβάλλον όπου οι μαθητές θα είναι ενήμεροι για το θέμα. Μια αίσθηση κοινής ευθύνης για την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο μπορεί να δημιουργηθεί με την ενθάρρυνση αποτελεσματικών δραστηριοτήτων για την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο, όπως η αναφορά περιστατικών ή η αποφυγή κοινών απειλών στον κυβερνοχώρο. Δημιουργήστε αυτή την κουλτούρα με τη διεξαγωγή τακτικών εκστρατειών ευαισθητοποίησης για την κυβερνοασφάλεια, χρησιμοποιώντας πανό και αφίσες στην τάξη, ενημερωτικά δελτία και μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για την προβολή των τρεχουσών απειλών στον κυβερνοχώρο και των βέλτιστων πρακτικών. Για να ενισχυθεί η συμμετοχή του προσωπικού και των μαθητών, τα προγράμματα αυτά θα πρέπει να είναι ευφάνταστα, ενδιαφέροντα και διαδραστικά. Θα πρέπει να ενθαρρύνεται το διδακτικό προσωπικό, το προσωπικό και οι φοιτητές να αναφέρουν γρήγορα τυχόν ύποπτες δραστηριότητες ή περιστατικά ασφαλείας. Με τον τρόπο αυτό μειώνονται οι ζημιές και δίνεται η δυνατότητα στην ομάδα πληροφορικής του σχολείου να αντιδράσει γρήγορα και αποτελεσματικά. Ενημέρωση των εργαζομένων και των μαθητών σχετικά με τη διαδικασία αναφοράς περιστατικών ασφαλείας και διαβεβαίωσή τους ότι οι αναφορές τους θα αντιμετωπιστούν

προσεκτικά και ανώνυμα. Με την ανάπτυξη ενός συστήματος αναφοράς περιστατικών που είναι φιλικό προς το χρήστη και ανοικτό σε όλους, μπορείτε να ενθαρρύνετε την αναφορά. Ένα ανώνυμο σύστημα αναφοράς περιστατικών θα μπορούσε να είναι ένας δικτυακός τόπος, μια τηλεφωνική γραμμή ή μια διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου όπου το προσωπικό και οι φοιτητές μπορούν να αναφέρουν περιστατικά. Η τακτική παρακολούθηση του συστήματος αναφοράς είναι απαραίτητη και κάθε αναφερόμενο ζήτημα πρέπει να εξετάζεται αμέσως.

**2. Ανάπτυξη σχεδίου αντιμετώπισης περιστατικών:** Οι απώλειες, οι διαταραχές και οι ζημιές που σχετίζονται με κυβερνοεπιθέσεις έχουν καταστεί σημαντική ανησυχία τόσο για τις κυβερνήσεις όσο και για τις επιχειρήσεις. Σε περιόδους συγκρούσεων ή αστάθειας, οι κίνδυνοι αυτοί αυξάνονται σημαντικά, όπως κατέδειξε η εισβολή της Ρωσίας στην Ουκρανία. Τα σχέδια αντιμετώπισης περιστατικών στον κυβερνοχώρο μπορούν να βοηθήσουν στην κινητοποίηση πόρων, στον περιορισμό της επίθεσης, στον μετριασμό των ζημιών και στην ταχεία αποκατάσταση σε περίπτωση που συμβεί το χειρότερο. Μια γραπτή στρατηγική, ωστόσο, δεν είναι ποτέ επαρκής- δεν μπορεί να αντικαταστήσει την πραγματική πρακτική. Οι ασκήσεις στον κυβερνοχώρο πρέπει να διεξάγονται συχνά, να δοκιμάζονται κατάλληλα και να προσαρμόζονται στον πραγματικό κόσμο. Όλοι πρέπει να γνωρίζουν πού βρίσκονται όταν χτυπάει το κουδούνι, όπως και κατά τη διάρκεια των ασκήσεων πυρόσβεσης στο σχολείο.

Οι ασκήσεις αποτελούν πάντα μια εξαιρετική προσέγγιση για τις εταιρείες προκειμένου να αξιολογήσουν την ικανότητά τους να ανταποκρίνονται σε περιστατικά στον κυβερνοχώρο και να καθορίσουν το επίπεδο ετοιμότητας του προσωπικού για την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο. Οι ασκήσεις πρέπει να είναι δύσκολες αλλά και εφικτές- ο στόχος δεν είναι να αποθαρρύνουν ή να αποθαρρύνουν το προσωπικό, αλλά να το εμπλέξουν και να το ενθουσιάσουν σχετικά με τη δημιουργία μιας ισχυρής κουλτούρας ασφάλειας και να διασφαλίσουν ότι είναι καλά εξοπλισμένοι για τη διαχείριση καταστροφών στον κυβερνοχώρο. Για να κάνετε τις ασκήσεις να φαίνονται πιο επείγουσες και γνήσιες, σκεφτείτε να δώσετε στους συμμετέχοντες σενάρια που συνδέονται με θέματα της επικαιρότητας, όπως το ransomware. Δώστε στους συμμετέχοντες οδηγίες πριν από την άσκηση, ώστε να αισθάνονται καλά προετοιμασμένοι. Καταβάλλετε κάθε δυνατή προσπάθεια να είστε όσο το δυνατόν πιο διαφανείς- δηλώστε σαφώς ποιοι θα συμμετέχουν, πώς θα συλλέγονται οι πληροφορίες και ποιες



μετρήσεις θα αναφέρονται. Η επικέντρωση σε ένα συγκεκριμένο σύστημα, διαδικασία ή μέρος της αλυσίδας του κυβερνοχώρου θα κάνει την άσκηση πιο απαιτητική. Ακόμη και τα πιο σοβαρά σενάρια επίθεσης, όπως η επίθεση στον κυβερνοχώρο "μαύρου κύκνου", η οποία μπορεί να συμβεί απροσδόκητα και να έχει εκτεταμένες επιπτώσεις, μπορούν να δοκιμαστούν. Για την επιτυχή διεξαγωγή ασκήσεων αντιμετώπισης περιστατικών με τη χρήση ποικίλων περιπτώσεων χρήσης και τεχνογνωσίας, είναι ζωτικής σημασίας η επιλογή του κατάλληλου μείγματος πόρων τόσο από το επιχειρηματικό όσο και από το τεχνικό υπόβαθρο. Οι οργανισμοί θα πρέπει να εμπλέκουν όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη, καθώς και άλλα μέρη, συμπεριλαμβανομένων των εγκληματολόγων και των νομικών ειδικών. Ο στόχος είναι να επιλέξετε μια ομάδα ανθρώπων που θα σας βοηθήσουν να επιτύχετε τους επιδιωκόμενους στόχους σας. Είναι επίσης καλή ιδέα να εξασφαλίσετε την υποστήριξη των ανώτερων διοικητικών ομάδων, καθώς αυτό θα έχει μεγάλο αντίκτυπο στον τρόπο με τον οποίο οι συμμετέχοντες βλέπουν και εμπλέκονται με τη δραστηριότητα.

**3. Διαχείριση τρωτότητας:** Η διαχείριση τρωτών σημείων είναι η συνεχής, τακτική διαδικασία εντοπισμού, αξιολόγησης, αναφοράς, διαχείρισης και αποκατάστασης των τρωτών σημείων στον κυβερνοχώρο σε όλα τα τελικά σημεία, τους φόρτους εργασίας και τα συστήματα. Προκειμένου να ιεραρχηθούν οι κίνδυνοι και να αντιμετωπιστούν οι ευπάθειες το συντομότερο δυνατό, ένα ισχυρό πρόγραμμα διαχείρισης ευπαθειών αξιοποιεί τις πληροφορίες σχετικά με τις απειλές και την κατανόηση των λειτουργιών της ΤΠ και των επιχειρήσεων.

Ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (ISO 27002) περιγράφει μια ευπάθεια ως "μια αδυναμία ενός περιουσιακού στοιχείου ή μιας ομάδας περιουσιακών στοιχείων που μπορεί να αξιοποιηθεί από μία ή περισσότερες απειλές". Μια εκμεταλλεύσιμη αδυναμία είναι αυτό που συνιστά απειλή. Όταν μια απειλή εκμεταλλεύεται μια ευπάθεια, υπάρχει κίνδυνος. Είναι η πιθανή ζημία που θα προκύψει από μια απειλή που χρησιμοποιεί μια εκτεθειμένη ευπάθεια.

Η CrowdStrike και πολλές άλλες ομάδες κυβερνοασφάλειας χρησιμοποιούν το Common Vulnerability Scoring System (CVSS), ένα ελεύθερο και ανοιχτό βιομηχανικό πρότυπο, για να αξιολογήσουν και να μεταφέρουν τη σοβαρότητα και τα χαρακτηριστικά των ευπαθειών λογισμικού. Η Εθνική Βάση Δεδομένων Ευπάθειας (NVD) περιλαμβάνει μια βαθμολογία σοβαρότητας για τις βαθμολογίες CVSS εκτός από τη Βασική Βαθμολογία CVSS, η οποία

εκτείνεται από 0,0 έως 10,0. Η διαχείριση των τρωτών σημείων διαφέρει από την αξιολόγηση των τρωτών σημείων. Η διαχείριση τρωτότητας είναι μια συνεχής διαδικασία, ενώ η αξιολόγηση τρωτότητας είναι μια εφάπαξ αξιολόγηση ενός κεντρικού υπολογιστή ή δικτύου. Η αξιολόγηση τρωτότητας αποτελεί μέρος της διαδικασίας διαχείρισης τρωτότητας, αλλά όχι το αντίστροφο.

### Γ. Θέματα συμμόρφωσης

Η συμμόρφωση με το cloud και την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο αφορά τη διασφάλιση ότι οι εταιρείες τηρούν όλες τις σημαντικές κανονιστικές απαιτήσεις και ακολουθούν τους εθνικούς και πολιτειακούς νόμους περί κυβερνοχώρου για την προστασία ευαίσθητων πληροφοριών. Με απλά λόγια, η συμμόρφωση στην κυβερνοασφάλεια είναι η μέθοδος διαχείρισης κινδύνου που ευθυγραμμίζεται με ορισμένα προκαθορισμένα μέτρα ασφαλείας και ελέγχει την εμπιστευτικότητα των δεδομένων. Οι οργανισμοί πρέπει να εφαρμόζουν τη συστηματική προσέγγιση διακυβέρνησης κινδύνου που συνδυάζεται με τις αντίστοιχες αρχές, τις σχετικές με τον κλάδο μονάδες και τους νόμους για να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις διαχείρισης δεδομένων. Ένα σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας των πληροφοριών που συμμορφώνεται με τις κανονιστικές απαιτήσεις για να καθοδηγεί τις εταιρείες σχετικά με τα προληπτικά μέτρα που πρέπει να ακολουθούνται για να ελαχιστοποιηθεί η πιθανότητα παραβίασης. Επιπλέον, η συμμόρφωση με την ασφάλεια των ΤΠ βοηθά στην παρακολούθηση και την πρόσβαση στη διαδικασία των συσκευών, των συστημάτων και των δικτύων που τηρούν τις απαιτήσεις κανονιστικής συμμόρφωσης.

**1. Κανονισμοί προστασίας δεδομένων:** Ο Ευρωπαϊκός Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων (ΓΚΠΔ) τέθηκε σε ισχύ πριν από λίγο περισσότερο από ένα χρόνο, στις 25 Μαΐου 2018. Κατά τη διάρκεια της ανάπτυξής του, η πρωτοποριακή αυτή πολιτική έδειχνε πολλά υποσχόμενη. Οι στόχοι της ήταν να εναρμονίσει τους νόμους περί προστασίας της ιδιωτικής ζωής και των δεδομένων σε ολόκληρη την Ευρώπη, να βελτιώσει την κατανόηση των πολιτών της ΕΕ σχετικά με τον τρόπο χρήσης των προσωπικών τους δεδομένων και να τους ενθαρρύνει να υποβάλλουν καταγγελίες σε περίπτωση παραβίασης των δικαιωμάτων τους. Ο ΓΚΠΔ, ένα νέο νομοθετικό πλαίσιο, αποτελούσε αναγνώριση ότι η ψηφιακή οικονομία, η οποία υποστηρίζεται από (προσωπικές) πληροφορίες, θα πρέπει να λειτουργεί με την ενημερωμένη συγκατάθεση των χρηστών και με

σαφείς κατευθυντήριες γραμμές για τις επιχειρήσεις, που επιθυμούν να δραστηριοποιηθούν στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Ωστόσο, η εφαρμογή της πολιτικής στην πράξη δείχνει πόση περισσότερη δουλειά πρέπει να γίνει πριν ο ΓΚΠΔ τεθεί σε πλήρη λειτουργία. Υπάρχουν ακόμη ορισμένα προβλήματα που ο ΓΚΠΔ σχεδιάστηκε για να αντιμετωπίσει, καθώς και μερικές νέες προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπίσουν οι Ευρωπαίοι ιδιώτες, οι επιχειρήσεις, τα σχολικά ή εκπαιδευτικά ιδρύματα και τα συστήματα διακυβέρνησης δεδομένων. Προκειμένου ο ΓΚΠΔ να είναι πιο αποτελεσματικός τους επόμενους μήνες και χρόνια, απαιτούνται επειγόντως αυστηρότερες κυρώσεις, αυξημένη συνεργασία και παραδοχή ορισμένων από τα τυφλά σημεία της πολιτικής.

Ο ΓΚΠΔ ορίζει:

- τα θεμελιώδη δικαιώματα των ατόμων στην ψηφιακή εποχή
- τις υποχρεώσεις όσων επεξεργάζονται δεδομένα
- μέθοδοι διασφάλισης της συμμόρφωσης
- κυρώσεις για όσους παραβιάζουν τους κανόνες

Ο ΓΚΠΔ απαριθμεί τα δικαιώματα του υποκειμένου των δεδομένων, δηλαδή τα δικαιώματα των ατόμων των οποίων τα δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα υποβάλλονται σε επεξεργασία. Αυτά τα ενισχυμένα δικαιώματα παρέχουν στα άτομα μεγαλύτερο έλεγχο των προσωπικών τους δεδομένων, μεταξύ άλλων μέσω:

- την ανάγκη σαφούς συγκατάθεσης του ατόμου για την επεξεργασία των προσωπικών του δεδομένων
- ευκολότερη πρόσβαση του υποκειμένου των δεδομένων στα προσωπικά του δεδομένα
- το δικαίωμα διόρθωσης, διαγραφής και λήθης
- το δικαίωμα αντίρρησης, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα για τους σκοπούς της "κατάρτισης προφίλ".
- το δικαίωμα φορητότητας των δεδομένων από έναν πάροχο υπηρεσιών σε άλλον

Ο κανονισμός ορίζει επίσης την υποχρέωση των υπευθύνων επεξεργασίας (όσοι είναι υπεύθυνοι για την επεξεργασία των δεδομένων) να παρέχουν διαφανείς και εύκολα προσβάσιμες πληροφορίες στα άτομα σχετικά με την επεξεργασία των δεδομένων τους.

Ο κανονισμός επιβεβαιώνει την υφιστάμενη υποχρέωση των κρατών μελών να δημιουργήσουν μια ανεξάρτητη εποπτική αρχή σε εθνικό επίπεδο και θεσπίζει έναν μηχανισμό για τη δημιουργία

συναχής στην εφαρμογή της νομοθεσίας για την προστασία των δεδομένων σε ολόκληρη την ΕΕ.

Ο ΓΚΠΔ ορίζει ότι λαμβάνεται ενιαία εποπτική απόφαση σε διασυνοριακές περιπτώσεις στις οποίες εμπλέκονται πολλές εθνικές εποπτικές αρχές. Η αρχή αυτή, γνωστή ως αρχή της "ενιαίας θυρίδας", σημαίνει ότι μια εταιρεία με θυγατρικές σε διάφορα κράτη μέλη θα πρέπει να έχει να αντιμετωπίσει μόνο την αρχή προστασίας δεδομένων στο κράτος μέλος της κύριας εγκατάστασής της.

Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Προστασίας Δεδομένων διασφαλίζει την πλήρη εφαρμογή του ΓΚΠΔ. Το εν λόγω συμβούλιο αποτελείται από εκπροσώπους και των 27 ανεξάρτητων εποπτικών αρχών.

**Τα άτομα μπορούν να υποβάλουν καταγγελία** σε εποπτική αρχή και έχουν δικαίωμα δικαστικής προσφυγής και αποζημίωσης. Έχουν το δικαίωμα να επανεξετάσουν την απόφαση της αρχής προστασίας δεδομένων τους από το εθνικό τους δικαστήριο, ανεξάρτητα από το κράτος μέλος στο οποίο είναι εγκατεστημένος ο οικείος υπεύθυνος επεξεργασίας δεδομένων.

Προβλέπονται **αυστηρές** κυρώσεις κατά των υπευθύνων επεξεργασίας ή των εκτελούντων την επεξεργασία που παραβιάζουν τους κανόνες προστασίας δεδομένων. Οι υπεύθυνοι επεξεργασίας δεδομένων μπορούν να αντιμετωπίσουν πρόστιμα ύψους έως και 20 εκατ. ευρώ ή 4% του παγκόσμιου ετήσιου κύκλου εργασιών τους.

**2. Ειδικές απαιτήσεις συμμόρφωσης του κλάδου:** Ο όρος "κανονιστική συμμόρφωση" περιγράφει πόσο καλά ένας οργανισμός συμμορφώνεται με τους κανόνες, τους νόμους, τις πολιτικές και τις απαιτήσεις που ισχύουν για συγκεκριμένες επιχειρηματικές δραστηριότητες. Ο νόμος περί φορητότητας και λογοδοσίας για τις ασφαλίσεις υγείας (HIPAA), ο νόμος Sarbanes-Oxley (SOX), η προστασία κρίσιμων υποδομών (NERC-CIP), το πρότυπο ασφάλειας της βιομηχανίας καρτών πληρωμών (PCI) και πολυάριθμοι άλλοι νόμοι και κανονισμοί αποτελούν παραδείγματα κανονιστικής συμμόρφωσης. Οι παραβιάσεις των κανόνων κανονιστικής συμμόρφωσης έχουν συχνά νομικές επιπτώσεις και επιφέρουν ομοσπονδιακά πρόστιμα.

Τα τελευταία 20 χρόνια, υπήρξε σημαντική αύξηση της νομοθεσίας, η οποία έχει καταστήσει τη διαχείριση της κανονιστικής συμμόρφωσης πιο σημαντική σε διάφορους οργανισμούς. Σε πολλές επιχειρήσεις έχουν δημιουργηθεί θέσεις εργασίας εταιρικών, επικεφαλής και ρυθμιστικών υπευθύνων συμμόρφωσης και



διαχειριστών συμμόρφωσης ως αποτέλεσμα αυτής της αύξησης. Ο κύριος στόχος αυτών των θέσεων είναι να διασφαλίζουν ότι η επιχείρηση συμμορφώνεται με όλους τους σχετικούς νόμους και τις αυστηρές, περίπλοκες νομικές απαιτήσεις.

Ενώ οι εκθέσεις ελέγχου χρησιμεύουν για να καταδείξουν τη συμμόρφωση και να βοηθήσουν τις επιχειρήσεις να προωθήσουν καλύτερα τον εαυτό τους στους πελάτες, οι διαδικασίες και οι στρατηγικές κανονιστικής συμμόρφωσης προσφέρουν στους οργανισμούς κατεύθυνση καθώς εργάζονται για την επίτευξη των επιχειρηματικών τους στόχων. Το να είστε ανοιχτοί και ειλικρινείς με τους πελάτες όσον αφορά τις διαδικασίες συμμόρφωσης μπορεί να αυξήσει την κερδοφορία.

Οι διάφοροι κλάδοι υπόκεινται σε διαφορετικά επίπεδα ρύθμισης. Για παράδειγμα, οι απαιτήσεις κανονιστικής συμμόρφωσης επιβάλλονται στον τομέα των χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών προκειμένου να διασφαλιστούν οι επενδυτές και το ευρύ κοινό από ανέντιμες επιχειρηματικές πρακτικές. Επειδή διατηρούν πολλά ευαίσθητα και ιδιωτικά δεδομένα ασθενών, οι οργανισμοί υγειονομικής περίθαλψης υπόκεινται σε αυστηρούς νόμους συμμόρφωσης. Οι κανονισμοί για την ασφάλεια και την προστασία του περιβάλλοντος ισχύουν για τους παρόχους ενέργειας. Οι ενότητες που ακολουθούν προσφέρουν περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το πώς οι επιχειρήσεις σε καθέναν από αυτούς τους κλάδους μπορούν να επιτύχουν τους στόχους τους όσον αφορά τη συμμόρφωση, έστω και αν αυτές είναι μόνο μερικές περιπτώσεις του γιατί η συμμόρφωση έχει σημασία σε ορισμένους κλάδους.

### 3. Ενημέρωση για τους νόμους και τους κανονισμούς: Η

υπολογιστική νέφος δεν υπόκειται σε ειδικό "νόμο για το νέφος" και οι υπηρεσίες της δεν ρυθμίζονται άμεσα. Αντιθέτως, το νομικό και ρυθμιστικό περιβάλλον αποτελείται από ένα πλέγμα πολλών νόμων που καλύπτει πολυάριθμους κλάδους και περιοχές και είναι τόσο εκτεταμένο όσο και η ίδια η τεχνολογία.

Για να εγγυηθούν την ασφάλεια και την ιδιωτικότητα των δεδομένων, οι επιχειρήσεις πρέπει να τηρούν μια σειρά από πολιτικές και πρότυπα για το νέφος. Για να διασφαλίσουν την ασφάλεια, το απόρρητο και την ακεραιότητα των δεδομένων τους, οι επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν υπηρεσίες νέφους πρέπει να τηρούν ορισμένους νόμους και πρότυπα. Ορισμένοι από τους πιο δημοφιλείς κανόνες και οδηγίες για το νέφος παρατίθενται παρακάτω:

1. GDPR σημαίνει Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων. Ένας κανόνας της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ),



γνωστός ως ΓΚΠΔ, θεσπίζει αυστηρές απαιτήσεις προστασίας δεδομένων για τις επιχειρήσεις που διαχειρίζονται τα προσωπικά δεδομένα των κατοίκων της ΕΕ. Ο νόμος που διέπει την προστασία των δεδομένων στην ΕΕ βασίζεται σε επτά βασικές αρχές που αποσκοπούν στην προστασία των δικαιωμάτων των κατοίκων της ΕΕ και στην απόδοση ευθυνών στις εταιρείες για την επεξεργασία δεδομένων. Μεταξύ αυτών είναι οι αξίες της δικαιοσύνης, της αμεροληψίας και της διαφάνειας, της απαξίας, της ισότητας και του ανοίγματος, του περιορισμού του σκοπού, της μείωσης των δεδομένων, των περιορισμών αποθήκευσης ακριβείας, της ακεραιότητας και της διακριτικότητας, της λογοδοσίας

2. ΗΡΑΑ σημαίνει Νόμος περί Φορητότητας και Λογοδοσίας των Ασφαλίσεων Υγείας. Ο ΗΡΑΑ είναι ένας νόμος των ΗΠΑ που θεσπίζει απαιτήσεις για την ασφάλεια των ιδιωτικών δεδομένων υγείας των ασθενών. Ο κανόνας περί απορρήτου, ο κανόνας περί ασφάλειας και ο κανόνας περί κοινοποίησης παραβίασης αποτελούν τους τρεις κανόνες που συνθέτουν τον ΗΡΑΑ. Οι εταιρείες που συμμορφώνονται με τους κανονισμούς ΗΡΑΑ δεν λαμβάνουν πιστοποιήσεις αφού το πράξουν. Αντιθέτως, μπορεί να υπόκεινται σε συνήθεις αξιολογήσεις της κατάστασης συμμόρφωσής τους είτε από έναν εσωτερικό είτε από έναν εξωτερικό οργανισμό.
3. PCI DSS: Payment Card Industry Data Security Standard Ένα παγκόσμιο πρότυπο γνωστό ως PCI DSS καθορίζει πρότυπα ασφαλείας για τις επιχειρήσεις που διαχειρίζονται πληρωμές με πιστωτικές κάρτες. Δώδεκα κριτήρια περιγράφονται σε αυτό το πλαίσιο και πρέπει να πληρούνται από τις επιχειρήσεις για να είναι συμβατές με το PCI-DSS. Ανάλογα με το επίπεδο στο οποίο δραστηριοποιείται μια επιχείρηση, διεξάγεται σε ετήσια βάση έλεγχος PCI DSS βάσει συγκεκριμένων κατευθυντήριων γραμμών. Το πιστοποιητικό ισχύει για 12 μήνες.
4. FedRAMP, συντομογραφία του Federal Risk and Authorization Management Program, Μια ομοσπονδιακή πρωτοβουλία των ΗΠΑ με την ονομασία FedRAMP θεσπίζει απαιτήσεις για την ασφάλεια των παρόχων υπηρεσιών cloud. Παρά το γεγονός ότι οι επιχειρήσεις του ιδιωτικού τομέα δεν είναι υποχρεωμένες να συμμορφωθούν με το FedRAMP/NIST, αυτό μπορεί να τις βοηθήσει να υιοθετήσουν μια πιο ομοιόμορφη προσέγγιση για την προστασία της ιδιωτικής ζωής, ιδίως





υπό το πρίσμα του ασύνδετου νομοθετικού πλαισίου των ΗΠΑ.

5. ISO 27001:2022 Ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (ISO) και η Διεθνής Ηλεκτροτεχνική Επιτροπή (IEC) δημιούργησαν από κοινού το πρότυπο ISO 27001, το οποίο περιγράφει τις βέλτιστες πρακτικές για τη λειτουργία των Συστημάτων Διαχείρισης Ασφάλειας Πληροφοριών (ΣΔΑΠ) για την προστασία ευαίσθητων δεδομένων. Η πιστοποίηση ISO 27001 εξακολουθεί να ισχύει για τρία χρόνια, είτε η επιχείρησή σας έχει πιστοποιηθεί βάσει της νέας είτε της παλαιάς έκδοσης.

#### IV. Μελέτες περιπτώσεων:

##### ***A. Πανεπιστήμια που υπέστησαν παραβιάσεις δεδομένων και πώς αντέδρασαν***

Οι επιθέσεις στον κυβερνοχώρο είναι ιδιαίτερα διαδεδομένες στον τομέα της εκπαίδευσης. Σε αυτές τις επιθέσεις που συχνά έχουν οικονομικά κίνητρα, οι εγκληματίες του κυβερνοχώρου επιδιώκουν πολύτιμα δεδομένα, όπως πνευματική ιδιοκτησία και πληροφορίες προσωπικής ταυτοποίησης (PII).

Η αυξημένη χρήση ψηφιακών πλατφορμών, η κοινή χρήση διαδικτυακών πόρων μεταξύ των ενδιαφερομένων μερών (φοιτητές, προσωπικό, καθηγητές, επισκέπτες καθηγητές κ.λπ.) και η εργασία από το σπίτι επέτρεψαν στους εγκληματίες του κυβερνοχώρου να στοχεύουν ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, ιδίως κατά τη διάρκεια της πανδημίας.

Μόνο το 2020, περίπου το 50% των κολεγίων και των πανεπιστημίων επλήγησαν από περιστατικό κοινωνικής μηχανικής. Περισσότερες από το ένα τέταρτο αυτών των επιθέσεων οδήγησαν σε επιβεβαιωμένες παραβιάσεις δεδομένων.

Οι παραβιάσεις δεδομένων που απασχόλησαν τα πρωτοσέλιδα τα τελευταία χρόνια περιλαμβάνουν μια εταιρεία ενοικίασης σχολικών βιβλίων, ένα καθολικό πανεπιστήμιο στην Αυστραλία και μια σειρά σχολείων στις Η.Π.Α. Τα περιστατικά αυτά καταδεικνύουν τις απειλές που αντιμετωπίζει η τριτοβάθμια εκπαίδευση και τον τρόπο με τον οποίο τα ιδρύματα μπορούν να προστατεύσουν τα δεδομένα τους.

**Το κολλέγιο που έκλεισε οριστικά μετά από επίθεση ransomware**





**Αυτό που παραβιάστηκε:** Το Lincoln College στο Ιλινόις, το οποίο άνοιξε τις πόρτες του το 1865 και κατατάσσεται ως ίδρυμα κυρίως μαύρων από το Υπουργείο Παιδείας.

**Η επίθεση:** Τον Μάιο του 2022, το Lincoln College χτυπήθηκε από επίθεση ransomware. Δεν μπόρεσε να ανακάμψει από την επίθεση. Το σχολείο ήταν το πρώτο που έκλεισε εν μέρει λόγω επίθεσης ransomware, αν και μια πανδημία συνέβαλε στο κλείσιμο, καθώς οι μαθητές επέλεξαν να αναβάλουν την εγγραφή τους ή να πάρουν άδεια απουσίας.

Η κυβερνοεπίθεση κατέστησε μη λειτουργικά κρίσιμα συστήματα, όπως αυτά που χρησιμοποιούνται για τη συγκέντρωση κεφαλαίων, την προσέλκυση, τη διατήρηση και την εγγραφή, και μπλόκαρε τα θεσμικά δεδομένα.

**Το συμπέρασμα:** Η συγκεκριμένη επίθεση ransomware άφησε το σχολείο χωρίς πρόσβαση στα συστήματα υπολογιστών και τα δεδομένα του, τα οποία δεν μπορούσε να αντικαταστήσει. Εάν είναι δυνατόν, για να παραμένουν ενήμεροι σχετικά με τις απειλές κυβερνοασφάλειας και τη διαχείριση κινδύνων, τα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης θα πρέπει να ενταχθούν στο Κέντρο ανταλλαγής και ανάλυσης πληροφοριών Research Education Networking Information Sharing and Analysis Center (REN-ISAC).

Οι υπονομευμένοι κωδικοί πρόσβασης αποτελούν συχνά τον τρόπο εισόδου των χάκερ για να εξαπολύσουν μια επίθεση ransomware. Μπορείτε να σταματήσετε αυτές τις επιθέσεις πριν ξεκινήσουν, ενισχύοντας τους κωδικούς πρόσβασης σε όλο τον οργανισμό σας.

### Παραβίαση δεδομένων στον γίγαντα ενοικίασης βιβλίων

**Αυτό που παραβιάστηκε:** Chegg

**Η επίθεση:** Το 2018, η διαδικτυακή υπηρεσία ενοικίασης σχολικών βιβλίων υπέστη παραβίαση δεδομένων. Επηρεάστηκαν 40 εκατομμύρια πελάτες. Οι εγκληματίες του κυβερνοχώρου κατάφεραν να κλέψουν ονόματα χρηστών και διευθύνσεις ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Στη συνέχεια αποκρυπτογράφησαν τα logins και τα δημοσίευσαν στο διαδίκτυο.

**Το συμπέρασμα:** Η Chegg δεν ενημέρωσε μεμονωμένους χρήστες για την παραβίαση. Αντιθέτως, κολέγια όπως το Saint Mary's College στην Ιντιάνα ειδοποιήθηκαν από το REN-ISAC (Research and Education Networks Information Sharing and Analysis Center) όταν οι διευθύνσεις ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του Saint Mary's εμφανίστηκαν στην απόρριψη των διαπιστευτηρίων. Μέχρι τη στιγμή που το κολέγιο





ενημέρωσε τους φοιτητές και το προσωπικό για την παραβίαση, τα διαπιστευτήριά τους είχαν ήδη παραβιαστεί.

Με ένα εργαλείο όπως το Dark Web Monitoring, το οποίο είναι διαθέσιμο με όλους τους λογαριασμούς Dashlane Premium, οι χρήστες ειδοποιούνται αμέσως εάν τα διαπιστευτήριά τους έχουν παραβιαστεί. Στη συνέχεια, μπορούν να αλλάξουν γρήγορα τους κωδικούς τους. Επιπλέον, το Dashlane βασίζεται σε μια αρχιτεκτονική μηδενικής γνώσης. Αυτό σημαίνει ότι ούτε η Dashlane έχει πρόσβαση στους κωδικούς πρόσβασης των πελατών, γεγονός που συμβάλλει στην άμυνα έναντι στρατηγικών αποκρυπτογράφησης.

### **Η επίθεση phishing σε αυστραλιανό πανεπιστήμιο**

**Αυτό που παραβιάστηκε:** (ACU)

**Η επίθεση:** Το 2019, οι απειλητικοί φορείς υποδύθηκαν το πανεπιστήμιο. Έστειλαν ένα μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με έναν σύνδεσμο προς μια ψεύτικη σελίδα του ACU. Οι εγκληματίες του κυβερνοχώρου μπόρεσαν να συλλέξουν τους κωδικούς σύνδεσης του προσωπικού και να τους χρησιμοποιήσουν για να αποκτήσουν πρόσβαση σε ευαίσθητες πληροφορίες, συμπεριλαμβανομένων των τραπεζικών λογαριασμών, όταν το προσωπικό εισήγαγε τα διαπιστευτήριά του στην κακόβουλη σελίδα.

**Το συμπέρασμα:** Οι επιθέσεις phishing μπορεί να είναι εξελιγμένες και ιδιαίτερα καταστροφικές. Η Dashlane παρακολουθεί τον ιστό για απατεώνες. Η κατοχή ενός διαχειριστή κωδικών πρόσβασης σας προστατεύει αυτόματα από επιθέσεις phishing. Επειδή το Dashlane συμπληρώνει αυτόματα τους κωδικούς πρόσβασης μόνο σε ιστότοπους που εμπιστεύεστε, δεν θα το κάνει για ψεύτικους ιστότοπους που προσπαθούν να συλλέξουν τα διαπιστευτήριά σας.

Βεβαιωθείτε ότι οι ευαίσθητοι λογαριασμοί σας προστατεύονται με έλεγχο ταυτότητας πολλαπλών παραγόντων, όπως οι κωδικοί 2FA, εάν κάποιος χάκερ καταφέρει να κλέψει τους κωδικούς σας.

### **Η επίθεση ransomware που κόστισε 1,14 εκατομμύρια δολάρια**

**Αυτό που παραβιάστηκε:** Columbia University, Michigan State και το Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνιας, Σαν Φρανσίσκο (UCSF)

**Η επίθεση:** Η NetWalker, μια ομάδα χειριστών ransomware, προχώρησε σε ένα ξέσπασμα ransomware το 2020. Στόχος τους ήταν τα πανεπιστήμια. Χρησιμοποιώντας "επιθέσεις ωμής βίας" -



προσπάθειες δοκιμασίας και λάθους στον κωδικό πρόσβασης από bots - η NetWalker απέκτησε πρόσβαση σε ευαίσθητα δεδομένα. Απειλήσε να απελευθερώσει τα δεδομένα εάν τα πανεπιστήμια δεν πλήρωναν τα λύτρα. Ένα από τα πιο σκληρά χτυπημένα από αυτό το διπλό σύστημα εκβιασμού ήταν το UCSF. Πλήρωσε λύτρα ύψους 1,14 εκατομμυρίων δολαρίων για να ανακτήσει κρίσιμα δεδομένα που αφορούσαν το ακαδημαϊκό έργο της ιατρικής σχολής.

**Το συμπέρασμα:** Υπάρχουν τρόποι για να προστατευτείτε από μια επίθεση ωμής βίας, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης κωδικών πρόσβασης με τον μέγιστο αριθμό χαρακτήρων για ευαίσθητους λογαριασμούς. Όταν δημιουργείτε έναν κωδικό πρόσβασης, μπορείτε να επιλέξετε τον αριθμό των χαρακτήρων - και δεν χρειάζεται να θυμάστε τη μακρά σειρά αριθμών και γραμμάτων. Όσο μεγαλύτερος είναι ο κωδικός πρόσβασης, τόσο περισσότερο χρόνο θα χρειαστεί το λογισμικό για να τον "μαντέψει" και τόσο λιγότερο πιθανό είναι να το πετύχουν οι εγκληματίες του κυβερνοχώρου.

### ***B. Σχολεία με ισχυρά πρωτόκολλα ασφαλείας cloud***

Ο τομέας της εκπαίδευσης κατατάχθηκε ως ο λιγότερο ασφαλής το 2018, με τα υψηλότερα τρωτά σημεία να παρουσιάζονται στην ασφάλεια εφαρμογών, στην ασφάλεια τελικών σημείων και στη διατήρηση του λογισμικού ενημερωμένου. Κατά το ημερολογιακό έτος 2020 σημειώθηκε αριθμός ρεκόρ δημοσιευμένων περιστατικών κυβερνοασφάλειας σε σχολεία.

Αν και οι επιθέσεις αυτές αφορούσαν μόνο ένα μικρό μέρος των σχολείων και των περιφερειών στις ΗΠΑ, η συχνότητα μπορεί να αυξηθεί καθώς οι πιο κερδοφόροι στόχοι αναπτύσσουν καλύτερη άμυνα.

Οι εγκληματίες του κυβερνοχώρου στοχεύουν τα δίκτυα των σχολικών μονάδων επειδή φιλοξενούν μεγάλο όγκο προσωπικών δεδομένων και υπάρχουν σε ένα περιβάλλον που δεν είναι απαραίτητα προσαρμοσμένο στην απειλή της επίθεσης.

### **Πώς συμβαίνουν οι κυβερνοεπιθέσεις:**

**Phishing και κατανεμημένες επιθέσεις άρνησης παροχής υπηρεσιών:** Οι επιθέσεις στον κυβερνοχώρο σε σχολεία ξεκινούν σε ποσοστό άνω του 90 τοις εκατό με εκστρατείες phishing, οι οποίες περιλαμβάνουν "spear phishing" και επιθέσεις συμβιβασμού ηλεκτρονικού ταχυδρομείου επιχειρήσεων. Τη σχολική χρονιά 2019-2020, η ενοποιημένη ανεξάρτητη σχολική περιφέρεια San Felipe



Del Rio Consolidated δέχθηκε επίθεση συμβιβασμού ηλεκτρονικού ταχυδρομείου επιχειρήσεων.

Τα σχολεία και οι περιφέρειες μπορούν επίσης να πέσουν θύματα κατανεμημένων επιθέσεων άρνησης παροχής υπηρεσιών, οι οποίες μπορούν να εντοπιστούν στη διεύθυνση IP ενός 16χρονου μαθητή στο South Miami Senior High School.

**Ransomware:** Κατά τη διάρκεια μιας επίθεσης DDoS, οι χάκερ χρησιμοποιούν κακόβουλο λογισμικό για να κρυπτογραφήσουν τα δεδομένα των σχολικών περιφερειών. Στη συνέχεια, οι σχολικές περιφέρειες αναγκάζονται να πληρώσουν λύτρα στους χάκερ για να ανακτήσουν την πρόσβαση στα δεδομένα τους.

**Κεντρική σχολική περιφέρεια Monroe-Woodbury:** Monroe-Woodbury Central School District: Η ομάδα αντιμετώπισης περιστατικών λειτούργησε μέσα σε μία ώρα από τη στιγμή που έμαθε για την επίθεση. Η ομάδα περιόρισε την επίθεση, εκτίμησε τις ζημιές και ανέπτυξε ένα σχέδιο μετριασμού. Αφού σταμάτησε το ransomware, η περιφέρεια επικεντρώθηκε στην αποκατάσταση δεδομένων εβδομάδων και μηνών από συστήματα αντιγράφων ασφαλείας εκτός σύνδεσης και cloud και επανέφερε σε λειτουργία το Wi-Fi για 3.000 συσκευές και υπολογιστές μαθητών και προσωπικού. Η περιφέρεια είχε λάβει αξιολόγηση του δικτύου της από το Εθνικό Ινστιτούτο Επιστήμης και Τεχνολογίας πριν από την επίθεση. Η ομάδα πληροφορικής άλλαξε τις πολιτικές της μετά την επίθεση και καθιέρωσε εκπαίδευση για την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο βάσει σεναρίων. Επίσης, εκπαίδευσαν τη σχολική κοινότητα σχετικά με τις τελευταίες τάσεις στην κυβερνοασφάλεια.

**Δημόσια σχολεία Haverhill:** Η επίθεση στα δημόσια σχολεία του Haverhill ξεκίνησε λίγο μετά τα μεσάνυχτα της Τετάρτης 7 Απριλίου. Μετά από μια ώρα αξιολόγησης, η ομάδα πληροφορικής των δημόσιων σχολείων του Haverhill διαπίστωσε ότι 140 από τις 13.000 συσκευές endpoint της περιοχής είχαν μολυνθεί με το ransomware. Οι περισσότεροι από τους εικονικούς διακομιστές είχαν εντοπίσει τη μόλυνση και είχαν κλείσει, ακριβώς όπως είχαν σχεδιαστεί να κάνουν. Η μετάβαση σε φορητούς υπολογιστές για το προσωπικό κατά τη διάρκεια της πανδημίας, μια αλλαγή στο εικονικό περιβάλλον της περιφέρειας και η μετακίνηση πολλών συστημάτων σε cloud hosting έκαναν την επίθεση λιγότερο σοβαρή. Η περιφέρεια δεν έχει ακόμη επιβεβαιώσει αν παραβιάστηκαν προσωπικά δεδομένα, αλλά έμαθε ότι έπρεπε να αναβαθμίσει τα συστήματά της και τις επιλογές δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας. Συνειδητοποίησαν επίσης ότι έπρεπε να αυξήσουν τον πλεονασμό





και να αναβαθμίσουν το λογισμικό τους κατά του κακόβουλου λογισμικού και του ransomware.

## V. Παρατηρήσεις κλεισίματος

### A. Ανακεφαλαίωση των κύριων σημείων

Το υπολογιστικό νέφος προσφέρει στους χρήστες πρόσβαση σε δεδομένα, εφαρμογές λογισμικού και υπηρεσίες μέσω του Διαδικτύου, παρέχοντας ευελιξία και αξιοπιστία που δεν παρέχουν οι παραδοσιακές επιτόπιες υποδομές. Προσφέρει αυξημένη ασφάλεια, επεκτασιμότητα και αξιοπιστία, ενώ επιτρέπει στις επιχειρήσεις και τους ιδιώτες να χρησιμοποιούν υπολογιστικούς πόρους χωρίς να ανησυχούν για το υλικό και την υποδομή. Το υπολογιστικό νέφος ωφελεί την εκπαίδευση καθώς είναι οικονομικά αποδοτικό, ευέλικτο και επεκτάσιμο, επιτρέποντας τη συνεργασία, την πρόσβαση σε πραγματικό χρόνο και την ασφάλεια. Ωστόσο, οι ανησυχίες για την ασφάλεια του νέφους στην εκπαίδευση περιλαμβάνουν την απώλεια ορατότητας, παραβιάσεις και απώλεια δεδομένων, εσωτερικές απειλές, βομβαρδισμούς σε τηλεδιασκέψεις, προηγμένο κακόβουλο λογισμικό και phishing. Οι παραβιάσεις δεδομένων μπορεί να έχουν σημαντικό αντίκτυπο σε εκατομμύρια άτομα στον σημερινό κόσμο που βασίζεται στα δεδομένα. Μπορούν να προκύψουν από ελαττώματα στη συμπεριφορά των χρηστών με την τεχνολογία, καθώς και από νέες τεχνολογίες που αναπτύσσονται χωρίς επαρκείς διασφαλίσεις. Οι συσκευές IoT αποτελούν απόδειξη της ευκολίας έναντι της ασφάλειας και οι χάκερς εκμεταλλεύονται τις αδυναμίες ασφαλείας στις έξυπνες οικιακές συσκευές. Η κατανόηση του τρόπου με τον οποίο συμβαίνει μια παραβίαση δεδομένων είναι το πρώτο βήμα για την προστασία του εαυτού μας και των άλλων. Οι παραβιάσεις δεδομένων μπορούν να συμβούν λόγω ελαττωμάτων στη συμπεριφορά των χρηστών με την τεχνολογία, καθώς και λόγω της έλλειψης κρυπτογράφησης στις έξυπνες οικιακές συσκευές. Ο τυχαίος εισβολέας, για παράδειγμα, μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα ένας εργαζόμενος να βλέπει αρχεία χωρίς τα απαραίτητα δικαιώματα εξουσιοδότησης χωρίς την απαραίτητη εξουσιοδότηση. Ωστόσο, τα δεδομένα θεωρούνται εκτεθειμένα εάν ο χρήστης δεν έχει την απαραίτητη εξουσιοδότηση. Εν κατακλείδι, το υπολογιστικό νέφος προσφέρει πολλά οφέλη για την εκπαίδευση, μεταξύ των οποίων η οικονομική αποδοτικότητα, η ευελιξία, η συνεργασία, η επεκτασιμότητα και η ασφάλεια. Ωστόσο, είναι ζωτικής σημασίας για τους διαχειριστές και τους εκπαιδευτικούς να επαγρυπνούν σχετικά με την ασφάλεια και την προστασία της ιδιωτικής ζωής όταν







χρησιμοποιούν πλατφόρμες που βασίζονται στο υπολογιστικό νέφος και να προσαρμόζουν τις στρατηγικές τους για την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο, ώστε να διατηρούν τις διαδικτυακές τάξεις ασφαλείς και προστατευμένες.

### **B. Τελικές σκέψεις και συστάσεις**

Δεδομένων των ευαίσθητων και ιδιωτικών δεδομένων που αποθηκεύονται στα συστήματα των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, η ασφάλεια του νέφους είναι ύψιστης σημασίας στον τομέα της εκπαίδευσης. Ακολουθούν ορισμένες ιδέες και προτάσεις σχετικά με την ασφάλεια του νέφους για την εκπαίδευση:

**Τεχνικές ισχυρής αυθεντικοποίησης:** Για να βεβαιωθείτε ότι μόνο εξουσιοδοτημένοι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση στους πόρους του νέφους, χρησιμοποιήστε ισχυρές τεχνικές ελέγχου ταυτότητας, όπως ο έλεγχος ταυτότητας πολλαπλών παραγόντων (MFA). Εξαιτίας αυτού, ακόμη και αν κλαπούν τα διαπιστευτήρια, αποτρέπεται η μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση.

**Κρυπτογράφηση δεδομένων:** Χρήση μεθόδων κρυπτογράφησης για την προστασία των δεδομένων κατά τη μεταφορά και την ανάπαυση. Αυτό περιλαμβάνει τη χρήση πρωτοκόλλων όπως το HTTPS για την κρυπτογράφηση των καναλιών επικοινωνίας μεταξύ των χρηστών και των υπηρεσιών cloud και την κρυπτογράφηση των δεδομένων πριν από την αποθήκευσή τους στο cloud.

**Τακτικά αντίγραφα ασφαλείας δεδομένων:** Για να αποφύγετε την απώλεια δεδομένων λόγω βλαβών υλικού, ακούσιων διαγραφών ή παραβιάσεων ασφαλείας, δημιουργείτε τακτικά αντίγραφα ασφαλείας των σημαντικών δεδομένων που είναι αποθηκευμένα στο cloud. Για να εγγυηθείτε την ακεραιότητα των αντιγράφων ασφαλείας, δοκιμάζετε περιοδικά τη διαδικασία αποκατάστασης.

**Έλεγχος πρόσβασης και εξουσιοδότηση:** Εφαρμόστε μηχανισμούς ελέγχου πρόσβασης βάσει ρόλων (RBAC) και λεπτομερείς ελέγχους πρόσβασης για να διασφαλίσετε ότι οι χρήστες έχουν πρόσβαση μόνο στους πόρους που χρειάζονται για τους ρόλους τους. Αναθεωρήστε και επικαιροποιήστε τα προνόμια των χρηστών σε τακτική βάση, καθώς οι ρόλοι εντός του εκπαιδευτικού ιδρύματος αλλάζουν.

**Συνεχής παρακολούθηση και έλεγχος:** Χρήση αποτελεσματικών μηχανισμών για την παρακολούθηση και εξέταση της δραστηριότητας του νέφους. Αυτό περιλαμβάνει την



παρακολούθηση των αρχείων καταγραφής συστημάτων, της κίνησης δικτύου και των αρχείων καταγραφής πρόσβασης των χρηστών για την αναζήτηση τυχόν ύποπτων δραστηριοτήτων ή ελαττωμάτων ασφαλείας. Επανεξετάστε και αναλύστε αυτά τα αρχεία καταγραφής σε τακτική βάση για να εντοπίζετε και να διορθώνετε τυχόν πιθανά ελαττώματα ασφαλείας.

**Εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση σε θέματα ασφάλειας:**

Ενημέρωση των καθηγητών, του προσωπικού και των φοιτητών σχετικά με τις βέλτιστες πρακτικές για την ασφάλεια του cloud, όπως η ασφάλεια κωδικών πρόσβασης, η ευαισθητοποίηση σε θέματα phishing και οι πρακτικές ασφαλούς περιήγησης. Για να βεβαιωθείτε ότι οι χρήστες γνωρίζουν τους πιθανούς κινδύνους και κατανοούν πώς να προστατεύουν τα ευαίσθητα δεδομένα, διοργανώστε τακτικές εκπαιδευτικές συνεδρίες.

**Διαχείριση τρωτότητας:** Για να διατηρήσετε το σύστημα ασφαλές, ελέγχετε τακτικά τα περιβάλλοντα νέφους για ευπάθειες και εφαρμόζετε αμέσως διορθώσεις και ενημερώσεις. Για την αντιμετώπιση τυχόν γνωστών τρωτών σημείων, παρακολουθείτε τα δελτία ασφαλείας και τις διορθώσεις που προσφέρουν οι πάροχοι υπηρεσιών cloud.

**Σχέδιο αντιμετώπισης περιστατικών:** Δημιουργήστε ένα εμπειριστατωμένο σχέδιο αντιμετώπισης συμβάντων που περιγράφει τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν σε περίπτωση συμβάντος ασφαλείας. Θα πρέπει να περιλαμβάνονται διαδικασίες για τον περιορισμό, τη διερεύνηση, την επικοινωνία και την αποκατάσταση. Για να βεβαιωθείτε ότι το σχέδιο είναι αποτελεσματικό, δοκιμάστε και ενημερώστε το συχνά.

**Δέουσα επιμέλεια του προμηθευτή:** Ερευνήστε διεξοδικά τις διαδικασίες ασφαλείας και τις πιστοποιήσεις οποιουδήποτε τρίτου παρόχου υπηρεσιών cloud που σκοπεύετε να χρησιμοποιήσετε. Εξετάστε τις πολιτικές ασφαλείας τους, τις πρακτικές χειρισμού δεδομένων και την τήρηση τυχόν εφαρμοστέων νόμων όπως η FERPA ή ο GDPR.

**Τακτικές αξιολογήσεις ασφαλείας:** Διενέργεια τακτικών δοκιμών διεύθυνσης και αξιολογήσεων ασφαλείας για την ανεύρεση κενών και ατελειών στην υποδομή του νέφους. Για να διασφαλίσετε μια δίκαιη αξιολόγηση, προσλάβετε αξιόπιστους εμπειρογνώμονες ή εταιρείες ασφαλείας για να διεξάγουν τις αξιολογήσεις.

Λάβετε υπόψη ότι η διατήρηση της ασφάλειας στο νέφος απαιτεί συνεχή παρακολούθηση, προσαρμογή και ανάπτυξη. Αυτές οι προτάσεις μπορούν να βοηθήσουν τα εκπαιδευτικά ιδρύματα να

	βελτιώσουν τη στάση ασφαλείας τους στο cloud και να διασφαλίσουν τα ευαίσθητα δεδομένα τους από απειλές και μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση.
--	--

<b>Συγκεκριμένες μέθοδοι μετάδοσης της γνώσης: Δραστηριότητες</b>	Τι είδους πρακτικές δραστηριότητες (EAE) πρόκειται να εφαρμόσετε για τη μετάδοση των γνώσεων;
	<p><i>Παρακαλείσθε να προσδιορίσετε εδώ τις μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν και το είδος των δραστηριοτήτων που πιστεύετε ότι θα μπορούσαν να είναι λειτουργικές για την πρακτική μετάδοση της θεωρητικής γνώσης (παιχνίδι ρόλων, συνεδρία καταιγισμού ιδεών, μάθηση βάσει σχεδίου, βιωματική μάθηση, συνεργατική μάθηση, μάθηση βάσει προβλήματος κ.λπ.)</i></p> <p>...</p> <p><i>Παρακάτω θα πρέπει να αναπτύξετε μια δραστηριότητα σχετική με το περιεχόμενο της ενότητας</i></p>
	<p><b>Κύριος στόχος</b></p>
<p><b>Χρησιμοποιημένα εργαλεία</b></p>	Όπως κάθε κλασικό παιχνίδι, χρειάζεται έναν Game Master (GM) για να οργανώσει και να φιλοξενήσει το παιχνίδι και να χειριστεί τις ερωτήσεις που θέτουν οι συμμετέχοντες κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού. Κάθε ομάδα χρησιμοποιεί ένα ταμπλό παιχνιδιού για να τοποθετήσει διαφορετικά σύνολα καρτών για τη μοντελοποίηση σχεδίων επίθεσης και άμυνας. Συνολικά, υπάρχουν έως και 40 κάρτες, 24 για την ομάδα άμυνας και 16 για την ομάδα επίθεσης. Κάθε κάρτα δηλώνει ένα αντίμετρο για την ασφάλεια των περιουσιακών στοιχείων του νέφους.



	Υλικό και προετοιμασία	Όταν ξεκινά το παιχνίδι, ο GM ορίζει τυχαία τους παίκτες στις δύο ομάδες: αμυνόμενος και επιτιθέμενος. Η ομάδα του αμυνόμενου δημιουργεί ένα σχέδιο άμυνας αναθέτοντας κάρτες άμυνας σε έναν από τους ρόλους: ιδιοκτήτης περιουσιακών στοιχείων νέφους και διαχειριστής περιουσιακών στοιχείων νέφους. Εάν μια κάρτα ανατεθεί σε λάθος ρόλο, θα διαχωριστεί από το σχέδιο άμυνας. Ο επιτιθέμενος θα πρέπει να κατασκευάσει ένα σχέδιο επίθεσης τριών βημάτων και να συζητήσει και να αποφασίσει με τους συμπαίκτες του να αναθέσει 2, 3 και 1 κάρτα(ες) σε κάθε βήμα.
	Περιγραφή συνεδρίας	Κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού, η ομάδα του αμυνόμενου θα πρέπει να αναπτύξει ένα σχέδιο άμυνας και η ομάδα του επιτιθέμενου ένα σχέδιο επίθεσης. Κάθε ομάδα χρησιμοποιεί ένα ταμπλό παιχνιδιού για να τοποθετήσει διαφορετικά σύνολα καρτών για τη μοντελοποίηση των σχεδίων επίθεσης και άμυνας. Οι επιτιθέμενοι και οι αμυνόμενοι μπορούν να τοποθετήσουν μόνο έναν περιορισμένο αριθμό καρτών. Αυτός ο περιορισμός αντικατοπτρίζει την πραγματικότητα ότι ούτε ο επιτιθέμενος ούτε ο αμυνόμενος έχουν απεριόριστους πόρους και αμφότεροι πρέπει να θέσουν τις προτεραιότητες ανάλογα. Αυτή η σύνταξη των σχεδίων επίθεσης και άμυνας γίνεται με ομαδική εργασία. Οι ομάδες χρησιμοποιούν αίθουσες διαχωρισμού εικονικά για να συζητήσουν και να αναπτύξουν σχέδια σε ένα διαδικτυακό παιχνίδι. Εάν το παιχνίδι παίζεται πρόσωπο με πρόσωπο, οι διαφορετικές ομάδες θα πρέπει να κάθονται χωριστά και να εργάζονται ξεχωριστά πάνω στο σχέδιο άμυνας ή επίθεσης.
	Ενημέρωση	Ένας αξιολογητής αναλύει το σχέδιο άμυνας έναντι του σχεδίου επίθεσης και υπολογίζει την πιθανότητα το σχέδιο επίθεσης εισόδου να καταστρέψει το σχέδιο άμυνας. Μαζί με τα βήματα της επίθεσης, παρουσιάζει επίσης βήμα προς βήμα την επιχειρηματολογία. Η τελική έξοδος του αξιολογητή είναι η υπολογισμένη πιθανότητα σε ποσοστιαίους αριθμούς.

**Ενότητα Αναφορές**

Από ποια πηγή αντλήσατε τις πληροφορίες για το έντυπο;



Περιγράψτε εν συντομία και αναφέρετε την πηγή από την οποία αντλήσατε τις πληροφορίες.

Πανεπιστήμιο του Σαουθάμπτον. COMP3226 Ασφάλεια στον ιστό και στο νέφος. Διαθέσιμο στη [διεύθυνση: https://www.southampton.ac.uk/courses/modules/comp3226#assessment](https://www.southampton.ac.uk/courses/modules/comp3226#assessment)

Πολιτειακό Πανεπιστήμιο Thomas Edison. Αναλυτικό πρόγραμμα για το CYB-451. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΙΔΙΩΤΙΚΗΣ ΖΩΗΣ ΣΤΟ ΝΈΦΟΣ  
[https://www2.tesu.edu/syllabus/current/CYB-451/syllabus\\_CYB-451.html](https://www2.tesu.edu/syllabus/current/CYB-451/syllabus_CYB-451.html)

Carnegie Mellon Heinz College. 95-746 Ασφάλεια νέφους. Διαθέσιμο στο διαδίκτυο: [https://api.heinz.cmu.edu/courses\\_api/course/syllabus/144483/](https://api.heinz.cmu.edu/courses_api/course/syllabus/144483/)

Πανεπιστήμιο Χάρβαρντ. CSCI E-49. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΝΈΦΟΥΣ. Η ύλη του μαθήματος είναι διαθέσιμη στη [διεύθυνση: https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAIQw7AJahcKEwigm93\\_gMv\\_AhUAAAAAHQAAAAAQAg&url=https%3A%2F%2Fcanvas.Harvard.edu%2Fcourses%2F20028%2Ffiles%2F3102489%2Fdownload%3Fverifier%3DmdnEsTQK2v324vqwpLGGH13S5jCiLSdgbDCaUOjP%26wrap%3D1&psig=AOvVaw3NRdhz0abCu1RRgiZDdlSt&ust=1687115425845026&opi=89978449](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAIQw7AJahcKEwigm93_gMv_AhUAAAAAHQAAAAAQAg&url=https%3A%2F%2Fcanvas.Harvard.edu%2Fcourses%2F20028%2Ffiles%2F3102489%2Fdownload%3Fverifier%3DmdnEsTQK2v324vqwpLGGH13S5jCiLSdgbDCaUOjP%26wrap%3D1&psig=AOvVaw3NRdhz0abCu1RRgiZDdlSt&ust=1687115425845026&opi=89978449)

Coursera.

[https://www.coursera.org/search?query=Cloud&=null&index=prod\\_all\\_launched\\_products\\_term\\_optimization](https://www.coursera.org/search?query=Cloud&=null&index=prod_all_launched_products_term_optimization)

Zhao, T., Gasiba, T., Lechner, U., Pinto-Albuquerque, M. Αύξηση της ευαισθητοποίησης σχετικά με την ασφάλεια του νέφους στη βιομηχανία μέσω ενός επιτραπέζιου παιχνιδιού. *Information* 2021, 12, 482. <https://doi.org/10.3390/info12110482>.

### Μέθοδοι αξιολόγησης

Πώς θα αξιολογήσετε το επίπεδο κατανόησης από την ομάδα-στόχο της κατάρτισης;

Περιγράψτε εν συντομία τις μεθόδους αξιολόγησης που σκοπεύετε να υιοθετήσετε προκειμένου να αξιολογήσετε την επιτυχία και την αποτελεσματικότητα της κατάρτισης.

Κριτήρια βαθμολόγησης του μαθήματος:

Ποσοστό	Στοιχείο
50%	Κουίζ ενδιάμεσου εξαμήνου (online)
50%	Τελικό κουίζ (online)





## Ενότητα 5: Λύσεις αποθήκευσης cloud

<p><b>Μαθησιακοί στόχοι</b></p>	<p>Τι θέλετε να επιτύχετε με την εφαρμογή αυτής της ενότητας;</p> <hr/> <p><b>Θέμα: Εισαγωγή στην αποθήκευση στο νέφος: Κατανόηση της έννοιας της αποθήκευσης στο νέφος και των πλεονεκτημάτων της έναντι των παραδοσιακών λύσεων αποθήκευσης στις εγκαταστάσεις.</b></p> <p>Ο κύριος στόχος αυτής της ενότητας είναι να βοηθήσει την ομάδα-στόχο και το ακροατήριο του έργου να αποκτήσουν περαιτέρω εικόνα του κόσμου του Cloud Computing. Η ενότητα αυτή βοηθά επίσης το κοινό-στόχο να κατανοήσει τη σημασία των διακομιστών αποθήκευσης που βασίζονται στο νέφος και πώς αυτοί διευκολύνουν τον χρήστη να έχει πρόσβαση σε ένα ευρύ φάσμα γνώσεων και πληροφοριών που είναι αποθηκευμένες σε αυτούς τους διακομιστές.</p> <p>Επιπλέον, η ενότητα αυτή συγκρίνει τις παραδοσιακές λύσεις αποθήκευσης στις εγκαταστάσεις και απαριθμεί τα πλεονεκτήματα των τεχνολογιών υπολογιστικού νέφους έναντι των παραδοσιακών μεθόδων αποθήκευσης. Μας καθοδηγεί ως προς το γιατί η υιοθέτηση δεξιοτήτων υπολογιστικού νέφους είναι απαραίτητη για το μέλλον.</p>
---------------------------------	---

<p><b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b></p>	<p>Ποια είναι τα αναμενόμενα αποτελέσματα αυτής της ενότητας;</p> <hr/> <p>Μετά την ολοκλήρωση αυτής της ενότητας, η ομάδα-στόχος θα έχει μάθει για τις τεχνολογίες υπολογιστικού νέφους. Επιπλέον, θα μάθουν για τα διάφορα πλεονεκτήματα της εφαρμογής λύσεων αποθήκευσης που βασίζονται στο νέφος. Θα συνειδητοποιήσουν τη σημασία των μεθοδολογιών αποθήκευσης υπολογιστικού νέφους σε σχέση με την παραδοσιακή μεθοδολογία αποθήκευσης που βασίζεται σε χαρτί στις εγκαταστάσεις.</p>
--------------------------------------	--

<p><b>Θεωρητικό περιεχόμενο</b></p>	<p>Ποια θα είναι τα κύρια θεωρητικά περιεχόμενα της ενότητας;</p> <hr/> <p>Το Cloud Computing μπορεί να οριστεί ως οποιαδήποτε υπηρεσία που βασίζεται στο διαδίκτυο και η οποία μπορεί να διατίθεται στους πελάτες ανάλογα με τις ανάγκες τους. Μερικά παραδείγματα υπηρεσιών που</p>
-------------------------------------	---

βασίζονται στο διαδίκτυο είναι η αποθήκευση, η υποδομή, οι διακομιστές, οι αναλύσεις, το λογισμικό και η νοημοσύνη.

Η διαθεσιμότητα αυτών των υπηρεσιών μέσω του διαδικτύου (cloud) τις καθιστά εύκολα προσβάσιμες και αποτελεσματικές. Επιπλέον, οι υπηρεσίες νέφους επιτρέπουν ταχύτερη καινοτομία, ευέλικτους πόρους και πλουσιότερες οικονομίες κλίμακας. Αυτό με τη σειρά του εξαλείφει την ανάγκη δημιουργίας φυσικών κέντρων αποθήκευσης δεδομένων. Η πρωτοβουλία αυτή ενθαρρύνει την εξοικονόμηση κόστους, καθώς εξαλείφει την ανάγκη αγοράς, εγκατάστασης, διαμόρφωσης και διαχείρισης της επιτόπιας διαδικτυακής υποδομής τους.

Ως εκ τούτου, η εξάρτηση του οργανισμού από το τμήμα πληροφορικής για την ανάπτυξη των υπηρεσιών που βασίζονται στο νέφος εξαλείφεται. Αυτό επιτρέπει την άμεση εφαρμογή των υπηρεσιών διαδικτύου που βασίζονται στο νέφος.

Το cloud computing βασίζεται σε διαφορετικά μοντέλα. Τα μοντέλα αυτά βασίζονται στην κοινή χρήση των πόρων, του λογισμικού και των πληροφοριών που διατίθενται κατά παραγγελία μέσω του διαδικτύου.



Αυτό το μοντέλο είναι ένα μοντέλο πληρωμής ανά χρήση. Αυτό σημαίνει ότι οι εταιρείες/ιδιώτες πληρώνουν για να έχουν πρόσβαση σε μια εικονική δεξαμενή κοινόχρηστων υπολογιστικών πόρων, συμπεριλαμβανομένων των υπηρεσιών αποθήκευσης και δικτύωσης.

Το cloud computing λειτουργεί με διάφορους τρόπους. Ένα δίκτυο υπολογιστικού νέφους βοηθά τους χρήστες κατά τη σύνδεση με μια πλατφόρμα που βασίζεται στο υπολογιστικό νέφος. Η πλατφόρμα που



Βασίζεται στο υπολογιστικό νέφος ενσωματώνει ένα ευρύ φάσμα υπηρεσιών (π.χ. δικτύωση, ανάλυση, αποθήκευση κ.λπ.). Μόλις ο χρήστης συνδεθεί στην πλατφόρμα υπολογιστικού νέφους, του παρουσιάζεται ένας κατάλογος με διάφορες υπηρεσίες που βασίζονται στο διαδίκτυο. Οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν μια υπηρεσία ανάλογα με τις υπολογιστικές τους ανάγκες. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να νοικιάσει την υπηρεσία. Ο χρήστης μπορεί να εγγραφεί στην υπηρεσία που βασίζεται στο υπολογιστικό νέφος και να πληρώσει σύμφωνα με τη μηνιαία χρήση του. Το μοντέλο πληρωμής ανά χρήση αυξάνει τη διαθεσιμότητα και την οικονομική προσιτότητα των υπηρεσιών που βασίζονται στο υπολογιστικό νέφος.

Ωστόσο, πριν επιλέξετε ένα μοντέλο, είναι σημαντικό να κατανοήσετε πώς ο πελάτης αλληλεπιδρά με την υπηρεσία.

Η επικοινωνία μεταξύ του διακομιστή-πελάτη και του κεντρικού διακομιστή γίνεται μέσω του διαδικτύου. Αυτή η επικοινωνία φιλοξενείται από έναν κεντρικό διακομιστή που εγγυάται ότι τα προσωπικά δεδομένα του πελάτη είναι ασφαλή και ιδιωτικά.

Οι υπηρεσίες υπολογιστικού νέφους αναγνωρίζονται ευρέως από την ευελιξία και την ευελιξία που προσφέρουν στους πελάτες. Παρέχει στον χρήστη πλήρη ελευθερία να επιλέξει ένα συγκεκριμένο μοντέλο σύμφωνα με τις ανάγκες και τις προδιαγραφές του. Όχι μόνο οι ιδιώτες, αλλά ακόμη και οι οργανισμοί έχουν τη δυνατότητα να εφαρμόσουν μια υπηρεσία που βασίζεται στο υπολογιστικό νέφος. Η υπηρεσία μπορεί να διατεθεί στον διακομιστή του οργανισμού. Η ευελιξία, η προστιθέτιμη και η διαθεσιμότητα αυτών των υπηρεσιών βοηθά σημαντικά τον οργανισμό κατά την προσαρμογή του στις μεταβαλλόμενες τάσεις της αγοράς και την τεχνολογική πρόοδο. Εξαλείφει επίσης το βαρύ κόστος που συνδέεται με τη δημιουργία και τη διαχείριση των κέντρων υπολογιστικού νέφους.



Ανεξάρτητα από την έκταση των υπηρεσιών υπολογιστικού νέφους, μπορούν να αναγνωριστούν ως 3 διαφορετικά μοντέλα:

1. Δημόσιο σύννεφο: Διαχειρίζονται από τρίτους παρόχους υπηρεσιών cloud. Προσφέρουν υπηρεσίες υπολογισμού, αποθήκευσης και δικτύωσης μέσω του διαδικτύου. Σε αυτές τις υπηρεσίες μπορεί να έχει πρόσβαση οποιοσδήποτε μπορεί να

συνδεθεί στο διαδίκτυο μέσω του κινητού, του φορητού ή του επιτραπέζιου υπολογιστή του κ.λπ. Ορισμένα δημοφιλή παραδείγματα υπηρεσιών δημόσιου νέφους είναι το Google Workspace, οι υπηρεσίες Amazon Web Services, το Dropbox κ.λπ.

2. **Ιδιωτικό σύννεφο:** και ανήκουν σε έναν μόνο οργανισμό και φιλοξενούνται ιδιωτικά από τα κέντρα δεδομένων του. Αυτός ο τύπος νέφους είναι γνωστός ως επιτόπιος διακομιστής νέφους. Είναι κατάλληλο για πολυεθνικές εταιρείες με ομάδες λειτουργίας που είναι διασκορπισμένες σε όλο τον κόσμο και εργάζονται όλο το εικοσιτετράωρο. Ο λόγος πίσω από την επένδυση στη δημιουργία και διαχείριση δικών τους κέντρων δεδομένων είναι η ασφάλεια των δεδομένων και η ιδιωτικότητα που προσφέρουν. Το ιδιωτικό νέφος θεωρείται πιο αξιόπιστο και ασφαλές, καθώς διατηρεί τα δεδομένα εντός των ορίων και της εμβέλειας της εταιρείας. Παράδειγμα: Amazon VPC, VMware και IBM.
3. **Υβριδικό νέφος:** Παρέχοντας στους οργανισμούς την προσβασιμότητα των δημόσιων διακομιστών νέφους, ενώ παράλληλα ενσωματώνει τα χαρακτηριστικά ασφαλείας που προσφέρουν οι ιδιωτικοί διακομιστές νέφους. Π.χ.: Google Anthos, AWS Outposts κ.λπ.

Η αποθήκευση νέφους θεωρείται ένα μοντέλο υπολογιστικού νέφους. Επιτρέπει στον χρήστη να αποθηκεύει δεδομένα και αρχεία στο σύστημα αποθήκευσης που βασίζεται στο σύννεφο (διαδίκτυο). Αυτό το σύστημα αποθήκευσης μπορεί να θεωρηθεί ως αποθήκη, όπου ένας οργανισμός μπορεί να αποθηκεύσει τους πόρους του. Αυτοί οι πόροι μπορούν να προσπελαστούν, να διαμοιραστούν, να εφαρμοστούν σύμφωνα με τις ανάγκες και τις απαιτήσεις του οργανισμού ή του ατόμου. Ο αποθηκευτικός χώρος διατίθεται και είναι προσβάσιμος μέσω ενός παρόχου υπηρεσιών υπολογιστικού νέφους. Ο πελάτης μπορεί να συνδεθεί στην υπηρεσία αποθήκευσης νέφους μέσω δημόσιου ή ιδιωτικού δικτύου νέφους.



Ο πάροχος υπηρεσιών αποθήκευσης στο νέφος είναι υπεύθυνος για την ασφαλή διαχείριση, αποθήκευση και συντήρηση των διακομιστών και των κέντρων αποθήκευσης δεδομένων. Φροντίζει να δημιουργήσει μια ισχυρή υποδομή υπηρεσιών που θα επιτρέπει την τακτική και κατά παραγγελία

πρόσβαση στο δίκτυο αποθήκευσης. Η εικονικότητα της υπηρεσίας αποθήκευσης παρέχει στον οργανισμό τη δυνατότητα ανάπτυξης χωρίς περιορισμούς και με ελαστική χωρητικότητα.

Η υπηρεσία αποθήκευσης στο νέφος παρέχεται από οργανισμούς ή ιδιώτες που είτε είναι ιδιοκτήτες είτε λειτουργούν διακομιστές αποθήκευσης δεδομένων, διατηρώντας παράλληλα πολλαπλά κέντρα δεδομένων σε ολόκληρο τον κόσμο ή σε μια περιοχή. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα των συστημάτων αποθήκευσης στο νέφος είναι ότι οι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση στα δεδομένα που είναι αποθηκευμένα στον διακομιστή από οπουδήποτε στον κόσμο και ανά πάσα στιγμή. Ωστόσο, πρέπει να ακολουθήσουν ορισμένα βήματα προκειμένου να συνδεθούν στον διακομιστή αποθήκευσης νέφους. Για να αποκτήσει πρόσβαση στα δεδομένα που είναι αποθηκευμένα σε έναν διακομιστή νέφους, ο χρήστης συνδέεται με τον διακομιστή νέφους μέσω της δημόσιας ή ιδιωτικής σύνδεσης στο διαδίκτυο. Για τη σύνδεση στο διαδίκτυο μπορεί να χρησιμοποιηθεί μια διαδικτυακή πύλη, ένας ιστότοπος ή μια εφαρμογή για κινητά.

Εάν ο χρήστης επιλέξει ένα μοντέλο πληρωμής ανά χρήση (συνδρομή) για μια υπηρεσία αποθήκευσης που βασίζεται στο νέφος, τότε ο χρήστης μεταβιβάζει την πλειονότητα των πτυχών της αποθήκευσης δεδομένων στον πάροχο της υπηρεσίας για να τις χειριστεί. Αυτές οι πτυχές περιλαμβάνουν:

1. Παράδοση δεδομένων δικτύου,
2. Διακομιστές αποθήκευσης και υπολογιστικοί πόροι,
3. Διαθεσιμότητα δεδομένων,
4. Ικανότητα και
5. Αποθήκευση.

Ο χρήστης μπορεί επίσης να έχει πρόσβαση στις υπηρεσίες αποθήκευσης στο νέφος από κινητές εφαρμογές μέσω διεπαφής προγραμματισμού εφαρμογών (API). Εκτός από τις υπηρεσίες αποθήκευσης, ο πάροχος υπηρεσιών αποθήκευσης στο νέφος μπορεί να προσφέρει και άλλες υπηρεσίες που έχουν σχεδιαστεί για τη συλλογή, διαχείριση, ασφάλεια και ανάλυση των δεδομένων του πελάτη.

Η αποθήκευση στο νέφος θεωρείται η πιο αποτελεσματική υπηρεσία αποθήκευσης, επειδή είναι ελαστική από τη φύση της. Αυτό σημαίνει ότι μπορείτε είτε να αυξήσετε (αύξηση της χωρητικότητας αποθήκευσης) είτε να μειώσετε (χωρητικότητα αποθήκευσης) ανάλογα με τις απαιτήσεις αποθήκευσης του πελάτη. Επιπλέον, ο πελάτης εγγράφεται στην υπηρεσία αποθήκευσης και πληρώνει για το ποσό της αποθηκευτικής ικανότητας που χρειάζεται.

Για παράδειγμα: Εάν ο πελάτης χρειάζεται 100 GB αποθηκευτικού χώρου, τότε πληρώνει 50 ευρώ. Ωστόσο, αν τον επόμενο μήνα ο χρήστης χρειάζεται λιγότερο αποθηκευτικό χώρο και αποφασίσει να μειώσει την κλίμακα αποθήκευσης στα 50 GB, τότε θα πληρώσει 25 ευρώ για την υπηρεσία αποθήκευσης στο cloud.

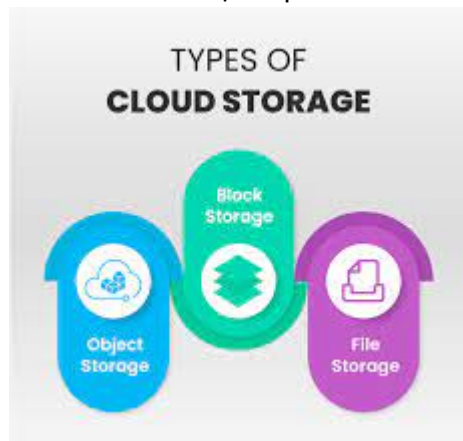


Οι υπηρεσίες αποθήκευσης που βασίζονται στο νέφος μπορούν να εφαρμοστούν από μεμονωμένα άτομα, μικρές επιχειρήσεις (ιδιώτες) και πολυεθνικές εταιρείες (MNCs). Επιπλέον, η εφαρμογή υπηρεσιών αποθήκευσης στο νέφος μπορεί να προσφέρει διάφορα πλεονεκτήματα σε όλους τους χρήστες:

1. Αποδοτικότητα κόστους: Η αποθήκευση στο νέφος εξαλείφει την απαίτηση υλικού για την αποθήκευση και τη διαχείριση δεδομένων. Η χωρητικότητα αποθήκευσης μπορεί να αυξάνεται ή να μειώνεται κατά παραγγελία. Αυτό επηρεάζει επίσης το κόστος του μοντέλου αποθήκευσης, επειδή είναι ευθέως ανάλογο της χωρητικότητας αποθήκευσης. Ως εκ τούτου, η μείωση της χωρητικότητας αποθήκευσης θα μειώσει με τη σειρά της το κόστος του μοντέλου αποθήκευσης και το αντίστροφο.
2. Αυξημένη ευελιξία: Οι πόροι που είναι αποθηκευμένοι στο διακομιστή είναι μόνο ένα κλικ μακριά. Ως εκ τούτου, μειώνεται ο χρόνος πρόσβασης και υλοποίησης των πόρων. Οι εργαζόμενοι μπορούν να επικεντρωθούν σε πιο κρίσιμα καθήκοντα αντί για την προμήθεια, την εγκατάσταση, τη διαχείριση και τη συντήρηση των κέντρων αποθήκευσης δεδομένων.
3. Αποτελεσματική διαχείριση δεδομένων: π.χ. κλειδωμά δεδομένων ή αυτοματοποιημένη διαβάθμιση. Επιτρέπει στον οργανισμό να δημιουργήσει διακομιστές αποθήκευσης πολλαπλών περιοχών ή παγκόσμιους διακομιστές αποθήκευσης. Ως εκ τούτου, οι ομάδες που είναι καταμεμημένες σε μια περιοχή μπορούν να είναι ενημερωμένες. Αυτό μπορεί να γίνει με την εφαρμογή του

εργαλείου αντιγραφής. Τα δεδομένα μπορούν να διαχειρίζονται και να οργανώνονται σε σχέση με τη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας, να επιβάλλουν την ασφάλεια και να πληρούν τις απαιτήσεις συμμόρφωσης.

4. Σχεδόν απεριόριστη επεκτασιμότητα: Προσφέρει τη δυνατότητα κλιμάκωσης των λειτουργιών με αυξανόμενο ρυθμό. Εξαλείφοντας την ανάγκη για αποθηκευτική ικανότητα στις εγκαταστάσεις. Ο οργανισμός είναι σε θέση είτε να επεκτείνει είτε να μειώσει την κλίμακα ανάλογα με τις απαιτήσεις του με βάση τις αναλύσεις, τις λίμνες δεδομένων ή τα αντίγραφα ασφαλείας. Τα δεδομένα είναι προσβάσιμα ανά πάσα στιγμή, από οποιαδήποτε τοποθεσία σε όλο τον κόσμο, χωρίς να χρειάζεται να περιμένουν το πιο πρόσφατο υλικό ή πολύπλοκες διαδικασίες κατανομής.
5. Επιχειρησιακή συνέχεια: Τα δεδομένα αποθηκεύονται σε κέντρα ασφαλείας δεδομένων που υπόσχονται σταθερή ασφάλεια δεδομένων. Αυτό προστατεύει τα δεδομένα των πελατών και διασφαλίζει την επιχειρηματική συνέχεια. Οι διακομιστές αποθήκευσης είναι σχεδιασμένοι για να μειώνουν τον πλεονασμό, ανιχνεύοντας και επιδιορθώνοντας συνεχώς τις δυσλειτουργίες του διακομιστή.



Η υπηρεσία αποθήκευσης cloud μπορεί να χωριστεί σε 3 διαφορετικές κατηγορίες. Οι κατηγορίες αυτές είναι οι εξής:

- ❖ Αποθήκευση αντικειμένων: Ένας μεγάλος οργανισμός έχει να διαχειριστεί τεράστιες ποσότητες δεδομένων. Τα δεδομένα αυτά είναι κυρίως αδόμητα και διάσπαρτα και θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν φωτογραφίες, βίντεο, μηχανική μάθηση, δεδομένα αισθητήρων, αρχεία ήχου κ.λπ. Η αποθήκευση αντικειμένων παρέχει στον χρήστη τη δυνατότητα να κλιμακώσει τις σειρές δεδομένων αποτελεσματικά και με προσιτούς τρόπους. Τα δεδομένα αποθηκεύονται σε έναν κάδο και όχι σε αρχεία και φακέλους, γεγονός που καθιστά ανέξοδη την αποθήκευση μεγάλου όγκου δεδομένων.
- ❖ Αποθήκευση αρχείων: Τα δεδομένα αποθηκεύονται με ιεραρχική σειρά με τη μορφή αρχείων. Αυτός ο τύπος αποθήκευσης είναι

επίσης γνωστός ως Network Attached Storage (NAS) με πρωτόκολλο Server Message Block (SMB) για τα Windows και Network File System (NFS) για το λειτουργικό σύστημα Linux.

- ❖ Αποθήκευση μπλοκ: Περιλαμβάνει βάσεις δεδομένων ή συστήματα προγραμματισμού επιχειρησιακών πόρων (ERP). Πρόκειται για μια ανάλογη μέθοδο πρόσβασης σε Direct Attached Storage (DAS) ή σε ένα Storage Area Network (SAN). Τα δεδομένα αποθηκεύονται με τη μορφή μπλοκ και κάθε μπλοκ έχει ένα μοναδικό αναγνωριστικό.



Πρόκειται για μια κρίσιμη και σημαντική απόφαση για έναν οργανισμό που σχεδιάζει τη μετάβαση από τις εγκαταστάσεις αποθήκευσης στις εγκαταστάσεις του σε ένα σύστημα αποθήκευσης που βασίζεται στο νέφος. Οι ακόλουθες κρίσιμες εκτιμήσεις μπορούν να βοηθήσουν τον οργανισμό να κάνει τη σωστή επιλογή σύμφωνα με τις απαιτήσεις του. Οι ακόλουθες εκτιμήσεις συγκρίνουν επίσης τις εγκαταστάσεις αποθήκευσης στις εγκαταστάσεις και τις εγκαταστάσεις αποθήκευσης στο νέφος:

Κατηγορία	Εσωτερικής εγκατάστασης	Αποθήκευση Cloud
Κόστος και συντήρηση:	Για να αναπτύξει μια δικτυακή υποδομή, ο οργανισμός πρέπει να επενδύσει στην εγκατάσταση υλικού και να προσλάβει προσωπικό	Ο οργανισμός δεν χρειάζεται να επενδύσει μεγάλα ποσά για τη δημιουργία υποδομής. Επιπλέον, η συντήρηση του



		<p>πληροφορικής για τη συντήρηση της υποδομής. Επιπλέον, η εταιρεία πρέπει να επενδύσει σε αναβαθμίσεις υλικού και σε αντικατάσταση του εξοπλισμού μετά από τακτά χρονικά διαστήματα.</p>	<p>διακομιστή νέφους περιλαμβάνεται στη μηνιαία συνδρομή. Επιπλέον, η εταιρεία δεν χρειάζεται να προσλάβει προσωπικό πληροφορικής για τη συντήρηση της δικτυακής υποδομής.</p>
Ασφάλεια/ Προστασία από απειλές:	<p>Ο οργανισμός πρέπει να δημιουργήσει ένα σχέδιο παρακολούθησης και διαχείρισης της ασφάλειας για τα περιουσιακά στοιχεία των δεδομένων του. Αυτό εγγυάται μεγαλύτερο έλεγχο των δεδομένων, αλλά από την άλλη πλευρά, προκαλεί πρόσθετο κόστος για την πρόσληψη εμπειρογνώμονα ασφάλειας δεδομένων και τη θέσπιση μέτρων προστασίας δεδομένων.</p>	<p>Οι πάροχοι υπηρεσιών cloud έχουν προσθέσει πρόσθετα μέτρα ασφαλείας για τη διασφάλιση των δεδομένων του πελάτη. Ο πάροχος υπηρεσιών διορίζει επίσης ειδικούς σε θέματα ασφαλείας δεδομένων για την ενίσχυση των μέτρων ασφαλείας δεδομένων. Επιπλέον, ο οργανισμός έχει χρόνο να επικεντρωθεί στις βασικές λειτουργίες. Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις της Gartner, οι παραδοσιακές εγκαταστάσεις αποθήκευσης δεδομένων επί τόπου είναι κατά 60% πιο επιρρεπείς σε περιστατικά ασφαλείας.</p>	
Επεκτασιμότητα:	<p>Ο οργανισμός πρέπει να επενδύσει σε φυσικούς/υλικούς πόρους, όπως νέο</p>	<p>Από την άλλη πλευρά, στην περίπτωση ενός διακομιστή αποθήκευσης που</p>	



		<p>υλικό, ενημερώσεις λογισμικού, αυξημένη υπολογιστική ισχύ κ.λπ. Ωστόσο, αυτό δεν είναι εύκολη υπόθεση. Η κλιμάκωση απαιτεί μεγάλα ποσά επενδύσεων σε χρήμα, εργασία, υλικό, λογισμικό, ΜΜΕ και συστήματα παρακολούθησης. Ωστόσο, για μια μικρή κλιμάκωση, οι δαπάνες είναι αναποτελεσματικές.</p>	<p>βασίζεται στο νέφος, ο πελάτης μπορεί να επωφεληθεί από τα ενσωματωμένα χαρακτηριστικά που είναι ενσωματωμένα στην πλατφόρμα του νέφους. Ως εκ τούτου, ο πελάτης έχει τη δυνατότητα να επεκτείνει προσωρινά την κλίμακα, προκειμένου να ανταποκριθεί σε μια αιχμή λειτουργίας. Αυτό θα οδηγήσει σε τεράστια εξοικονόμηση κόστους, καθώς δεν απαιτείται η δημιουργία υποδομής και ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να επιστρέψει στο αρχικό τέλος συνδρομής.</p>
	<p>Πρόσβαση από οπουδήποτε:</p>	<p>Σε περίπτωση που ένας χώρος γραφείου απαιτεί φυσική παρουσία, αυτό δύσκολα μετατρέπεται σε κατάσταση εργασίας από το σπίτι. Σε αυτή την περίπτωση, το cloud ενός on-premise διακομιστή είναι η καλύτερη επιλογή.</p>	<p>Σε περίπτωση που η ομάδα εργάζεται από μια υπεράκτια τοποθεσία ή ταξιδεύει για εργασία. Δεν θα μπορούν να έχουν πρόσβαση στον επιτόπιο διακομιστή cloud. Ωστόσο, εάν υιοθετηθεί ένας διακομιστής αποθήκευσης που βασίζεται στο σύννεφο, η ομάδα μπορεί να εργάζεται από οπουδήποτε στον κόσμο και ανά πάσα στιγμή. Επιπλέον, οι διακομιστές που βασίζονται στο νέφος επιτρέπουν την</p>





			αβίαστη κοινή χρήση αρχείων και τη συνεργασία σε πραγματικό χρόνο.
	Δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας δεδομένων:	Ο οργανισμός προτιμά να αποθηκεύει τα δεδομένα του επιτόπου, καθώς του παρέχει τη βεβαιότητα ότι τα δεδομένα είναι ασφαλή και ότι κανένας τρίτος δεν μπορεί να έχει πρόσβαση ή να κάνει κατάχρηση των δεδομένων. Ωστόσο, σε περίπτωση ατυχήματος, ο οργανισμός μπορεί να καταλήξει να χάσει τόνους κρίσιμων δεδομένων, γεγονός που μπορεί να σταματήσει τις λειτουργίες της εταιρείας για τις επόμενες ημέρες.	Οι διακομιστές που βασίζονται στο σύννεφο εξαλείφουν αυτή την ανησυχητική κατάσταση. Ο πάροχος του διακομιστή αποθήκευσης στο σύννεφο εγγυάται πολλά χαρακτηριστικά για την αποφυγή απώλειας δεδομένων. Ορισμένα από αυτά τα χαρακτηριστικά θα μπορούσαν να είναι ο ενσωματωμένος πλεονασμός, η αποτυχία, η αυτόματη δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας και η τακτική παρακολούθηση των δεδομένων. Αυτό θα οδηγούσε επίσης σε συντομότερο χρόνο ανάκτησης δεδομένων σε περίπτωση απώλειας δεδομένων.

<b>Συγκεκριμένες μέθοδοι</b>	Τι είδους πρακτικές δραστηριότητες (ΕΑΕ) πρόκειται να εφαρμόσετε για τη μετάδοση των γνώσεων;
------------------------------	---



<b>μετάδοσης της γνώσης:</b> <b>Δραστηριότητες</b>		<p><i>Παρακαλείσθε να προσδιορίσετε εδώ τις μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν και το είδος των δραστηριοτήτων που πιστεύετε ότι θα μπορούσαν να είναι λειτουργικές για την πρακτική μετάδοση της θεωρητικής γνώσης (παιχνίδι ρόλων, συνεδρία καταιγισμού ιδεών, μάθηση βάσει σχεδίου, βιωματική μάθηση, συνεργατική μάθηση, μάθηση βάσει προβλήματος κ.λπ.)</i></p> <p>...</p> <p><i>Παρακάτω θα πρέπει να αναπτύξετε μια δραστηριότητα σχετική με το περιεχόμενο της ενότητας</i></p>
	Κύριος στόχος	<p>Το όνομα της Δραστηριότητας: Γνώση Ψίθυροι.</p> <p>Η δραστηριότητα αποσκοπεί στον έλεγχο των γνώσεων των συμμετεχόντων σχετικά με διάφορες πτυχές των συστημάτων αποθήκευσης στο νέφος.</p>
	Χρησιμοποιημένα εργαλεία	<ul style="list-style-type: none"><li>- Μια παρουσίαση σχετικά με τις διάφορες πτυχές της αποθήκευσης Cloud</li><li>- Φορητός υπολογιστής έως σήμερα</li><li>- Κάρτες που περιέχουν θέματα σχετικά με την αποθήκευση στο σύννεφο.</li><li>- Ένα μπολ για κάρτες</li></ul>
	Υλικό και προετοιμασία	<p>Μια παρουσίαση για την περιγραφή πληροφοριών σχετικά με διάφορες πτυχές της αποθήκευσης στο νέφος.</p> <p>Ένα φορητό υπολογιστή με την παρουσίαση και μια οθόνη για την παρουσίαση.</p> <p>Προετοιμασία καρτών με διάφορα θέματα σχετικά με την αποθήκευση στο νέφος.</p> <p>Εξασφάλιση ενός μπολ για να τοποθετήσετε τα χαρτιά</p>
	Περιγραφή συνεδρίας	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Οι συμμετέχοντες θα χωριστούν σε ομάδες των 4 ατόμων.</li></ol>



		<ol style="list-style-type: none"><li>2. Η ομάδα θα κληθεί να σταθεί σε μια αλυσίδα με ένα πρώτο και ένα τέταρτο άτομο.</li><li>3. Το 1 άτομο από όλες τις αλυσίδες θα κληθεί να διαλέξει 1 κάρτα από το μπουλ.</li><li>4. Θα επιλέξουν τις κάρτες 1 προς 1.</li><li>5. Στη συνέχεια αρχίζει η δραστηριότητα.</li></ol> <p>Δραστηριότητα: Γνώση Ψίθυροι</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Το θέμα της κάρτας είναι γνωστό μόνο στο 1ο πρόσωπο.</li><li>2. Το πρώτο άτομο σκέφτεται κάποιες πληροφορίες σχετικές με το θέμα (1-2 προτάσεις) και τις ψιθυρίζει στο αυτί του 2ου ατόμου.</li><li>3. Με βάση τις πληροφορίες που διαβιβάζονται από το 1ο πρόσωπο. Το 2ο άτομο σκέφτεται κάποιες πληροφορίες που σχετίζονται με τις πληροφορίες που του μεταβιβάστηκαν.</li><li>4. Στη συνέχεια, το δεύτερο άτομο συνδυάζει τις ληφθείσες και τις δικές του πληροφορίες και τις μεταβιβάζει στο τρίτο άτομο.</li><li>5. Το τρίτο άτομο επαναλαμβάνει το βήμα 3.</li><li>6. Το τρίτο πρόσωπο μεταβιβάζει όλες τις πληροφορίες στο τέταρτο πρόσωπο.</li><li>7. Στη συνέχεια, το τέταρτο άτομο παρουσιάζει όλες τις πληροφορίες που του δόθηκαν.</li><li>8. Αυτό επαναλαμβάνεται για κάθε αλυσίδα.</li></ol> <p>Θέματα:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Υπολογιστικό νέφος</li><li>• Μοντέλα υπολογιστικού νέφους</li><li>• Αποθήκευση Cloud</li><li>• Τύποι αποθήκευσης Cloud</li><li>• Πλεονεκτήματα της αποθήκευσης Cloud</li><li>• Πτυχές της σύγκρισης μεταξύ της αποθήκευσης στο νέφος και των παραδοσιακών λύσεων αποθήκευσης στις εγκαταστάσεις<ul style="list-style-type: none"><li>◦ (πρόσβαση οπουδήποτε, δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας δεδομένων, επεκτασιμότητα, κόστος/συντήρηση και ασφάλεια/προστασία δεδομένων)</li></ul></li></ul>
--	--	---



	Ενημέρωση	Οι εκπαιδευτές σχηματίζουν μόνοι τους μια αλυσίδα και επιδεικνύουν τη δραστηριότητα στους συμμετέχοντες.
--	-----------	--

<b>Ενότητα</b> <b>Αναφορές</b>	Από ποια πηγή αντλήσατε τις πληροφορίες για το έντυπο;
	<p>Περιγράψτε εν συντομία και αναφέρετε την πηγή από την οποία αντλήσατε τις πληροφορίες.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="https://aws.amazon.com/what-is/cloud-storage/">https://aws.amazon.com/what-is/cloud-storage/</a></li> <li>2. <a href="https://azure.microsoft.com/en-us/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-cloud-computing#cloud-computing-models">https://azure.microsoft.com/en-us/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-cloud-computing#cloud-computing-models</a></li> <li>3. <a href="https://cloud.google.com/learn/advantages-of-cloud-computing">https://cloud.google.com/learn/advantages-of-cloud-computing</a></li> <li>4. <a href="https://www.ibm.com/topics/cloud-computing">https://www.ibm.com/topics/cloud-computing</a></li> <li>5. <a href="https://www.microsoft.com/en-ww/microsoft-365/business-insights-ideas/resources/cloud-storage-vs-on-premises-servers">https://www.microsoft.com/en-ww/microsoft-365/business-insights-ideas/resources/cloud-storage-vs-on-premises-servers</a></li> </ol>

<b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b>	Πώς θα αξιολογήσετε το επίπεδο κατανόησης από την ομάδα-στόχο της κατάρτισης;
	<p>Περιγράψτε εν συντομία τις μεθόδους αξιολόγησης που σκοπεύετε να υιοθετήσετε για να αξιολογήσετε την επιτυχία και την αποτελεσματικότητα της κατάρτισης.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1: Η παρουσίαση των πληροφοριών από το τελευταίο μέλος της αλυσίδας θα βοηθούσε στην κατανόηση των γνώσεων του συμμετέχοντα σχετικά με το έργο.</li> <li>2: Ένα έντυπο θα μοιραστεί με τους συμμετέχοντες στο τέλος της δραστηριότητας. Το έντυπο θα περιέχει ερωτήσεις σχετικές με τις πληροφορίες που μοιράστηκαν με τους συμμετέχοντες κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας. Ο αριθμός των σωστά απαντημένων ερωτήσεων θα μας βοηθήσει να αξιολογήσουμε την αποτελεσματικότητα του περιεχομένου και της δραστηριότητας.</li> <li>3: Ένα ερωτηματολόγιο θα μοιραστεί με τους συμμετέχοντες. Αυτό το έντυπο θα θέσει ερωτήσεις στους συμμετέχοντες, οι οποίες θα τους</li> </ol>



	εμπλέξουν σχετικά με την εμπιστοσύνη τους στην αντιμετώπιση των υπηρεσιών αποθήκευσης στο νέφος πριν και μετά τη δραστηριότητα.
--	---

<b>Μαθησιακοί στόχοι</b>	Τι θέλετε να επιτύχετε με την εφαρμογή αυτής της ενότητας;
	<p><b>Θέμα: Τύποι λύσεων αποθήκευσης στο νέφος: Εξερευνήστε διαφορετικούς τύπους λύσεων αποθήκευσης στο νέφος, όπως αποθήκευση αντικειμένων, αποθήκευση μπλοκ και αποθήκευση αρχείων.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ο πρωταρχικός στόχος της υλοποίησης αυτής της ενότητας είναι η κατανόηση των λύσεων αποθήκευσης στο νέφος και των διαφόρων τύπων τους.</li> <li>- Στόχος της ενότητας είναι η διερεύνηση διαφορετικών τύπων λύσεων αποθήκευσης στο νέφος, όπως η αποθήκευση αντικειμένων, η αποθήκευση σε μπλοκ και η αποθήκευση αρχείων.</li> </ul>

<b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b>	Ποια είναι τα αναμενόμενα αποτελέσματα αυτής της ενότητας;
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Οι συμμετέχοντες θα κατανοήσουν με σαφήνεια τις λύσεις αποθήκευσης στο νέφος και τις εφαρμογές τους.</li> <li>- Οι συμμετέχοντες θα είναι σε θέση να διακρίνουν τους διάφορους τύπους λύσεων αποθήκευσης στο νέφος και τα πλεονεκτήματά τους.</li> <li>- Οι συμμετέχοντες θα αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με τις περιπτώσεις χρήσης και τους περιορισμούς κάθε τύπου λύσης αποθήκευσης στο νέφος.</li> </ul>

<b>Θεωρητικό περιεχόμενο</b>	Ποια θα είναι τα κύρια θεωρητικά περιεχόμενα της ενότητας;
	<p><b>1.0 Εισαγωγή στην αποθήκευση cloud</b></p> <p>Οι λύσεις αποθήκευσης στο νέφος αναφέρονται σε υπηρεσίες απομακρυσμένης αποθήκευσης δεδομένων που επιτρέπουν στους χρήστες να αποθηκεύουν, να διαχειρίζονται και να έχουν πρόσβαση στα δεδομένα τους μέσω του Διαδικτύου. Η αποθήκευση στο νέφος παρέχει</p>

μια ευέλικτη και κλιμακούμενη εναλλακτική λύση αντί να βασίζεται σε τοπικές συσκευές αποθήκευσης, όπως σκληροί δίσκοι ή φυσικοί διακομιστές. Οι χρήστες μπορούν να αποθηκεύουν διάφορους τύπους δεδομένων, όπως έγγραφα, εικόνες, βίντεο και δεδομένα εφαρμογών, στο σύννεφο.



Οι λύσεις αποθήκευσης στο νέφος αποκτούν ολοένα και μεγαλύτερη σημασία στη σύγχρονη πληροφορική λόγω διαφόρων βασικών παραγόντων, όπως:

- **Επεκτασιμότητα:** επιτρέποντας στους χρήστες να αυξάνουν ή να μειώνουν την αποθηκευτική τους ικανότητα ανάλογα με τις ανάγκες τους. Αυτή η επεκτασιμότητα εξαλείφει την ανάγκη να ανησυχούν οι χρήστες για αναβαθμίσεις υλικού ή για την εξάντληση του αποθηκευτικού χώρου.
- **Προσβασιμότητα:** Οι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση στα αρχεία τους από οπουδήποτε με σύνδεση στο διαδίκτυο, χρησιμοποιώντας διάφορες συσκευές, όπως υπολογιστές, smartphones ή tablet. Αυτό το καθιστά βολικό για συνεργασία και σενάρια απομακρυσμένης εργασίας.
- **Πλεονασμός δεδομένων και αποκατάσταση καταστροφών:** Οι λύσεις αποθήκευσης στο νέφος συνήθως χρησιμοποιούν ισχυρούς μηχανισμούς πλεονασμού και δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας δεδομένων. Τα δεδομένα συχνά αντιγράφονται σε πολλαπλούς διακομιστές και κέντρα δεδομένων, μειώνοντας τον κίνδυνο απώλειας δεδομένων λόγω βλάβης υλικού ή φυσικών καταστροφών. Οι πάροχοι υπηρεσιών αποθήκευσης νέφους προσφέρουν επίσης λειτουργίες δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας και επαναφοράς, επιτρέποντας στους χρήστες να ανακτήσουν τα δεδομένα τους σε περίπτωση τυχαίας διαγραφής ή βλάβης του συστήματος.
- **Αποδοτικότητα κόστους:** Η αποθήκευση στο νέφος εξαλείφει την ανάγκη για αρχικές επενδύσεις σε υλικό, μειώνοντας τις

κεφαλαιουχικές δαπάνες. Οι χρήστες πληρώνουν μόνο για τους πόρους αποθήκευσης που χρειάζονται, αποφεύγοντας την υπερπροσφορά ή την υποαπασχόληση. Η αποθήκευση στο νέφος εξαλείφει επίσης το κόστος συντήρησης που συνδέεται με τις φυσικές συσκευές αποθήκευσης, όπως η ισχύς, η ψύξη και οι αναβαθμίσεις υλικού.

- **Ενσωμάτωση και ευελιξία:** Οι λύσεις αποθήκευσης στο νέφος ενσωματώνονται απρόσκοπτα με άλλες υπηρεσίες που βασίζονται στο νέφος, όπως πλατφόρμες υπολογιστικού νέφους, συστήματα διαχείρισης περιεχομένου και εργαλεία συνεργασίας. Η ενσωμάτωση αυτή επιτρέπει την ανάπτυξη καινοτόμων εφαρμογών και διευκολύνει την υιοθέτηση υβριδικών αρχιτεκτονικών cloud και multi-cloud.

## 2.0 Τύποι αποθήκευσης στο νέφος

Οι λύσεις αποθήκευσης στο νέφος έχουν φέρει επανάσταση στον τρόπο με τον οποίο αποθηκεύουμε, διαχειριζόμαστε και έχουμε πρόσβαση στα δεδομένα μας. Με την έλευση της τεχνολογίας cloud, οι επιχειρήσεις και οι ιδιώτες μπορούν πλέον να αποθηκεύουν με ασφάλεια τα αρχεία, τα έγγραφα και τα περιουσιακά στοιχεία πολυμέσων τους σε απομακρυσμένους διακομιστές, παρέχοντας ευελιξία, επεκτασιμότητα και εύκολη πρόσβαση.

Αυτή η ενότητα θα διερευνήσει τους διάφορους τύπους λύσεων αποθήκευσης στο νέφος, δηλαδή την αποθήκευση αντικειμένων, την αποθήκευση μπλοκ και την αποθήκευση αρχείων, επισημαίνοντας τα βασικά χαρακτηριστικά τους, τις περιπτώσεις χρήσης και τα παραδείγματα.

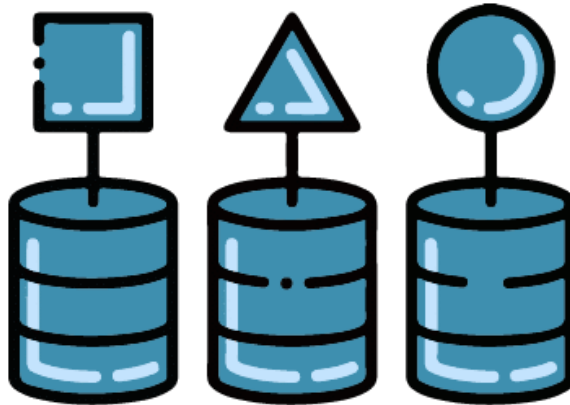
### 1. Αποθήκευση αντικειμένων

Η αποθήκευση αντικειμένων εμφανίστηκε στη βιομηχανία της πληροφορικής τη δεκαετία του 1990, όταν οι ερευνητές υπολογιστών υψηλής απόδοσης χρειάστηκαν κλιμακούμενες επιλογές για τα τεράστια σύνολα δεδομένων τους. Επιπλέον, οι αυξανόμενες, κλιμακούμενες υπηρεσίες νέφους οδήγησαν στη δημοτικότητα της αποθήκευσης αντικειμένων στην αγορά.

Ως ευέλικτη λύση αποθήκευσης, η αποθήκευση αντικειμένων επιτρέπει την αποθήκευση οποιωνδήποτε δεδομένων για την επιθυμητή διάρκεια, διευκολύνει την εύκολη ανάκτηση των δεδομένων και είναι ιδανική για μη δομημένα δεδομένα, δυαδικά ή blobs. Προσαρμόζεται στις συχνές αστοχίες συστατικών στοιχείων των συστημάτων μέσω συνεχούς παρακολούθησης, ανίχνευσης σφαλμάτων ανοχής σφαλμάτων και

αυτόματης ανάκτησης. Η αποθήκευση αντικειμένων μπορεί να φιλοξενήσει τεράστια σύνολα δεδομένων και αρχεία.

Δεδομένου ότι η αποθήκευση αντικειμένων είναι εξαιρετικά κλιμακούμενη, καταναμημένη και πιο αποδοτική. Επιπλέον, η σύγχρονη αποθήκευση αντικειμένων προσαρμόζεται στη νέα τεχνολογία.



**Χαρακτηριστικά:** Κλιμακωσιμότητα, ανθεκτικότητα και υψηλή διαθεσιμότητα. Τα συστήματα αποθήκευσης αντικειμένων έχουν σχεδιαστεί για να διαχειρίζονται αποτελεσματικά μεγάλες ποσότητες αδόμητων δεδομένων.

#### Περιπτώσεις χρήσης:

- Δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας και αποκατάσταση καταστροφών: Η αποθήκευση αντικειμένων επιτρέπει στις επιχειρήσεις να δημιουργούν με ασφάλεια αντίγραφα ασφαλείας των κρίσιμων δεδομένων τους και να τα ανακτούν σε περίπτωση απώλειας δεδομένων ή βλαβών του συστήματος.
- Διανομή περιεχομένου: Με την αποθήκευση αντικειμένων, οι εταιρείες μπορούν να διανέμουν αποτελεσματικά μεγάλα αρχεία πολυμέσων στους τελικούς χρήστες, εξασφαλίζοντας υψηλή διαθεσιμότητα και μειωμένη καθυστέρηση.

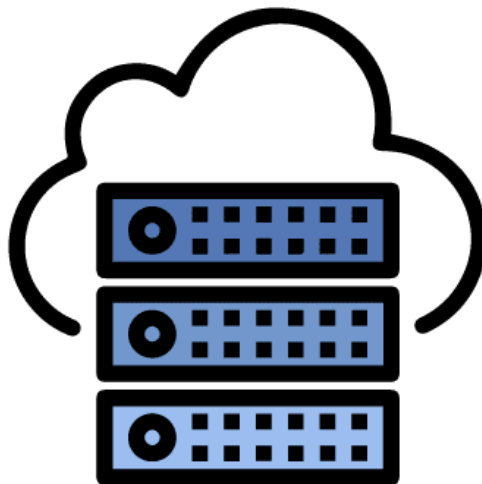


- Αρχειοθέτηση δεδομένων: επιτρέποντας στους οργανισμούς να αποθηκεύουν μεγάλους όγκους δεδομένων για λόγους συμμόρφωσης ή ιστορικούς σκοπούς.

**Παραδείγματα:** Google Cloud Storage και Microsoft Azure Blob Storage.

## 2. Αποθήκευση μπλοκ

Πολλοί επιχειρησιακοί φόρτοι εργασίας στο νέφος εκτελούνται σήμερα χρησιμοποιώντας αποθήκευση μπλοκ. Σε αυτόν τον τύπο αποθήκευσης στο νέφος, τα δεδομένα χωρίζονται σε τμήματα που ονομάζονται μπλοκ και αποθηκεύονται σε ένα σύστημα που μπορεί να είναι φυσικά κατακευματισμένο. Κάθε μπλοκ έχει ένα μοναδικό αναγνωριστικό, επιτρέποντας στο σύστημα να τα παρακολουθεί και να τα συναρμολογεί ανάλογα με τις ανάγκες.



Ως ολοκληρωμένη λύση αποθήκευσης, η αποθήκευση μπλοκ διευκολύνει την ενσωμάτωση με το Compute Engine και το Google Kubernetes Engine (GKE). Διαθέτει επίσης χαμηλή καθυστέρηση και υψηλή απόδοση και είναι ιδανική για εικονικές μηχανές (VM) και φόρτους εργασίας χωρίς κατάσταση. Ένα σύστημα αποθήκευσης μπλοκ χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις όπου απαιτείται γρήγορη ανάκτηση και χειρισμός δεδομένων.



**Χαρακτηριστικά:** και δυνατότητα τοποθέτησης συσκευών μπλοκ απευθείας σε εικονικές μηχανές.

#### Περιπτώσεις χρήσης:

- Αποθήκευση βάσης δεδομένων: Η αποθήκευση σε μπλοκ χρησιμοποιείται συχνά για την αποθήκευση βάσεων δεδομένων, παρέχοντας γρήγορη και αξιόπιστη πρόσβαση σε κρίσιμα δεδομένα για τις εφαρμογές.
- Αποθήκευση εικονικής μηχανής: Οι εικονικές μηχανές απαιτούν αποθηκευτικό χώρο σε μπλοκ για την αποθήκευση λειτουργικών συστημάτων, εφαρμογών και άλλων δεδομένων που είναι απαραίτητα για τη λειτουργία τους.
- Υπολογιστές υψηλών επιδόσεων: Αυτό το καθιστά κατάλληλο για απαιτητικούς φόρτους εργασίας, όπως οι επιστημονικές προσομοιώσεις και η ανάλυση δεδομένων.

**Παραδείγματα:** Google Cloud Persistent Disk και Microsoft Azure Managed Disks.

### 3. Αποθήκευση αρχείων

Όπως υποδηλώνει το όνομα, στην αποθήκευση αρχείων, τα δεδομένα αποθηκεύονται σε αρχεία. Αυτά τα αρχεία στη συνέχεια ταξινομούνται και συγκροτούνται σε φακέλους που είναι διατεταγμένοι σε καταλόγους, υποκαταλόγους και άλλα. Τα αρχεία στην αποθήκευση αρχείων είναι γενικά εύκολο να ονομαστούν, να διαγραφούν ή να προσαρμοστούν χωρίς πρόσθετες διεπαφές. Ως πλήρως διαχειρίσιμη λύση αποθήκευσης συνδεδεμένη στο δίκτυο, είναι ιδανική για μη δομημένα δεδομένα/αποθήκευση κοινών αρχείων.



Ένα από τα σημαντικά πλεονεκτήματα της αποθήκευσης αρχείων είναι η προσβασιμότητά της. Υπάρχουν επίσης και άλλα ζωτικά στοιχεία που αξίζει να σημειωθούν - για παράδειγμα, η αποθήκευση αρχείων διευκολύνει την κοινή χρήση και τη συνεργασία. Οι συνήθεις χρήσεις για την αποθήκευση αρχείων είναι η αποθήκευση για καταλόγους γραφείου σε αποθετήρια περιεχομένου, η μετάβαση εφαρμογών, η επεξεργασία πολυμέσων, η μηχανική μάθηση και η αποθήκευση δεδομένων που χρειάζονται προστασία δεδομένων και δυνατότητες εύκολης ανάπτυξης.

**Χαρακτηριστικά:** και SMB), και έλεγχοι δικαιωμάτων.

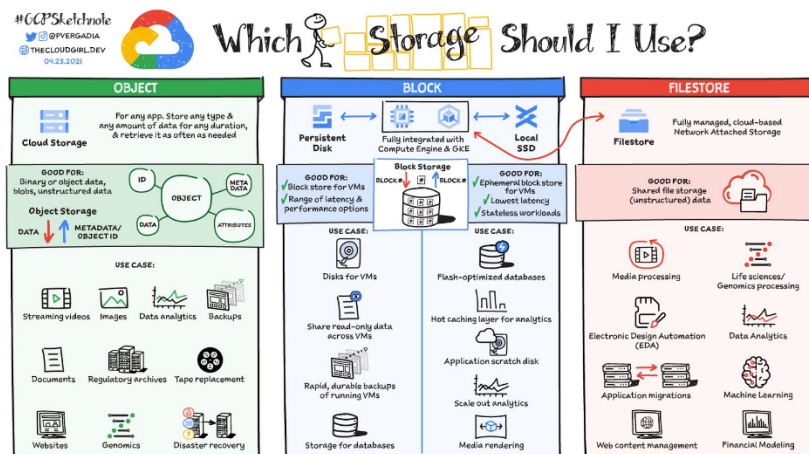
#### Περιπτώσεις χρήσης:

- Συνεργασία και κοινή χρήση αρχείων: Οι λύσεις αποθήκευσης αρχείων διευκολύνουν την απρόσκοπτη συνεργασία μεταξύ των μελών της ομάδας, παρέχοντας κοινή πρόσβαση σε αρχεία και επιτρέποντας την επεξεργασία και τον έλεγχο εκδόσεων σε πραγματικό χρόνο.
- Διαχείριση μέσω ενημέρωσης και περιεχομένου: όπως εικόνες, βίντεο και έγγραφα, καθιστώντας τα εύκολα αναζητήσιμα και προσβάσιμα.
- Φορτία εργασίας βασισμένα σε αρχεία: Εφαρμογές που βασίζονται σε λειτουργίες εισόδου/εξόδου βασισμένες σε αρχεία, όπως η επεξεργασία πολυμέσων, η ανάλυση δεδομένων και η

εξυπηρέτηση στο διαδίκτυο, επωφελούνται από την ευκολία χρήσης της αποθήκευσης αρχείων και την πρόσβαση σε επίπεδο αρχείου.

**Παραδείγματα:** Dropbox, Box, Google Drive και Microsoft OneDrive.

Εν κατακλείδι, οι λύσεις αποθήκευσης στο νέφος διατίθενται σε διάφορους τύπους, καθένας από τους οποίους έχει σχεδιαστεί για να καλύπτει συγκεκριμένες απαιτήσεις αποθήκευσης. Η αποθήκευση αντικειμένων υπερέρχει στην αποθήκευση μη δομημένων δεδομένων, η αποθήκευση μπλοκ παρέχει πρόσβαση χαμηλής καθυστέρησης και είναι κατάλληλη για VM και βάσεις δεδομένων, ενώ η αποθήκευση αρχείων προσφέρει πρόσβαση σε ιεραρχικό σύστημα αρχείων για συνεργατική εργασία. Με την κατανόηση των διαφορετικών τύπων λύσεων αποθήκευσης στο νέφος, οι επιχειρήσεις και οι ιδιώτες μπορούν να επιλέξουν την καταλληλότερη επιλογή με βάση τις ανάγκες τους και να αξιοποιήσουν αποτελεσματικά τα οφέλη της αποθήκευσης στο νέφος.



<p><b>Συγκεκριμένες μέθοδοι μετάδοσης της γνώσης:</b></p> <p><b>Δραστηριότητες</b></p>	<p>Τι είδους πρακτικές δραστηριότητες (EAE) πρόκειται να εφαρμόσετε για τη μετάδοση των γνώσεων;</p>
	<p>Παρακαλείσθε να προσδιορίσετε εδώ τις μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν και το είδος των δραστηριοτήτων που πιστεύετε ότι θα μπορούσαν να είναι λειτουργικές για την πρακτική μετάδοση της θεωρητικής γνώσης (παιχνίδι ρόλων, συνεδρία καταιγισμού ιδεών, μάθηση βάσει σχεδίου, βιωματική μάθηση, συνεργατική</p>

		<p>μάθηση, μάθηση βάσει προβλήματος κ.λπ.)</p> <p>...</p> <p><i>Παρακάτω θα πρέπει να αναπτύξετε μια δραστηριότητα σχετική με το περιεχόμενο της ενότητας</i></p>
	Κύριος στόχος	Ο κύριος στόχος αυτής της δραστηριότητας είναι να ενθαρρύνει τους συμμετέχοντες να αναλύσουν πραγματικά σενάρια και να επιλέξουν τον καταλληλότερο τύπο λύσης αποθήκευσης στο νέφος με βάση συγκεκριμένες απαιτήσεις.
	Χρησιμοποιημένα εργαλεία	Πίνακας ή flipchart, μαρκαδόροι, αυτοκόλλητες σημειώσεις.
	Υλικό και προετοιμασία	Προετοιμάστε έναν κατάλογο διαφορετικών σεναρίων που απαιτούν λύσεις αποθήκευσης στο νέφος. Κάθε σενάριο θα πρέπει να έχει συγκεκριμένες απαιτήσεις, όπως απόδοση, επεκτασιμότητα ή περιορισμούς κόστους. Ετοιμάστε αυτοκόλλητες σημειώσεις με τα ονόματα των διαφόρων τύπων αποθήκευσης στο νέφος (αποθήκευση αντικειμένων, αποθήκευση μπλοκ, αποθήκευση αρχείων).
	Περιγραφή συνεδρίας	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Χωρίστε τους συμμετέχοντες σε μικρές ομάδες (3-5 μέλη ανά ομάδα).</li><li>2. Εξηγήστε τους διαφορετικούς τύπους λύσεων αποθήκευσης στο νέφος: αποθήκευση αντικειμένων, αποθήκευση μπλοκ και αποθήκευση αρχείων. Δώστε παραδείγματα και εξηγήστε τα χαρακτηριστικά τους.</li><li>3. Παρουσιάστε ένα σενάριο σε κάθε ομάδα, περιγράφοντας τις απαιτήσεις και τους περιορισμούς.</li><li>4. Ζητήστε από κάθε ομάδα να συζητήσει και να αποφασίσει ποιος τύπος λύσης αποθήκευσης στο νέφος θα ήταν ο καταλληλότερος για το συγκεκριμένο σενάριο.</li><li>5. Κάθε ομάδα θα πρέπει να γράψει την επιλογή της σε ένα αυτοκόλλητο σημείωμα και να το τοποθετήσει στον πίνακα ή στο flipchart.</li></ol>



		<p>6. Αφού όλες οι ομάδες έχουν κάνει τις επιλογές τους, διευκολύνετε μια συζήτηση όπου κάθε ομάδα παρουσιάζει την απόφασή της και εξηγεί το σκεπτικό της.</p> <p>7. Ενθαρρύνετε τις ομαδικές συζητήσεις και επιτρέψτε στους συμμετέχοντες να κάνουν ερωτήσεις και να αμφισβητούν ο ένας τις επιλογές του άλλου.</p> <p>8. Συνοψίστε τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα κάθε τύπου λύσης αποθήκευσης στο νέφος με βάση τη συζήτηση.</p>
	Ενημέρωση	<p>Διευκολύνετε μια συνεδρία απολογισμού όπου συνοψίζετε τα βασικά σημεία που συζητήθηκαν κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας. Τονίστε τη σημασία της συνεκτίμησης συγκεκριμένων απαιτήσεων και περιορισμών κατά την επιλογή μιας λύσης αποθήκευσης στο νέφος. Αντιμετωπίστε τυχόν εναπομείναντες ερωτήσεις ή ανησυχίες των συμμετεχόντων.</p>

<b>Ενότητα</b>	Από ποια πηγή αντλήσατε τις πληροφορίες για το έντυπο;
<b>Αναφορές</b>	<p>Περιγράψτε εν συντομία και αναφέρετε την πηγή από την οποία αντλήσατε τις πληροφορίες.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Amazon Web Services. (n.d.). Αποθήκευση στο σύννεφο. Ανακτήθηκε από <a href="https://aws.amazon.com/what-is-cloud-storage/">https://aws.amazon.com/what-is-cloud-storage/</a>.</li> <li>2. Microsoft Azure. (n.d.). Τι είναι η αποθήκευση στο cloud; Ανακτήθηκε από <a href="https://azure.microsoft.com/en-us/overview/what-is-cloud-storage/">https://azure.microsoft.com/en-us/overview/what-is-cloud-storage/</a>.</li> <li>3. <a href="https://vexxhost.com/blog/3-types-of-cloud-storage/">https://vexxhost.com/blog/3-types-of-cloud-storage/</a></li> <li>4. <a href="https://domaonline.com/2021/10/05/3-types-of-cloud-storage/">https://domaonline.com/2021/10/05/3-types-of-cloud-storage/</a></li> <li>5. <a href="https://www.yourtechmasters.com/what-are-the-three-types-of-cloud-storage/">https://www.yourtechmasters.com/what-are-the-three-types-of-cloud-storage/</a></li> <li>6. <a href="https://domaonline.com/2021/10/05/3-types-of-cloud-storage/">https://domaonline.com/2021/10/05/3-types-of-cloud-storage/</a></li> </ol>

<b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b>	Πώς θα αξιολογήσετε το επίπεδο κατανόησης από την ομάδα-στόχο της κατάρτισης;
	<p>Περιγράψτε εν συντομία τις μεθόδους αξιολόγησης που σκοπεύετε να υιοθετήσετε για να αξιολογήσετε την επιτυχία και την αποτελεσματικότητα της κατάρτισης.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Συνεδρίες ερωτήσεων και απαντήσεων:</i> Διοργανώστε συνεδρίες ερωτήσεων και απαντήσεων όπου οι συμμετέχοντες μπορούν να υποβάλουν ερωτήσεις σχετικά με τις λύσεις αποθήκευσης στο νέφος, τους τύπους τους και τις περιπτώσεις χρήσης τους. Αξιολογήστε τη συμμετοχή των συμμετεχόντων και την ποιότητα των ερωτήσεών τους.</li><li>• <i>Φόρμες ανατροφοδότησης:</i> Διανέμετε στους συμμετέχοντες έντυπα ανατροφοδότησης για να συγκεντρώσετε τις απόψεις και τις προτάσεις τους σχετικά με το περιεχόμενο, την παράδοση και την αποτελεσματικότητα της ενότητας. Αναλύστε την ανατροφοδότηση για να προβείτε σε βελτιώσεις για μελλοντικές εκπαιδευτικές συνεδρίες.</li></ul>

## Περιγραφή συνεδρίας Άσκηση

**Περιγραφή σεναρίου:** Εργάζεστε ως ασκούμενος σε μια εταιρεία συμβούλων τεχνολογίας. Ο προϊστάμενός σας σας ζήτησε να αξιολογήσετε τις απαιτήσεις αποθήκευσης τριών διαφορετικών πελατών. Κάθε πελάτης έχει μοναδικές ανάγκες και είναι ζωτικής σημασίας να επιλέξετε την κατάλληλη λύση αποθήκευσης στο νέφος που ανταποκρίνεται καλύτερα στις απαιτήσεις του.

### Πελάτης 1: Νεοφυής τεχνολογική επιχείρηση (Object Storage)

Ο πρώτος πελάτης είναι μια νεοσύστατη τεχνολογική εταιρεία που ειδικεύεται στην ανάπτυξη εφαρμογών για κινητά τηλέφωνα. Χρειάζεται μια λύση αποθήκευσης που να μπορεί να διαχειρίζεται αποτελεσματικά τεράστιες ποσότητες μη δομημένων δεδομένων, όπως εικόνες, βίντεο και περιεχόμενο που δημιουργείται από χρήστες. Η εταιρεία χρειάζεται να έχει πρόσβαση και να ανακτά γρήγορα αυτά τα δεδομένα για τη λειτουργικότητα και την εμπειρία του χρήστη της εφαρμογής της.

### Πελάτης 2: Χρηματοπιστωτικό ίδρυμα (Block Storage)

Ο δεύτερος πελάτης είναι ένα διάσημο χρηματοπιστωτικό ίδρυμα. Χρειάζεται μια λύση αποθήκευσης που να προσφέρει πρόσβαση σε κρίσιμα οικονομικά δεδομένα υψηλής απόδοσης και χαμηλής καθυστέρησης. Το ίδρυμα εκτελεί πολυάριθμες λειτουργίες ανάγνωσης και εγγραφής στα δεδομένα του, όπως ερωτήματα σε βάσεις δεδομένων, χρηματοοικονομικούς υπολογισμούς και επεξεργασία συναλλαγών. Η ακεραιότητα και η ασφάλεια των δεδομένων είναι ύψιστης σημασίας γι' αυτούς.



### Πελάτης 3: Εκδοτική εταιρεία (αποθήκευση αρχείων)

Ο τρίτος πελάτης είναι μια καθιερωμένη εκδοτική εταιρεία. Ασχολείται κυρίως με αρχεία μεγάλου μεγέθους, όπως χειρόγραφα, εικόνες και σχεδιαγράμματα. Η συνεργατική κοινή χρήση αρχείων και η διατήρηση του ελέγχου εκδόσεων είναι απαραίτητες για τις κατανεμημένες ομάδες τους. Η εταιρεία απαιτεί μια λύση αποθήκευσης που επιτρέπει σε πολλούς χρήστες να έχουν πρόσβαση και να τροποποιούν αρχεία ταυτόχρονα, διατηρώντας παράλληλα τη συνοχή των δεδομένων.

**Εργασία:** Ο στόχος σας είναι να αναλύσετε τις μοναδικές απαιτήσεις κάθε πελάτη και να προτείνετε την καταλληλότερη λύση αποθήκευσης στο νέφος για τις ανάγκες του. Στη σύστασή σας, εξηγήστε τα βασικά χαρακτηριστικά και τα οφέλη της λύσης αποθήκευσης που επιλέξατε και τονίστε τον τρόπο με τον οποίο ευθυγραμμίζονται με τις απαιτήσεις του πελάτη.

Λάβετε υπόψη παράγοντες όπως η δομή των δεδομένων, η προσβασιμότητα, η επεκτασιμότητα, η απόδοση και το κόστος κατά τη διατύπωση της σύστασής σας. Προετοιμάστε μια σύντομη παρουσίαση που θα συνοψίζει την ανάλυσή σας και θα παρέχει τις συστάσεις σας μαζί με το σκεπτικό σας.

Θυμηθείτε, αυτή η άσκηση έχει ως στόχο να αξιολογήσει την κατανόησή σας για τις λύσεις αποθήκευσης αντικειμένων, μπλοκ και αρχείων και το πόσο καλά μπορείτε να εφαρμόσετε αυτές τις γνώσεις σε σενάρια πραγματικού κόσμου. Καλή τύχη και καλή διασκέδαση στην εξερεύνηση του ποικίλου κόσμου των λύσεων αποθήκευσης στο νέφος!





<b>Μαθησιακοί στόχοι</b>	Τι θέλετε να επιτύχετε με την εφαρμογή αυτής της ενότητας;
	<p><b>Θέμα: Cloud Storage Providers: Amazon S3, Microsoft Azure Blob Storage και Google Cloud Storage.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ανακαλύψτε δημοφιλείς παρόχους αποθήκευσης στο νέφος, όπως το Google Drive, το One Drive και το Dropbox.</li><li>- Συζητήστε τη διαφορά μεταξύ της αποθήκευσης στο νέφος και της αποθήκευσης αντικειμένων</li><li>- Αποκτήστε πρακτικές γνώσεις σχετικά με τον τρόπο χρήσης των βασικών στοιχείων του Cloud Storage χρησιμοποιώντας οποιονδήποτε από τους παρόχους που συζητήθηκαν.</li><li>- Αξιολογήστε τις γνώσεις των εκπαιδευομένων σχετικά με τα όσα έχουν μάθει μέχρι στιγμής.</li></ul>

<b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b>	Ποια είναι τα αναμενόμενα αποτελέσματα αυτής της ενότητας;
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Εξοικειωθείτε με τους διάφορους παρόχους αποθήκευσης στο νέφος, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους.</li><li>- Να έχουν βιωματική γνώση του τρόπου χρήσης τουλάχιστον ενός από τους παρόχους που συζητήθηκαν.</li><li>- Να είναι σε θέση να προσδιορίσουν οποιονδήποτε πάροχο απαιτείται για τη λύση νέφους τους</li></ul>

<b>Θεωρητικό περιεχόμενο</b>	Ποια θα είναι τα κύρια θεωρητικά περιεχόμενα της ενότητας;
	<p><b>1. Τι είναι το Cloud Storage</b></p> <p>Η αποθήκευση στο νέφος είναι μια υπηρεσία που επιτρέπει σε άτομα και οργανισμούς να αποθηκεύουν και να διαχειρίζονται δεδομένα σε απομακρυσμένους διακομιστές στους οποίους έχουν πρόσβαση μέσω του Διαδικτύου. Αντί να αποθηκεύουν δεδομένα τοπικά σε φυσικές συσκευές, όπως σκληρούς δίσκους ή διακομιστές, η αποθήκευση στο νέφος επιτρέπει στους χρήστες να αποθηκεύουν τα δεδομένα τους στην υποδομή ενός παρόχου υπηρεσιών νέφους.</p>

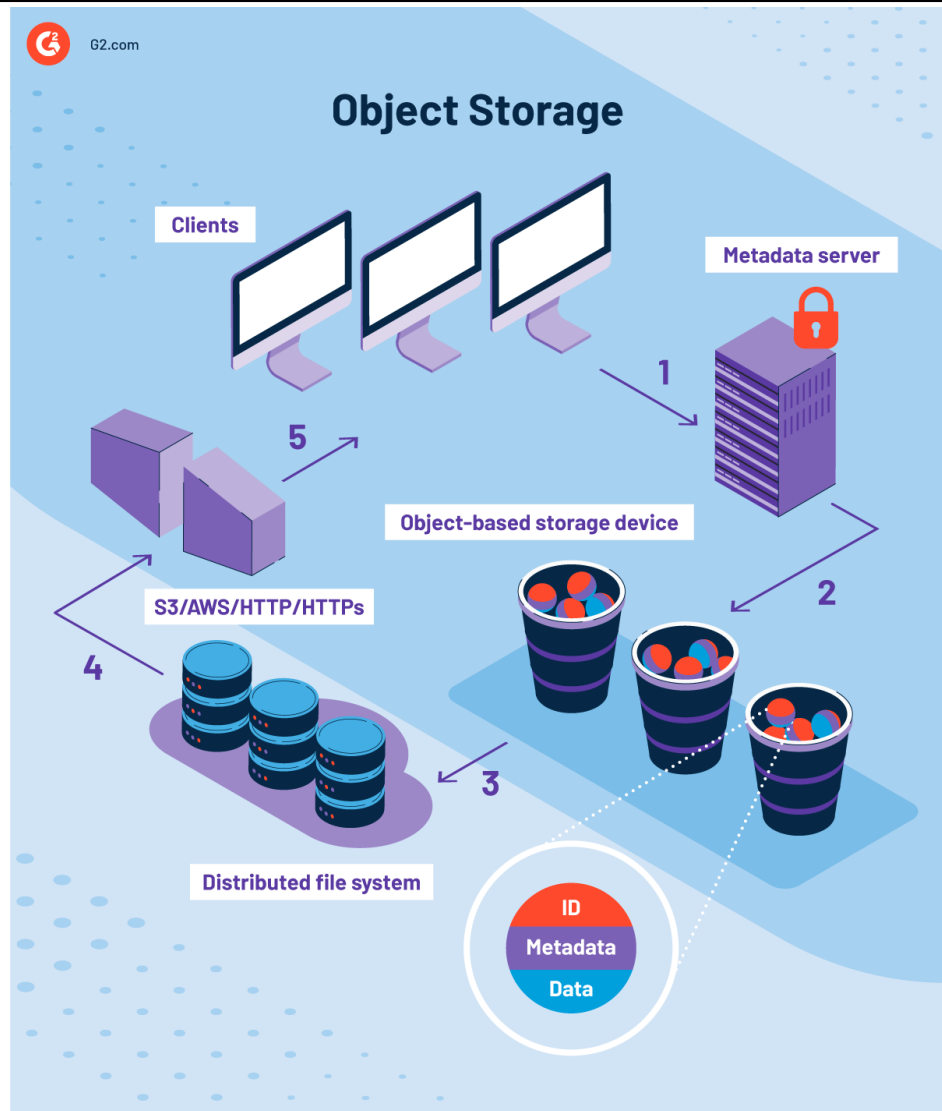


Με την αποθήκευση στο νέφος, οι χρήστες μπορούν να φορτώνουν, να αποθηκεύουν και να ανακτούν τα δεδομένα τους από οπουδήποτε υπάρχει σύνδεση στο διαδίκτυο (προσβασιμότητα). Τα δεδομένα αποθηκεύονται με ασφάλεια (Ασφάλεια) και αναπαράγονται σε πολλαπλούς διακομιστές και κέντρα δεδομένων, εξασφαλίζοντας ανθεκτικότητα και διαθεσιμότητα (Ανθεκτικότητα). Οι πάροχοι υπηρεσιών αποθήκευσης στο νέφος προσφέρουν συνήθως κλιμακούμενες επιλογές αποθήκευσης, επιτρέποντας στους χρήστες να προσαρμόζουν την αποθηκευτική τους ικανότητα ανάλογα με τις ανάγκες τους (Κλιμάκωση και αποδοτικότητα κόστους).

Παραδείγματα δημοφιλών υπηρεσιών αποθήκευσης cloud περιλαμβάνουν το Amazon S3, το Microsoft Azure Blob Storage, το Google Cloud Storage, το Dropbox, το Google Drive, το iCloud κ.λπ.

## **2. Τι είναι η αποθήκευση αντικειμένων;**

Η αποθήκευση αντικειμένων είναι μια αρχιτεκτονική αποθήκευσης δεδομένων που αποθηκεύει τα δεδομένα ως διακριτά, ανεξάρτητα αντικείμενα και όχι σε ένα ιεραρχικό σύστημα αρχείων ή μια δομή μπλοκ. Κάθε αντικείμενο στην αποθήκευση αντικειμένων αποτελείται από δεδομένα, μεταδεδομένα (περιγραφικές πληροφορίες για το αντικείμενο) και ένα μοναδικό αναγνωριστικό.



## Χαρακτηριστικά/χαρακτηριστικά

**1. Επεκτασιμότητα:** Η αποθήκευση αντικειμένων έχει σχεδιαστεί για να κλιμακώνεται οριζόντια, επιτρέποντας την αποθήκευση τεράστιου όγκου δεδομένων. Μπορεί να διαχειριστεί petabytes ή ακόμη και exabytes δεδομένων χωρίς υποβάθμιση των επιδόσεων.

**2. Με γνώμονα τα μεταδεδομένα:** Τα μεταδεδομένα παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά του αντικειμένου, όπως η ημερομηνία δημιουργίας, το μέγεθος και ο τύπος περιεχομένου. Αυτά τα μεταδεδομένα επιτρέπουν την αποτελεσματική αναζήτηση, ευρετηρίαση και ανάκτηση των αντικειμένων.



**3. Επίπεδος χώρος ονομάτων:** Τα συστήματα αποθήκευσης αντικειμένων χρησιμοποιούν ένα επίπεδο χώρο ονομάτων, όπου κάθε αντικείμενο αναγνωρίζεται μοναδικά από ένα παγκόσμιο μοναδικό αναγνωριστικό (GUID). Αυτό επιτρέπει την εύκολη και αποτελεσματική πρόσβαση στα αντικείμενα χωρίς την ανάγκη πολύπλοκων δομών καταλόγου.

**4. Ανθεκτικότητα και ανθεκτικότητα:** Τα συστήματα αποθήκευσης αντικειμένων χρησιμοποιούν συνήθως τεχνικές αντιγραφής δεδομένων ή κωδικοποίησης διαγραφής για να διασφαλίσουν τη διάρκεια ζωής των δεδομένων και την ανθεκτικότητα έναντι αστοχιών υλικού. Τα δεδομένα κατανομούνται σε πολλαπλούς κόμβους αποθήκευσης ή κέντρα δεδομένων, μειώνοντας τον κίνδυνο απώλειας δεδομένων.

**5. Υψηλή διαθεσιμότητα:** Τα συστήματα αποθήκευσης αντικειμένων παρέχουν υψηλή διαθεσιμότητα με την αντιγραφή δεδομένων σε πολλαπλές τοποθεσίες ή κέντρα δεδομένων. Αυτό επιτρέπει την απρόσκοπτη πρόσβαση στα δεδομένα ακόμη και σε περίπτωση βλαβών υλικού ή διαταραχών του δικτύου.

**6. Πρόσβαση μέσω APIs:** Η πρόσβαση στην αποθήκευση αντικειμένων γίνεται μέσω RESTful APIs, τα οποία επιτρέπουν την εύκολη ενσωμάτωση με εφαρμογές και υπηρεσίες. Αυτά τα API παρέχουν λειτουργίες όπως δημιουργία, ανάκτηση, διαγραφή αντικειμένων και διαχείριση μεταδεδομένων.

Η αποθήκευση αντικειμένων χρησιμοποιείται συνήθως για ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών, όπως αποθήκευση στο νέφος, δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας και αρχειοθέτηση, δίκτυα διανομής περιεχομένου (CDN), μέσα ενημέρωσης και ψυχαγωγίας, αποθήκευση δεδομένων IoT και ανάλυση μεγάλων δεδομένων.

Παραδείγματα αποθήκευσης αντικειμένων περιλαμβάνουν το Amazon S3 (Simple Storage Service), το Microsoft Azure Blob Storage και το Google Cloud Storage.

### **3. Σύγκριση μεταξύ Cloud και Object Storage**

**Μπερδεύτηκες;**

Η αποθήκευση στο νέφος και η αποθήκευση αντικειμένων είναι αρκετά παρόμοιες, και οι δύο αξιοποιούν υποδομές νέφους για να εκτελέσουν. Θα διερευνήσουμε ορισμένες συγκρίσεις μεταξύ τους.

Παράγοντες σύγκρισης	Αποθήκευση Cloud	Αποθήκευση αντικειμένων
Δομή δεδομένων	Ιεραρχικό σύστημα αρχείων ή αποθήκευση μπλοκ	Δομή βασισμένη σε αντικείμενα με μοναδικά αναγνωριστικά
Επεκτασιμότητα	Επεκτάσιμη κάθετα ή οριζόντια	Υψηλή οριζόντια κλιμάκωση
Μέθοδος πρόσβασης	Παραδοσιακά API συστημάτων αρχείων ή πρωτόκολλα αποθήκευσης μπλοκ	RESTful APIs μέσω HTTP/HTTPS
Μεταδεδομένα	Περιορισμένη υποστήριξη μεταδεδομένων	Εκτεταμένη υποστήριξη μεταδεδομένων με προσαρμοσμένα ζεύγη κλειδιών-τιμών
Διαχείριση δεδομένων	Επικεντρώνεται κυρίως στην αποθήκευση και ανάκτηση αρχείων ή μπλοκ	Ενσωματωμένα χαρακτηριστικά για αντιγραφή δεδομένων, κωδικοποίηση διαγραφής και διαχείριση κύκλου ζωής
Περιπτώσεις χρήσης	Αποθήκευση αρχείων γενικής χρήσης, αποθήκευση εικονικών μηχανών, παραδοσιακές εφαρμογές	Μαζική αποθήκευση δεδομένων, διανομή περιεχομένου, δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας και αρχειοθέτηση, ανάλυση μεγάλων δεδομένων, εφαρμογές cloud-native

**Βασικές εκτιμήσεις κατά την επιλογή ενός παρόχου αποθήκευσης Cloud:**

- **Τιμολόγηση:** Κατανοήστε τη δομή τιμολόγησης του παρόχου, συμπεριλαμβανομένου του κόστους αποθήκευσης, των τελών μεταφοράς δεδομένων και τυχόν πρόσθετων χρεώσεων για υπηρεσίες όπως αιτήματα API ή ανάκτηση δεδομένων. Συγκρίνετε τα σχέδια τιμολόγησης και λάβετε υπόψη το μακροπρόθεσμο κόστος για να προσδιορίσετε την πιο αποδοτική λύση για τις ανάγκες αποθήκευσης.
  
- **Χαρακτηριστικά ασφαλείας:** Η ασφάλεια των δεδομένων θα πρέπει να αποτελεί ύψιστη προτεραιότητα. Αναζητήστε παρόχους που προσφέρουν ισχυρή κρυπτογράφηση των δεδομένων τόσο κατά την ηρεμία όσο και κατά τη μεταφορά, καθώς και ισχυρούς ελέγχους πρόσβασης, μηχανισμούς ελέγχου ταυτότητας και συμμόρφωση με τα σχετικά πρότυπα και κανονισμούς ασφαλείας.
  
- **Απόδοση:** Αξιολογήστε την υποδομή δικτύου και την παγκόσμια παρουσία του παρόχου για να βεβαιωθείτε ότι τα κέντρα δεδομένων του είναι στρατηγικά τοποθετημένα ώστε να προσφέρουν πρόσβαση με χαμηλή καθυστέρηση. Εξετάστε παράγοντες όπως οι ταχύτητες μεταφοράς δεδομένων, το εύρος ζώνης του δικτύου και την ικανότητα αποτελεσματικής διαχείρισης των φόρτων εργασίας αιχμής. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό εάν έχετε συγκεκριμένες απαιτήσεις επιδόσεων ή εάν οι εφαρμογές σας βασίζονται σε μεγάλο βαθμό στην πρόσβαση σε δεδομένα.
  
- **Χωρητικότητα και επεκτασιμότητα αποθήκευσης:** Εξετάστε τις τρέχουσες ανάγκες σας σε αποθηκευτικό χώρο και αξιολογήστε αν ο πάροχος προσφέρει αρκετή χωρητικότητα αποθήκευσης. Επιπλέον, αξιολογήστε τις επιλογές κλιμάκωσής τους για να καλύψετε μελλοντική ανάπτυξη ή ξαφνικές αιχμές στη ζήτηση. Τα ευέλικτα πακέτα αποθήκευσης και η εύκολη επεκτασιμότητα μπορούν να σας γλιτώσουν από περιττά έξοδα ή περιορισμούς.

- **Ενσωμάτωση με άλλες υπηρεσίες cloud:** Αξιολογήστε τη συμβατότητα του παρόχου αποθήκευσης στο νέφος με την υπάρχουσα υποδομή, τις εφαρμογές και τις ροές εργασίας σας. Αναζητήστε την υποστήριξη κοινών πρωτοκόλλων και API (όπως τα RESTful API) που επιτρέπουν την απρόσκοπτη ενσωμάτωση με τα συστήματά σας. Η συμβατότητα με διάφορα λειτουργικά συστήματα και συσκευές είναι επίσης σημαντική για εύκολη πρόσβαση και συνεργασία.

#### **4. Amazon S3, Microsoft Azure Blob Storage και Google Cloud Storage.**

Οι πάροχοι υπηρεσιών αποθήκευσης στο νέφος έχουν φέρει επανάσταση στον τρόπο με τον οποίο ιδιώτες και επιχειρήσεις αποθηκεύουν, διαχειρίζονται και έχουν πρόσβαση στα δεδομένα τους. Μεταξύ των πιο δημοφιλών και ευρέως χρησιμοποιούμενων παρόχων αποθήκευσης cloud είναι το Amazon S3, το Microsoft Azure Blob Storage και το Google Cloud Storage. Αυτές οι πλατφόρμες προσφέρουν κλιμακούμενες, ασφαλείς και αξιόπιστες λύσεις αποθήκευσης, καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα περιπτώσεων χρήσης και απαιτήσεων. Ας εμβαθύνουμε σε καθέναν από αυτούς τους παρόχους και ας διερευνήσουμε τα χαρακτηριστικά, τα οφέλη και τις περιπτώσεις χρήσης τους.

##### **1. Amazon S3**

Το Amazon Simple Storage Service (S3) είναι μια εξαιρετικά κλιμακούμενη υπηρεσία αποθήκευσης αντικειμένων που παρέχεται από την Amazon Web Services (AWS). Έχει σχεδιαστεί για την αποθήκευση και ανάκτηση οποιουδήποτε όγκου δεδομένων από οπουδήποτε στον ιστό. Το Amazon S3 προσφέρει διάφορα χαρακτηριστικά που το καθιστούν δημοφιλές μεταξύ ιδιωτών και επιχειρήσεων:

**α) Επεκτασιμότητα:** επιτρέποντας στους χρήστες να αποθηκεύουν και να ανακτήσουν οποιαδήποτε ποσότητα δεδομένων. Μπορεί να χειριστεί απρόσκοπτα μικρά αρχεία καθώς και μεγάλα σύνολα δεδομένων, καθιστώντας το κατάλληλο για ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών.

**β) Ανθεκτικότητα και διαθεσιμότητα:** Τα δεδομένα κατανέμονται αυτόματα σε πολλαπλά γεωγραφικά διαφορετικά κέντρα δεδομένων. Προσφέρει ανθεκτικότητα 99,9999999999% (11 εννιάρια), διασφαλίζοντας ότι τα δεδομένα προστατεύονται από βλάβες υλικού και άλλες διαταραχές. Επιπλέον, το S3 εγγυάται υψηλή διαθεσιμότητα, επιτρέποντας στους χρήστες να έχουν πρόσβαση στα δεδομένα τους με χαμηλή καθυστέρηση.

**γ) Ασφάλεια:** Το S3 προσφέρει ισχυρά χαρακτηριστικά ασφαλείας για την προστασία των δεδομένων σε κατάσταση ηρεμίας και κατά τη διαμετακόμιση. Υποστηρίζει κρυπτογράφηση σε κατάσταση ηρεμίας χρησιμοποιώντας κρυπτογράφηση από την πλευρά του διακομιστή (SSE) και κρυπτογράφηση από την πλευρά του πελάτη για πρόσθετη ασφάλεια. Η πρόσβαση στα δεδομένα μπορεί να ελέγχεται με τη χρήση λιστών ελέγχου πρόσβασης (ACL), πολιτικών κώδου και ρόλων AWS Identity and Access Management (IAM).

**δ) Ολοκλήρωση και οικοσύστημα:** Το Amazon S3 ενσωματώνεται απρόσκοπτα με άλλες υπηρεσίες AWS, όπως το Amazon EC2, το Amazon Lambda και το Amazon Redshift, επιτρέποντας στους χρήστες να δημιουργούν ισχυρές και κλιμακούμενες εφαρμογές. Υποστηρίζει επίσης ένα ευρύ φάσμα SDKs και APIs, καθιστώντας εύκολη την ενσωμάτωση με εργαλεία και εφαρμογές τρίτων κατασκευαστών.

### **Περιπτώσεις χρήσης**

Το Amazon S3 χρησιμοποιείται ευρέως για διάφορους σκοπούς, όπως δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας και επαναφορά, αποθήκευση και παράδοση περιεχομένου, αρχειοθέτηση δεδομένων, λίμνες δεδομένων και φιλοξενία εφαρμογών. Χρησιμεύει ως ραχοκοκαλιά για πολλές δημοφιλείς υπηρεσίες, όπως το Netflix, η Airbnb και το Pinterest.

## **2. Αποθήκευση Blob της Microsoft Azure**

Το Azure Blob Storage είναι μια κλιμακούμενη και οικονομικά αποδοτική υπηρεσία αποθήκευσης αντικειμένων που παρέχεται από το Microsoft Azure. Έχει σχεδιαστεί για την αποθήκευση και διαχείριση μεγάλων ποσοτήτων μη δομημένων δεδομένων, όπως κείμενο, εικόνες, βίντεο και δυαδικά δεδομένα. Το Azure Blob Storage προσφέρει διάφορα βασικά χαρακτηριστικά:

**α). Επεκτασιμότητα και επιδόσεις:** Το Azure Blob Storage μπορεί να κλιμακώνεται αυτόματα για να ανταποκρίνεται στις αυξανόμενες ανάγκες αποθήκευσης και στους φόρτους εργασίας υψηλής ζήτησης. Προσφέρει πολλαπλές βαθμίδες αποθήκευσης, συμπεριλαμβανομένων των επιπέδων hot, cool και archive, επιτρέποντας στους χρήστες να βελτιστοποιούν το κόστος με βάση τα πρότυπα πρόσβασης στα δεδομένα. Παρέχει επίσης υψηλή απόδοση και πρόσβαση με χαμηλή καθυστέρηση, εξασφαλίζοντας αποτελεσματική μεταφορά δεδομένων.



**b). Ασφάλεια και συμμόρφωση:** Το Azure Blob Storage προσφέρει ισχυρά χαρακτηριστικά ασφαλείας, συμπεριλαμβανομένης της κρυπτογράφησης κατά την ηρεμία και τη μεταφορά. Υποστηρίζει κρυπτογράφηση από την πλευρά του διακομιστή με τη χρήση Azure Storage Service Encryption (SSE) και κρυπτογράφηση από την πλευρά του πελάτη για πρόσθετο έλεγχο. Οι πιστοποιήσεις συμμόρφωσης, όπως HIPAA, ISO και GDPR, διασφαλίζουν ότι τα δεδομένα που αποθηκεύονται στο Azure Blob Storage πληρούν τα πρότυπα του κλάδου.

**c). Διαχείριση δεδομένων και πολιτικές κύκλου ζωής:** Το Azure Blob Storage παρέχει διάφορες δυνατότητες διαχείρισης δεδομένων, όπως πολιτικές κύκλου ζωής, έκδοση και διαβάθμιση δεδομένων. Οι χρήστες μπορούν να ορίζουν κανόνες για την αυτόματη μετακίνηση ή διαγραφή δεδομένων βάσει συγκεκριμένων κριτηρίων, βελτιστοποιώντας το κόστος αποθήκευσης και τη διαχείριση του κύκλου ζωής των δεδομένων.

**d). Ολοκλήρωση και οικοσύστημα:** Το Azure Blob Storage ενσωματώνεται απρόσκοπτα με άλλες υπηρεσίες Azure, όπως Azure Functions, Azure Logic Apps και Azure Machine Learning, επιτρέποντας στους χρήστες να δημιουργούν ολοκληρωμένες λύσεις. Υποστηρίζει επίσης ένα ευρύ φάσμα εργαλείων και πλαισίων ανάπτυξης, συμπεριλαμβανομένων των .NET, Java, Python και Node.js.

### **Περιπτώσεις χρήσης**

Το Azure Blob Storage είναι κατάλληλο για σενάρια όπως η δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας και η επαναφορά, η αποθήκευση και η ροή πολυμέσων, η αρχειοθέτηση δεδομένων και η διανομή περιεχομένου. Χρησιμοποιείται από οργανισμούς όλων των μεγεθών, συμπεριλαμβανομένων επιχειρήσεων, νεοσύστατων επιχειρήσεων και μεμονωμένων προγραμματιστών.

### **3. Αποθήκευση στο Google Cloud:**

Το Google Cloud Storage είναι μια κλιμακούμενη και εξαιρετικά διαθέσιμη υπηρεσία αποθήκευσης αντικειμένων που προσφέρεται από την πλατφόρμα Google Cloud Platform (GCP). Παρέχει ασφαλή και ανθεκτική αποθήκευση για ένα ευρύ φάσμα τύπων δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων δομημένων και μη δομημένων δεδομένων. Ακολουθούν ορισμένα βασικά χαρακτηριστικά του Google Cloud Storage:

**a). Επεκτασιμότητα και επιδόσεις:** Το Google Cloud Storage έχει σχεδιαστεί για να διαχειρίζεται μαζικούς φόρτους εργασίας και μπορεί να κλιμακώνεται αυτόματα για να ανταποκρίνεται στις αυξανόμενες

απαιτήσεις δεδομένων. Παρέχει πρόσβαση σε δεδομένα με χαμηλή καθυστέρηση και προσφέρει διαφορετικές κατηγορίες αποθήκευσης, όπως Standard, Nearline, Coldline και Archive, επιτρέποντας στους χρήστες να βελτιστοποιούν το κόστος με βάση τα πρότυπα πρόσβασης στα δεδομένα.

**b). Πλεονασμός δεδομένων και ανθεκτικότητα:** Το Google Cloud Storage αναπαράγει δεδομένα σε πολλαπλά γεωγραφικά καταμεμημένα κέντρα δεδομένων, εξασφαλίζοντας υψηλή ανθεκτικότητα και διαθεσιμότητα. Προσφέρει ανθεκτικότητα 99,9999999999% (11 εννέα) για τα αποθηκευμένα αντικείμενα, παρέχοντας ισχυρή προστασία των δεδομένων από αστοχίες.

**c). Ασφάλεια και έλεγχος πρόσβασης:** Το Google Cloud Storage προσφέρει προηγμένα χαρακτηριστικά ασφαλείας, συμπεριλαμβανομένης της κρυπτογράφησης σε κατάσταση ηρεμίας και κατά τη μεταφορά. Υποστηρίζει κρυπτογράφηση από την πλευρά του διακομιστή με χρήση κλειδιών που διαχειρίζεται η Google ή κλειδιών που παρέχονται από τον πελάτη. Η πρόσβαση στα δεδομένα μπορεί να ελέγχεται με τη χρήση ρόλων και πολιτικών διαχείρισης ταυτότητας και πρόσβασης (IAM), παρέχοντας λεπτομερή έλεγχο των δικαιωμάτων.

**d). Ολοκλήρωση και διαλειτουργικότητα:** Το Google Cloud Storage ενσωματώνεται απρόσκοπτα με άλλες υπηρεσίες του Google Cloud, όπως το BigQuery, το Compute Engine και τα Cloud Functions. Υποστηρίζει επίσης ένα ευρύ φάσμα API και SDK, επιτρέποντας την εύκολη ενσωμάτωση με εργαλεία και εφαρμογές τρίτων.

### **Περιπτώσεις χρήσης**

Το Google Cloud Storage είναι κατάλληλο για διάφορες περιπτώσεις χρήσης, όπως δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας και επαναφορά δεδομένων, αρχειοθέτηση δεδομένων, αποθήκευση και παράδοση περιεχομένου πολυμέσων και ανάλυση μεγάλων συνόλων δεδομένων. Χρησιμοποιείται από οργανισμούς σε διάφορους κλάδους, συμπεριλαμβανομένων των μέσων ενημέρωσης και ψυχαγωγίας, της υγειονομικής περίθαλψης και του ηλεκτρονικού εμπορίου.

Συμπερασματικά, δημοφιλείς πάροχοι αποθήκευσης στο νέφος, όπως το Amazon S3, το Microsoft Azure Blob Storage και το Google Cloud Storage, προσφέρουν αξιόπιστες και κλιμακούμενες λύσεις για την αποθήκευση, τη διαχείριση και την πρόσβαση σε δεδομένα στο νέφος. Κάθε πάροχος διαθέτει τα δικά του μοναδικά χαρακτηριστικά, ενσωματώσεις και μοντέλα



	τιμολόγησης, επιτρέποντας στους χρήστες να επιλέξουν αυτόν που ανταποκρίνεται καλύτερα στις συγκεκριμένες ανάγκες και απαιτήσεις τους. Είτε είστε μια μικρή επιχείρηση, μια νεοσύστατη επιχείρηση ή μια μεγάλη επιχείρηση, αυτοί οι πάροχοι αποθήκευσης στο νέφος παρέχουν αξιόπιστες και ασφαλείς επιλογές αποθήκευσης για να καλύψουν τις ανάγκες σας σε αποθήκευση και διαχείριση δεδομένων.

<b>Συγκεκριμένες μέθοδοι μετάδοσης της γνώσης:</b>  <b>Δραστηριότητες</b>	Τι είδους πρακτικές δραστηριότητες (ΕΑΕ) πρόκειται να εφαρμόσετε για τη μετάδοση των γνώσεων;	
		<p><i>Παρακαλείσθε να προσδιορίσετε εδώ τις μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν και το είδος των δραστηριοτήτων που πιστεύετε ότι θα μπορούσαν να είναι λειτουργικές για την πρακτική μετάδοση της θεωρητικής γνώσης (παιχνίδι ρόλων, συνεδρία καταιγισμού ιδεών, μάθηση βάσει σχεδίου, βιωματική μάθηση, συνεργατική μάθηση, μάθηση βάσει προβλήματος κ.λπ.)</i></p> <p>...</p> <p><i>Παρακάτω θα πρέπει να αναπτύξετε μια δραστηριότητα σχετική με το περιεχόμενο της ενότητας</i></p>
	Κύριος στόχος	Βιωματική μάθηση: Να εξοικειωθούν οι συμμετέχοντες και να αποκτήσουν πρακτική εμπειρία στη χρήση των υπηρεσιών αποθήκευσης στο νέφος.
	Χρησιμοποιημένα εργαλεία	Φορητός υπολογιστής Κινητό τηλέφωνο Συνδεσιμότητα στο Διαδίκτυο
Υλικό και προετοιμασία	Μια παρουσίαση powerpoint αυτής της ενότητας Έναν βιντεοπροβολέα για την παρουσίαση της παρουσίασης στο ακροατήριο, και ή μια διαδικτυακή	

		αίθουσα διδασκαλίας ή μια πλατφόρμα συνεδριάσεων με δυνατότητα κοινής χρήσης οθόνης.
	Περιγραφή συνεδρίας	<p><b>Οδηγός εφαρμογής βήμα προς βήμα: Google Cloud Storage</b></p> <p><b>1. Ρύθμιση λογαριασμού και παροχή υπηρεσιών:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Καθοδηγήστε τους μαθητές να δημιουργήσουν έναν λογαριασμό Google Cloud Platform (GCP), κάνοντας εγγραφή στη διεύθυνση <a href="https://cloud.google.com/">https://cloud.google.com/</a>.</li><li>- Καθοδηγήστε τους κατά τη διαδικασία ενεργοποίησης της υπηρεσίας Google Cloud Storage στην κονσόλα GCP.</li></ul> <p><b>2. Δημιουργία κάρου αποθήκευσης:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Εξηγήστε την έννοια του κάρου αποθήκευσης στο Google Cloud Storage, ο οποίος λειτουργεί ως δοχείο αποθήκευσης δεδομένων.</li><li>- Περιηγηθείτε στους μαθητές στα βήματα για τη δημιουργία ενός νέου κάρου αποθήκευσης χρησιμοποιώντας την κονσόλα GCP ή το API Cloud Storage.</li></ul> <p><b>3. Ανέβασμα και ανάκτηση δεδομένων:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Επίδειξη του τρόπου μεταφόρτωσης αρχείων στον δημιουργημένο κάρου αποθήκευσης χρησιμοποιώντας την κονσόλα GCP, εργαλεία γραμμής εντολών (όπως το gsutil) ή βιβλιοθήκες πελάτη (π.χ. Python).</li><li>- Δείξτε στους μαθητές πώς να ανακτούν και να μεταφορτώνουν τα δεδομένα που έχουν μεταφορτωθεί χρησιμοποιώντας διάφορες μεθόδους, όπως η κονσόλα GCP ή η προγραμματιστική πρόσβαση μέσω API.</li></ul> <p><b>4. Διαχείριση και οργάνωση δεδομένων:</b></p>



		<ul style="list-style-type: none"><li>- Παρουσιάστε τον τρόπο οργάνωσης των αρχείων στον κώδο αποθήκευσης χρησιμοποιώντας φακέλους ή προθέματα για την ομαδοποίηση σχετικών δεδομένων.</li><li>- Παρουσιάστε τα χαρακτηριστικά μεταδεδομένων και εξηγήστε πώς να συσχετίζετε μεταδεδομένα με αντικείμενα για καλύτερη οργάνωση και δυνατότητα αναζήτησης.</li></ul> <p><b>5. Ασφάλεια δεδομένων και έλεγχος πρόσβασης:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Περιηγηθείτε στους μαθητές στη διαδικασία διαμόρφωσης των ελέγχων πρόσβασης για τον κώδο αποθήκευσης χρησιμοποιώντας ρόλους και δικαιώματα IAM (Διαχείριση ταυτότητας και πρόσβασης).</li><li>- Εξηγήστε τον τρόπο δημιουργίας υπογεγραμμένων διευθύνσεων URL για την παραχώρηση χρονικά περιορισμένης πρόσβασης σε συγκεκριμένα αντικείμενα στον κώδο αποθήκευσης.</li></ul> <p><b>6. Ενσωμάτωση πολλαπλών πλατφορμών:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ενσωματώστε το Google Cloud Storage με άλλες υπηρεσίες του Google Cloud, όπως το Google App Engine ή το Google Cloud Functions, για να παρουσιάσετε τη διαλειτουργικότητά του.</li><li>- Δείξτε πώς να αποθηκεύετε και να ανακτάτε δεδομένα από το Google Cloud Storage μέσα σε αυτές τις πλατφόρμες.</li></ul> <p><b>7. Δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας και επαναφορά:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Εξηγήστε τη σημασία της δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας δεδομένων και επιδείξτε πώς να δημιουργείτε αντίγραφα ασφαλείας των αντικειμένων στο Google Cloud Storage χρησιμοποιώντας λειτουργίες όπως η έκδοση αντικειμένων ή η διαχείριση κύκλου ζωής αντικειμένων.</li></ul>
--	--	---



		<p>- Διδάξτε στους μαθητές πώς να αποκαθιστούν δεδομένα από αντίγραφα ασφαλείας σε περίπτωση τυχαίας διαγραφής ή αλλοίωσης δεδομένων.</p> <p><b>8. Βελτιστοποίηση επιδόσεων:</b></p> <p>- Εισάγετε τεχνικές προσωρινής αποθήκευσης και δείξτε πώς να ενεργοποιείτε την προσωρινή αποθήκευση για αντικείμενα που είναι αποθηκευμένα στο Google Cloud Storage χρησιμοποιώντας κεφαλίδες Cache-Control.</p> <p>- Εξηγήστε τα οφέλη της χρήσης ενός δικτύου παράδοσης περιεχομένου (CDN) με το Google Cloud Storage για ταχύτερη παράδοση περιεχομένου και μειωμένη καθυστέρηση.</p> <p><b>9. Παρακολούθηση και τιμολόγηση:</b></p> <p>- Δείξτε στους μαθητές πώς να παρακολουθούν τη χρήση και τις επιδόσεις των πόρων του Google Cloud Storage χρησιμοποιώντας το Cloud Monitoring και το Cloud Logging.</p> <p>- Εκπαιδεύστε τους σχετικά με τον τρόπο ανάλυσης των αναφορών χρέωσης, τη ρύθμιση προειδοποιήσεων προϋπολογισμού και τη βελτιστοποίηση του κόστους με την κατανόηση των κλιμάκων τιμολόγησης και των κατηγοριών αποθήκευσης.</p> <p>Βεβαιωθείτε ότι οι μαθητές έχουν πρόσβαση στην τεκμηρίωση και τους πόρους της πλατφόρμας Google Cloud Platform, καθώς μπορούν να χρησιμεύσουν ως αναφορές για τα βήματα υλοποίησης και να παρέχουν πρόσθετες λεπτομέρειες όταν χρειάζεται.</p> <p>Σημείωση: Βεβαιωθείτε ότι οι φοιτητές τηρούν τα όρια χρήσης, τις τιμολογιακές παραμέτρους και τις</p>
--	--	---



		απαιτήσεις συμμόρφωσης των χρησιμοποιούμενων υπηρεσιών αποθήκευσης στο νέφος.
	Ενημέρωση	

<b>Ενότητα</b>	Από ποια πηγή αντλήσατε τις πληροφορίες για το έντυπο;
<b>Αναφορές</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. AWS S3 Developer Guide: <a href="https://docs.aws.amazon.com/AmazonS3/latest/dev/Welcome.html">https://docs.aws.amazon.com/AmazonS3/latest/dev/Welcome.html</a></li> <li>2. Τεκμηρίωση Azure Blob Storage: <a href="https://docs.microsoft.com/en-us/azure/storage/blobs/">https://docs.microsoft.com/en-us/azure/storage/blobs/</a></li> <li>3. Τεκμηρίωση για το Google Cloud Storage: <a href="https://cloud.google.com/storage/docs">https://cloud.google.com/storage/docs</a></li> <li>4. <a href="https://www.architecting.it/blog/nine-critical-features-for-object-stor-es/">https://www.architecting.it/blog/nine-critical-features-for-object-stor-es/</a></li> <li>5. <a href="https://www.ibm.com/topics/object-storage">https://www.ibm.com/topics/object-storage</a></li> <li>6. <a href="https://aws.amazon.com/what-is/object-storage/">https://aws.amazon.com/what-is/object-storage/</a></li> <li>7. Τεκμηρίωση για το Google Cloud Storage: <a href="https://cloud.google.com/storage/docs">https://cloud.google.com/storage/docs</a></li> <li>8. Σεμινάρια για την πλατφόρμα Google Cloud: <a href="https://cloud.google.com/docs/tutorials">https://cloud.google.com/docs/tutorials</a></li> </ol>

<b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b>	<p>Πώς θα αξιολογήσετε το επίπεδο κατανόησης από την ομάδα-στόχο της κατάρτισης;</p> <p><i>Περιγράψτε εν συντομία τις μεθόδους αξιολόγησης που σκοπεύετε να υιοθετήσετε για να αξιολογήσετε την επιτυχία και την αποτελεσματικότητα της κατάρτισης.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Οι συμμετέχοντες θα κληθούν να αναπαράγουν τη βιωματική γνώση χωρίς καθοδήγηση</li> </ul>
----------------------------	--



## Ενότητα 6: Αξιολόγηση και αξιολόγηση με βάση το νέφος

<b>Μαθησιακοί στόχοι</b>	<p>Τι θέλετε να επιτύχετε με την εφαρμογή αυτής της ενότητας;</p> <p>Ο κύριος στόχος αυτής της ενότητας είναι να βοηθήσει την ομάδα-στόχο να κατανοήσει τα κύρια εργαλεία που βασίζονται στο Cloud για την αξιολόγηση και την αξιολόγηση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κατανόηση των κυριότερων εργαλείων αξιολόγησης και αξιοποίησης που βασίζονται στο νέφος για τα σχολεία επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης: <u>Google Forms, Kahoot, Thatquiz, Socrative, Quizlet, Wooclap, This Base, Survey Monkey, Rubistar, Rubric maker</u></li> <li>• Δημιουργία και διαχείριση διαδικτυακών ερωτηματολογίων και κουίζ με τη χρήση εργαλείων που βασίζονται στο υπολογιστικό νέφος ανάλογα με το θέμα και τις ανάγκες του εκπαιδευτικού</li> <li>• Πρακτική εμπειρία με τη χρήση εργαλείων αξιολόγησης και αξιολόγησης που βασίζονται στο cloud για την αξιολόγηση μαθημάτων και μάθησης</li> </ul>
--------------------------	--

<b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b>	<p>Ποια είναι τα αναμενόμενα αποτελέσματα αυτής της ενότητας;</p> <p>Στο τέλος αυτής της ενότητας, τόσο οι εκπαιδευόμενοι της ΕΕΚ όσο και οι πάροχοι ΕΕΚ θα είναι σε θέση να κατανοήσουν δύο από τις κύριες δυνατότητες που προσφέρει το υπολογιστικό νέφος για την αξιολόγηση της μάθησης. Πιο συγκεκριμένα, οι στόχοι είναι οι εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εκπαιδευόμενοι ΕΕΚ και πάροχοι ΕΕΚ: Σχολές ΕΕΚ: Κατανόηση των κυριότερων εργαλείων αξιολόγησης και αξιολόγησης που βασίζονται στο νέφος: <u>Google Forms</u> και <u>Kahoot</u>: πώς να αποκτήσετε πρόσβαση σε αυτά και πώς να τα χρησιμοποιήσετε ως εργαλεία για την εκπαίδευση</li> <li>• Μαθητές ΕΕΚ: Κατανοούν πώς να δημιουργούν ερωτηματολόγια για την αυτοαξιολόγηση των γνώσεων που απέκτησαν</li> <li>• Πάροχοι επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης: πώς να δημιουργούν και να διαχειρίζονται εργαλεία εκτίμησης και αξιολόγησης βασισμένα στο υπολογιστικό νέφος που ταιριάζουν με την αντίληψη των μαθητών- πώς να λαμβάνουν ανατροφοδότηση μετά τα μαθήματα.</li> </ul>
-------------------------------	--

<b>Θεωρητικό περιεχόμενο</b>	Ποιο θα είναι το κύριο θεωρητικό περιεχόμενο της ενότητας;
------------------------------	--



### ΦΟΡΜΕΣ GOOGLE

Ενσωματωμένο εργαλείο στη σουίτα Google για την εκπαίδευση, επιτρέπει την παραγωγή ερωτηματολογίων και ερευνών που μπορούν να προσαρμοστούν ως προς τα γραφικά και τις διάφορες ρυθμίσεις. Μπορείτε να διαχειριστείτε ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών (επίσης με πολλαπλές απαντήσεις), ερωτήσεις ανοικτού τύπου, με μεταφόρτωση αρχείων, με πλέγματα πολλαπλών επιλογών και πολλαπλές απαντήσεις και άλλα. Σε κάθε ερώτηση μπορούν να αποδοθούν διαφορετικές βαθμολογίες και η ανατροφοδότηση μπορεί να προσαρμοστεί για μεμονωμένες απαντήσεις. Η διαχείριση μέσω του Google Classroom προβλέπει τη ρύθμιση ως τεστ, το οποίο σε κάθε περίπτωση μπορεί να ρυθμιστεί και εκτός του Classroom.

Τα τεστ μπορούν να κοινοποιηθούν μέσω συνδέσμων, να σταλούν μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή να ενσωματωθούν σε έναν χώρο στο διαδίκτυο.

Τα γραφικά των αποτελεσμάτων είναι εξαιρετικά, σε συνδυασμό με τις απαντήσεις σε μορφή Google Sheets, ακόμη και αν τα λάθη που έγιναν δεν επισημαίνονται στο τελευταίο.

Τα Google Forms είναι το ιδανικό εργαλείο, στο πλαίσιο του Google Workspace for Education, για διαδικασίες αξιολόγησης. Στην πραγματικότητα, είναι απαραίτητο να γνωρίζετε αυτό το εργαλείο τόσο για να στέλνετε αξιολογήσεις με την πιο παραδοσιακή έννοια του όρου, όσο και για να δίνετε ανατροφοδότηση, να δημιουργείτε εκθέσεις, ερεθίσματα και ιδέες για προβληματισμό.

Το Google Forms είναι ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο για τους εκπαιδευτικούς, μια δωρεάν διαδικτυακή πλατφόρμα που ενσωματώνεται τέλεια με το Google Classroom.

Οι Φόρμες Google είναι ένας γρήγορος και εύκολος τρόπος για να δημιουργήσετε κουίζ για να τα μοιραστείτε με μαθητές ή άλλους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι μπορούν να τα τροποποιήσουν ανάλογα με το θέμα. Αυτό το εργαλείο είναι επίσης όλο βασισμένο στο σύννεφο, οπότε η διανομή οποιουδήποτε δημιουργήσετε είναι τόσο εύκολη όσο η κοινοποίηση ενός συνδέσμου.

Το Forms προσφέρει επίσης πολυάριθμα πρότυπα και μια επιλογή προ-συμπληρωμένων επιλογών για τη δημιουργία κουίζ, αξιολογήσεων, φύλλων εργασίας και πολλά άλλα.

Εδώ είναι ο επίσημος δωρεάν οδηγός για τη χρήση της Φόρμας Google:

[https://edu.google.com/intl/ALL\\_us/for-educators/product-guides/forms/?modal\\_active=none](https://edu.google.com/intl/ALL_us/for-educators/product-guides/forms/?modal_active=none)

**KAHOOT!** - είναι μια πλατφόρμα μάθησης βασισμένη σε παιχνίδια, που χρησιμοποιείται για εκπαιδευτικούς σκοπούς σε σχολεία και άλλα εκπαιδευτικά ιδρύματα.

Τα μαθησιακά παιχνίδια της, τα "Kahoots", είναι κουίζ πολλαπλών επιλογών που μπορούν να γραφτούν από τους χρήστες και είναι



προσβάσιμα μέσω ενός προγράμματος περιήγησης στο Web ή μέσω της εφαρμογής Kahoot. Αυτή η πλατφόρμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μέτρηση των γνώσεων των μαθητών, για διαμορφωτική αξιολόγηση ή ως διάλειμμα από τις παραδοσιακές δραστηριότητες της τάξης.

Σχεδιάστηκε για κοινωνική μάθηση, με τους μαθητές συγκεντρωμένους γύρω από μια κοινή οθόνη, όπως ένας διαδραστικός πίνακας, ένας βιντεοπροβολέας ή μια οθόνη υπολογιστή (<https://www.google.com/url?q=https://kahoot.com/&sa=D&source=docs&ust=1690380608656396&usg=AOvVaw3jN5-oUvOclI2vpbUabvUO>).

Για τη διαμορφωτική αξιολόγηση, ο εκπαιδευτικός δημιουργεί το kahoot εισάγοντας τις ερωτήσεις, τις απαντήσεις (αναφέροντας επίσης ποια θεωρείται σωστή), το χρόνο προβολής και τη βαθμολογία κάθε ερώτησης, καθώς και τυχόν εικόνες ή συνδέσμους προς βίντεο στο Youtube.

**THATQUIZ** - Πριν από μια εφαρμογή για τη δημιουργία τεστ είναι μια βάση δεδομένων με ερωτηματολόγια στα αγγλικά για διάφορα θέματα μαθηματικών, επιστήμης, γεωγραφίας και ξένων γλωσσών.

Επιτρέπει τη δημιουργία τάξεων, την προσαρμογή των κλιμάκων μέτρησης, τη χορήγηση ερωτήσεων και απαντήσεων με τυχαία σειρά και τη διαφοροποιημένη διαχείριση της βαθμολογίας κάθε ερώτησης. Εάν το περιβάλλον εργασίας στα αγγλικά και τα μη ελκυστικά γραφικά δεν αποτελούν πρόβλημα, πρόκειται για ένα αξιόπιστο εργαλείο, το οποίο επιτρέπει επίσης την κοινή χρήση των παραγόμενων τεστ μεταξύ συναδέλφων.

**SOCRATIVE** - Τα ευχάριστα γραφικά και η ευκολία χρήσης είναι τα πιο εμφανή χαρακτηριστικά αυτής της ευέλικτης εφαρμογής, η οποία παρέχει διαφορετικές μεθόδους χορήγησης και ανατροφοδότησης και την επιστροφή των αποτελεσμάτων με γραφήματα και πίνακες, καθώς και με εξατομικευμένα αρχεία που δείχνουν την αξιολόγηση που λαμβάνεται και τη διόρθωση κάθε μεμονωμένης απάντησης. Εκτός από τη λειτουργία Quiz, υπάρχει και η λειτουργία Space Race, για την τόνωση των ομαδικών προκλήσεων. Το ανέβασμα των κουίζ με τη χρήση ενός κωδικού ταυτότητας καθιστά εύκολη την κοινή χρήση τους με συναδέλφους.

**QUIZLET** - Μεταξύ των λειτουργιών αυτής της ευχάριστης εφαρμογής, αφιερωμένης κυρίως στην εκμάθηση λεξιλογίου, βρίσκουμε τη διαχείριση των καρτών μνήμης, την ακρόαση της προφοράς, την εκμάθηση της ορθογραφίας, τη χρονομετρημένη πρόκληση με αυξανόμενη ταχύτητα, ακόμη και σε ομάδες.

**WOOCLAP** - Η εφαρμογή προσφέρει μια μεγάλη ποικιλία ερωτήσεων: πολλαπλής επιλογής, σωστού/λάθους, κατάταξης, αντιστοίχισης, συμπλήρωσης, σύγκρισης, ανοικτών απαντήσεων, υποβολής αρχείων και πολλές άλλες. Η ανατροφοδότηση παρέχεται μέσω PDF, Excel/ CSV και πλεγμάτων. Έχει προγραμματιστεί η ενσωμάτωση σε παρουσιάσεις PowerPoint, Google Slides, PDF και Keynote. Περισσότερο από ένα εργαλείο επαλήθευσης, στην πραγματικότητα, μπορεί να θεωρηθεί ως μια

	<p>γεννήτρια ερωτήσεων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε λειτουργία παρουσίασης, για να εμπλέξουν τους συμμετέχοντες, να διερευνήσουν τις απόψεις τους και να επαληθεύσουν κάποιες συγκεκριμένες γνώσεις.</p> <p><b>THISBASE</b> - Διαδικτυακή εφαρμογή πολλαπλών πλατφορμών που επιτρέπει τη δημιουργία δοκιμών και ελέγχων όλων των ειδών. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία ερευνών γνώμης και ικανοποίησης. Επιτρέπει την εισαγωγή ερωτήσεων διαφόρων τύπων, την αυτόματη και χειροκίνητη αξιολόγηση και τη διαδικτυακή δημοσίευση των τεστ. Ευέλικτη και αρθρωτή, μετά τη δοκιμαστική περίοδο είναι προσβάσιμη δωρεάν μόνο μέσω της Fidenia.</p> <p><b>SURVEY MONKEY</b> - Αποτελεσματικό και πλούσιο σε δυνατότητες εργαλείο για τη συλλογή απόψεων και τη διαχείριση ερωτηματολογίων ικανοποίησης και κουίζ κάθε είδους. Επιτρέπει τη συλλογή ανατροφοδότησης μέσω συνδέσμων στο διαδίκτυο, μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, μέσων κοινωνικής δικτύωσης και άλλων. Αναλύστε τα αποτελέσματα και εξάγετε ή ενσωματώστε τα σε διάφορες εφαρμογές. Εύκολο στη χρήση, προσφέρει ενδιαφέροντα εργαλεία ακόμη και στη δωρεάν έκδοση.</p> <p><b>RUBISTAR</b> - Η δημιουργία ρουμπρίκας αξιολόγησης σε σύντομο χρονικό διάστημα δεν είναι εύκολη υπόθεση. Εκτός αν δοκιμάσετε την εφαρμογή RubiStar, όπου οι εγγεγραμμένοι χρήστες μπορούν να επεξεργαστούν και να αποθηκεύσουν βιβλία διευθύνσεων online, μέσω της λειτουργίας Δημιουργία ρουμπρίκας. Ο ιστότοπος είναι προσβάσιμος στα αγγλικά ή στα ισπανικά, αλλά η διαδικασία είναι εύκολα κατανοητή.</p> <p><b>RUBRIC MAKER</b> - Απλή και διαισθητική, αυτή η αγγλόφωνη εφαρμογή παρέχει πρότυπα για την ανάπτυξη προσαρμοσίμων και μεταφορτώσιμων ρουμπρικών αξιολόγησης.</p>
--	--

<b>Συγκεκριμένες μέθοδοι μετάδοσης της γνώσης: Δραστηριότητες N. 1</b>	Τι είδους πρακτικές δραστηριότητες (ΕΑΕ) πρόκειται να εφαρμόσετε για τη μετάδοση των γνώσεων;	
		<b>Βιωματική μάθηση</b>
	Κύριος στόχος	Δημιουργήστε μια προσαρμοσμένη, επαναχρησιμοποιήσιμη φόρμα ανατροφοδότησης για κάθε εκπαιδευόμενο ΕΕΚ

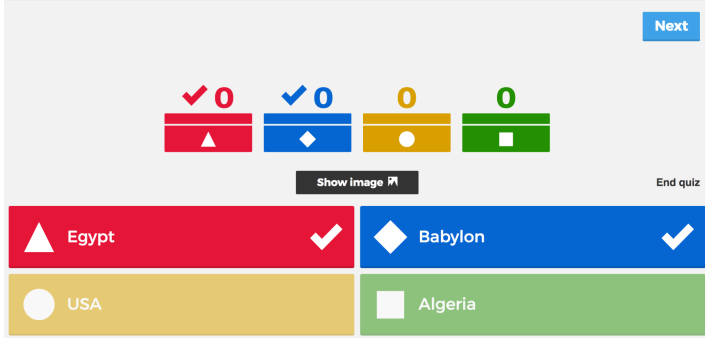


	Χρησιμοποιημένα εργαλεία	ΤΠΕ, Laptop, Φόρμα Google
	Υλικό και προετοιμασία	Εκτυπωμένη οδηγία για τον τρόπο χρήσης της Φόρμας Google ως εργαλείο αξιολόγησης. Οι ερωτήσεις προετοιμάζονται μαζί με τους μαθητές. Κάθε μαθητής πρέπει να έχει το δικό του λογαριασμό gmail.
	Περιγραφή συνεδρίας	<p>Ο δάσκαλος θα δημιουργήσει μια φόρμα Google με όλες τις ερωτήσεις και τις υποδείξεις που θα ήθελε να χρησιμοποιήσουν οι μαθητές ως οδηγό κατά την παροχή ανατροφοδότησης.</p> <p>Είναι δυνατόν να δημιουργήσετε οποιοδήποτε είδος ερώτησης ή προτροπής στις Φόρμες Google για ανατροφοδότηση από ομότιμους, αλλά θυμηθείτε να το κρατήσετε απλό.</p> <p>Επιτρέψτε στους μαθητές να επεξεργαστούν την ανατροφοδότησή τους πριν την υποβάλουν στον ομιλητή. Θέλουμε να είναι η καλύτερη δυνατή δουλειά τους και μερικές φορές δεν μπορούν να το κάνουν αυτό μέσα σε λίγα μόνο λεπτά. Περιορίστε τις απαντήσεις σε μία μόνο. Για να μπορέσουν οι μαθητές να μετατρέψουν ένα πρότυπο του καθηγητή σε δική τους φόρμα και να δουν την ανατροφοδότηση που λαμβάνουν, θα πρέπει να δημιουργήσουν ένα αντίγραφο του προτύπου, ώστε να τους ανήκει η φόρμα. Αφού οι μαθητές αποκτήσουν πρόσβαση στις φόρμες τους, ο εκπαιδευτικός τους καθοδηγεί στα βήματα που θα χρειαστούν για να τις εξατομικεύσουν. Θα πρέπει να αλλάξουν το όνομα του εγγράφου, να εισάγουν το όνομά τους στον τίτλο της φόρμας και να σας προσθέσουν ως συνεργάτη (αν θέλετε να βλέπετε τα σχόλια που λαμβάνουν).</p> <p>Για να διανείμετε συνδέσμους ανατροφοδότησης από ομότιμους δημιουργήστε ένα έγγραφο (word ή excel sheet) όπου οι μαθητές θα μοιράζονται συνδέσμους προς τις φόρμες τους. Το έγγραφο στο οποίο αποθηκεύονται οι σύνδεσμοι για την πρόσβαση σε όλες τις φόρμες πρέπει να είναι προσβάσιμο στο διαδίκτυο και όλοι οι χρήστες πρέπει να μπορούν να τις τροποποιούν.</p> <p>Με αυτόν τον τρόπο, όταν έρθει η ώρα οι μαθητές να μιλήσουν δημόσια, οι φόρμες ανατροφοδότησης των μαθητών είναι μόνο ένα κλικ μακριά. Η ανατροφοδότηση είναι άμεσα διαθέσιμη στους ομιλητές και μπορούν ακόμη και να δουν γραφήματα ή διαγράμματα από τις ερωτήσεις. Η συλλογή και</p>

		<p>αξιολόγηση δεδομένων είναι μια εξαιρετική δεξιότητα που μπορεί να ενσωματωθεί σε κάθε μάθημα.</p> <p>Για να μπορέσουν οι μαθητές να συλλέξουν ξανά ανατροφοδότηση από τους συμμαθητές τους, δεν χρειάζεται να ανακαλύψετε ξανά τον τροχό - ή απλώς να δημιουργήσετε ένα αντίγραφο της φόρμας Google που έχετε ήδη δημιουργήσει.</p> <p>Πρώτον, θα πρέπει να βεβαιωθούν ότι έχουν δημιουργήσει ένα λογιστικό φύλλο με τα αποτελέσματα της πρώτης τους ομιλίας ή παρουσίασης. Μπορούν να αποθηκεύσουν το έγγραφο μαζί με τα αρχεία της τάξης τους και να το χρησιμοποιήσουν ως βάση για την πρόοδό τους καθώς συνεχίζουν να παρουσιάζουν στην τάξη.</p> <p>Στη συνέχεια, θα ανοίξουν τη φόρμα τους και θα επιλέξουν "Απαντήσεις" και, στη συνέχεια, θα απενεργοποιήσουν τη Φόρμα.</p> <p>Στη συνέχεια, θα κάνουν κλικ στις τρεις τελείες και θα επιλέξουν "Αποσύνδεση φόρμας". Τώρα θα ξεκινήσουν με ένα νέο φύλλο εργασίας την επόμενη φορά που θα χρησιμοποιήσουν τη Φόρμα.</p> <p>Τέλος, θα επιστρέψουν στις τρεις τελείες και θα επιλέξουν "Διαγραφή όλων των απαντήσεων". Με αυτόν τον τρόπο διαγράφονται όλες οι απαντήσεις από την ίδια τη Φόρμα. Τώρα η Φόρμα έχει μηδενιστεί, κατά κάποιο τρόπο, και είναι έτοιμη να χρησιμοποιηθεί ξανά.</p>
	Ενημέρωση	<p>Οι συμμετέχοντες θα εργαστούν σε ζευγάρια και θα μοιραστούν τα αποτελέσματα και τις εντυπώσεις τους με όλη την τάξη.</p>

<b>Συγκεκριμένες μέθοδοι μετάδοσης της γνώσης: Δραστηριότητα N. 2</b>	Τι είδους πρακτικές δραστηριότητες (ΕΑΕ) πρόκειται να εφαρμόσετε για τη μετάδοση των γνώσεων;	
		<p><i>Παρακαλείσθε να προσδιορίσετε εδώ τις μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν και το είδος των δραστηριοτήτων που πιστεύετε ότι θα μπορούσαν να είναι λειτουργικές για την πρακτική μετάδοση της θεωρητικής γνώσης (παιχνίδι ρόλων, συνεδρία καταιγισμού ιδεών, μάθηση βάσει σχεδίου, βιωματική μάθηση, συνεργατική μάθηση, μάθηση βάσει προβλήματος κ.λπ.)</i></p> <p>...</p>

		<b>Τα μαθηματικά ως δραστηριότητα καλωσορίσματος στην τάξη</b>
Κύριος στόχος		Μια ωραία δραστηριότητα κοινωνικοποίησης με και μεταξύ της τάξης, η οποία μπορεί να προγραμματιστεί τις πρώτες ημέρες του σχολείου για μια πρώτη τάξη, είναι ένας "ομαδικός μαθηματικός διαγωνισμός". Η δραστηριότητα αυτή θα επιτρέψει στον εκπαιδευτικό να κατανοήσει, πέρα από το γενικό επίπεδο "μαθηματοποίησης" της τάξης, την πρώτη δυναμική της αλληλεπίδρασης και του ανταγωνισμού.
Χρησιμοποιημένα εργαλεία		Μια επιφάνεια στην οποία θα προβάλλονται οι ερωτήσεις - IWB ή ένας απλός βιντεοπροβολέας. Συσκευές κάθε είδους που μπορούν να συνδεθούν στο Διαδίκτυο - smartphones, υπολογιστές, tablets
Υλικό και προετοιμασία		Για τους εκπαιδευτικούς είναι απαραίτητο να εγγραφούν στην υπηρεσία και να επιλέξουν από τη βιβλιοθήκη, με βάση την ειδικότητά τους, ένα από τα έτοιμα τεστ ή να δημιουργήσουν νέα (το οποίο συνιστώ για να βαθμονομήσετε συγκεκριμένη γλώσσα και στόχους για την τάξη σας). Για να αποκτήσουν πρόσβαση στο κουίζ (Kahoots), οι μαθητές θα πρέπει απλώς να εισάγουν τον κωδικό pin που τους παρέχει ο καθηγητής, χωρίς να χρειάζεται να εγγραφούν. Προετοιμασία των μαθημάτων Kahoot προετοιμάζονται μαζί με τους μαθητές
Περιγραφή συνεδρίας		Το καθήκον του εκπαιδευτικού είναι να έχει μια τράπουλα με κάρτες σε κάθε μια από τις οποίες αναγράφεται μια μαθηματική ερώτηση και η σχετική βαθμολογία με βάση τη δυσκολία. Η τάξη χωρίζεται σε δύο ομάδες και ο δάσκαλος διαβάζει εναλλάξ τις διάφορες ερωτήσεις, καθώς και τη σχετική βαθμολογία, σε ένα αγόρι/κορίτσι της ομάδας, το οποίο, αν απαντήσει σωστά, κερδίζει τον πόντο, διαφορετικά η σειρά περνάει σε ένα αγόρι/κορίτσι από την άλλη ομάδα μέχρι να επιτευχθεί η σωστή απάντηση. Το παιχνίδι είναι μια cloud-based έκδοση του παιχνιδιού "Μάντεψε ποιος". Μπορείτε είτε να χρησιμοποιήσετε το σχήμα που έχει ήδη παρασχεθεί είτε να εισάγετε νέα γραφικά σε ένα κενό σχήμα που υπάρχει επίσης στον ιστότοπο.

		<p>What was one country credited with some form of calculating pi? (early on?) <span>Full Screen</span></p>  <p>Ο δάσκαλος επιλέγει κάθε φορά μια γραφική παράσταση και οι μαθητές κάνουν εναλλάξ ερωτήσεις (διέλευση από ένα σημείο, τομές με τους άξονες, κ.λπ.) που έχουν ως μόνη απάντηση "ΝΑΙ" ή "ΟΧΙ".</p> <p>Οι μαθητές χρησιμοποιούν τις απαντήσεις για να αποκλείουν κατά καιρούς κάποια κουτάκια. Ο μαθητής που θα μαντέψει πρώτος το κουτί που έχει επιλέξει αρχικά ο δάσκαλος κερδίζει.</p> <p>Το παιχνίδι θα σας επιτρέψει να δημιουργήσετε αυτοματισμούς, χωρίς αυτοί να γίνουν βαρετοί, επίσης χρήσιμο για την εκτέλεση πιο παραδοσιακών ασκήσεων, επιπλέον, θα ευνοήσει την άμεση συμμετοχή των μαθητών, οι οποίοι θα ενθαρρυνθούν να συμμετάσχουν ενεργά βάζοντας τον εαυτό τους "στο παιχνίδι".</p> <p>Ο δάσκαλος μπορεί επίσης να αποφασίσει να ξεκινήσει το παιχνίδι σε κλασική λειτουργία (ατομικό παιχνίδι) ή σε ομάδες και να βάλει τους μαθητές να παίξουν όλοι μαζί την ίδια στιγμή, για να εμπεδώσουν ή να επαναλάβουν ένα θέμα στην τάξη ή να κάνουν το κουίζ ανεξάρτητα ως άσκηση για το σπίτι, μοιράζοντας το σύνδεσμο που δημιουργήθηκε στη δική σας τάξη.</p>
	Ενημέρωση	Τα κουίζ θα είναι πολύ χρήσιμα για την κατανόηση της κατάστασης της τάξης σε σχέση με έναν συγκεκριμένο μαθησιακό στόχο. Μέσω των απαντήσεων, ζητώντας ίσως την πλήρη επίλυση ή την ακριβή εξήγηση μεταξύ μιας άσκησης και μιας άλλης, ο εκπαιδευτικός μπορεί να καταλάβει ποια θέματα έχουν εσωτερικευτεί και ποια είναι, αντίθετα, αυτά στα οποία πρέπει να επιστρέψει επειδή χρειάζονται ενίσχυση. Στο τέλος κάθε δοκιμασίας είναι δυνατόν, μάλιστα, να προβάλλονται οι βαθμολογίες και οι ερωτήσεις των επιμέρους μαθητών



		προκειμένου να κατανοηθούν οι σωστές και οι λανθασμένες απαντήσεις.
--	--	---

<b>Ενότητα</b> <b>Αναφορές</b>	Από ποια πηγή αντλήσατε τις πληροφορίες για το έντυπο;
	<p>Περιγράψτε εν συντομία και αναφέρετε την πηγή από την οποία αντλήσατε τις πληροφορίες.</p> <p><a href="https://zonamatematica.deascuola.it/">https://zonamatematica.deascuola.it/</a></p> <p><a href="https://edu.google.com/intl/ALL_us/for-educators/product-guides/forms/?modal_active=none">https://edu.google.com/intl/ALL_us/for-educators/product-guides/forms/?modal_active=none</a></p> <p><a href="https://it.wikipedia.org/wiki/Kahoot">https://it.wikipedia.org/wiki/Kahoot</a></p>

<b>Μέθοδοι</b> <b>αξιολόγησης</b>	Πώς θα αξιολογήσετε το επίπεδο κατανόησης από την ομάδα-στόχο της κατάρτισης;
	<p>Περιγράψτε εν συντομία τις μεθόδους αξιολόγησης που σκοπεύετε να υιοθετήσετε για να αξιολογήσετε την επιτυχία και την αποτελεσματικότητα της κατάρτισης.</p> <p>Η αυτοαξιολόγηση της κατανόησης της ενότητας θα γίνει μέσω μιας εντολής για τη δημιουργία:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ένα ερωτηματολόγιο αξιολόγησης με το Google Form για τους εκπαιδευόμενους της ΕΕΚ</li> <li>- μια μίνι δραστηριότητα στο Kahoot! για παρόχους ΕΕΚ</li> </ul>





Co-funded by  
the European Union

"Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Ωστόσο, οι απόψεις και οι γνώμες που εκφράζονται είναι αποκλειστικά του/των συγγραφέα/ων και δεν αντανακλούν κατ' ανάγκη τις απόψεις και τις γνώμες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του ΕΑΧΕΑ. Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε η χορηγούσα αρχή μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι γι' αυτές."



Αυτό το έργο διατίθεται με άδεια χρήσης Creative Commons Attribution 4.0 International License.

