

Θεματική Ενότητα 4:

Συνεργασία και Ασφάλεια στο Διαδίκτυο



- Κεφάλαιο 13: Εφαρμογές Νέφους
- Κεφάλαιο 14: Τηλεργασία – Σύγχρονη και Ασύγχρονη Συνεργασία από Απόσταση
- Κεφάλαιο 15: Κοινωνικά Δίκτυα
- Κεφάλαιο 16: Ασφάλεια και Προστασία στο Διαδίκτυο

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13**Εφαρμογές νέφους****Διδακτικές ενότητες**

- 13.1 Εισαγωγή στις εφαρμογές νέφους
- 13.2 Μοντέλα υπηρεσιών νέφους
- 13.3 Εφαρμογές υπηρεσιών νέφους

Διδακτικοί στόχοι

Σκοπός του κεφαλαίου είναι οι μαθητές να αποσαφηνίσουν τη λειτουργία του υπολογιστικού νέφους και να πειραματιστούν με τις υπηρεσίες του.

Οι μαθητές θα πρέπει να είναι σε θέση:

- ✓ να αναγνωρίζουν τα επίπεδα υπηρεσιών νέφους.
- ✓ να δημιουργούν λογαριασμό σε υπηρεσίες νέφους για την αποθήκευση αρχείων.
- ✓ να διαμοιράζονται αρχεία με άλλους χρήστες.
- ✓ να αντιπαραβάλλουν τα οφέλη και τους κινδύνους από τη χρήση υπηρεσιών νέφους.

Ερωτήματα

- ✓ Έχετε ποτέ χρησιμοποιήσει μια εφαρμογή νέφους;
- ✓ Ποιες είναι οι βασικές διαφορές ανάμεσα στις εφαρμογές νέφους και τις εφαρμογές που εγκαθιστούμε στον υπολογιστή, στο κινητό ή στο tablet;

Βασική ορολογία

Νέφος, Πλατφόρμα ως υπηρεσία (Platform as a Service - PaaS), Λογισμικό ως υπηρεσία (Software as a Service - SaaS), Υποδομές ως υπηρεσία (Infrastructure as a Service - IaaS), πάροχος νέφους, χρήστης νέφους, διαμοιρασμός αρχείων

Εισαγωγή

Το παρόν κεφάλαιο πραγματεύεται την έννοια του υπολογιστικού νέφους, παρουσιάζοντας τα διάφορα μοντέλα υπηρεσιών που παρέχονται, και την ωφελιμότητά τους ανά κατηγορία χρηστών. Επίσης, παρουσιάζονται παραδείγματα επιτυχημένων υπηρεσιών υπολογιστικού νέφους για δημιουργία αρχείων, αποθήκευση, κοινή επεξεργασία αλλά και για δημιουργία βίντεο.

13.1 Εισαγωγή στις εφαρμογές νέφους

Στο μοντέλο παροχής υπηρεσιών νέφους, όλες οι υπηρεσίες είναι διαθέσιμες μέσω διαδικτύου. Οι υπηρεσίες νέφους παρέχονται με τέτοιο τρόπο ώστε ο τελικός χρήστης δεν μπορεί να διακρίνει τεχνικές λεπτομέρειες. Η χρησιμότητα, η διαθεσιμότητα και η αποτελεσματικότητα των υπηρεσιών είναι το κύριο κριτήριο επιλογής τους.

Με τον τρόπο αυτό οι υπηρεσίες διατίθενται πέρα από γεωγραφικά όρια και, συνήθως, μέσω σύνθετων δικτυακών υποδομών και υπολογιστικών συστημάτων. Ένα «σύννεφο» σκιάζει και καλύπτει όλες αυτές τις λεπτομέρειες.

Τα βασικά **χαρακτηριστικά** που διακρίνουν τις υπηρεσίες νέφους συνοψίζονται στα παρακάτω:

Εξυπηρέτηση κατ' απαίτηση: άμεσα και χωρίς καθυστέρηση ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει την υπηρεσία, όταν το επιθυμήσει, χωρίς να απαιτείται ανθρώπινη παρέμβαση.

Ευρεία πρόσβαση στο δίκτυο: οι δυνατότητες είναι διαθέσιμες σε όλο το δίκτυο και είναι προσβάσιμες μέσα από σταθερούς μηχανισμούς και με οποιαδήποτε συνδεδεμένη συσκευή.

Διαθεσιμότητα πόρων: η υπηρεσία χρησιμοποιεί πόρους όπως υπολογιστικό χρόνο και αποθηκευτικό χώρο, που μοιράζονται σε πολλούς χρήστες.

Γρήγορη ευελιξία: η υπηρεσία μπορεί να κλιμακωθεί γρήγορα χωρίς πρόβλημα και να αντιμετωπίσει περιόδους ιδιαίτερα αυξημένου φόρτου.

Υπηρεσία μέτρησης: η υπηρεσία καταγράφει τη χρήση, ώστε ανάλογα με τη χρήση να γίνεται χρέωση ή βελτιστοποίηση της υπηρεσίας.

Σε όλη την Ευρώπη οι διοικήσεις ήδη χρησιμοποιούν το νέφος σε όλα τα επίπεδα της κυβέρνησης είτε έπειτα από στρατηγική επιλογή της κυβέρνησης είτε μεμονωμένα από διοικητικές μονάδες. Οι εφαρμογές του νέφους, οι υπηρεσίες και οι υποδομές του χρησιμοποιούνται από κυβερνήσεις για τη διαχείριση βασικών εργασιών των διοικήσεων. Οι στόχοι είναι να αυξήσουν την παραγωγικότητα των τμημάτων τους, να διαχειριστούν τα κοινωνικά μέσα και τις υπηρεσίες που εξυπηρετούν τους πολίτες, και να ελέγχουν τις υπηρεσίες πληροφορικής.



Με βάση τα παραπάνω γίνεται φανερό ότι οι εφαρμογές νέφους επιτυγχάνουν οικονομία κλίμακας. Η οικονομία κλίμακας επιτρέπει παροχή των εφαρμογών με μικρότερο κόστος σε χρήστες και εταιρείες, από το κόστος που οι ίδιοι οι χρήστες και οι εταιρείες θα έπρεπε να καταβάλουν, για να αγοράσουν, διαχειριστούν και χρησιμοποιήσουν τον απαραίτητο εξοπλισμό και λογισμικό, προκειμένου να επιτύχουν το ίδιο αποτέλεσμα.

Δραστηριότητες

- Εργαζόμενοι σε ομάδες: α) επισκεφτείτε ένα ηλεκτρονικό κατάστημα πώλησης λογισμικού γραφείου, β) υπολογίστε το κέρδος σε χρήματα και σε άλλους παράγοντες από την πλήρη εφαρμογή υπηρεσιών νέφους σε έναν απλό προσωπικό υπολογιστή και γ) καταρτίστε έναν πίνακα αποτύπωσης συμπερασμάτων.
- Υπάρχουν περιορισμοί στον όγκο των δεδομένων που μπορεί ένας φορέας να διαθέσει/οργανώσει, χρησιμοποιώντας το νέφος υπηρεσιών;

13.2 Μοντέλα υπηρεσιών νέφους

Οι υπηρεσίες νέφους παρέχονται σε τρία μοντέλα, καθένα από τα οποία είναι προσανατολισμένο σε ειδικές κατηγορίες χρηστών.

Υποδομές ως υπηρεσία (Infrastructure as a service – IaaS) που αφορά στην παροχή υπολογιστικών πόρων και απευθύνεται κυρίως σε ειδικούς διαχείρισης δικτύων και υπολογιστικών συστημάτων.

Πλατφόρμα ως υπηρεσία (Platform as a service – PaaS) που αφορά στην παροχή υπολογιστικών πλατφόρμων και απευθύνεται κυρίως σε προγραμματιστές.

Λογισμικό ως υπηρεσία (Software as a service – SaaS) που αφορά στην παροχή εφαρμογών για τους τελικούς χρήστες και απευθύνεται σε όλους τους χρήστες.



SaaS – Λογισμικό ως υπηρεσία νέφους

Αφορά στην παροχή και χρήση εφαρμογών χωρίς εγκατάσταση λογισμικού στον υπολογιστή του χρήστη. Το συγκεκριμένο μοντέλο διάθεσης εφαρμογών είναι το κυρίαρχο σήμερα.

Το SaaS είναι το μοντέλο όπου ο πάροχος του νέφους δίνει πρόσβαση σε εφαρμογές που έχουν ήδη αναπτυχθεί στην υποδομή του. Οι εφαρμογές είναι τυπικά διαθέσιμες μέσω διεπαφών διαδικτύου όπως ένας φυλλομετρητής σε συσκευές όπως προσωπικοί υπολογιστές, ταμπλέτες, έξυπνα κινητά και άλλες φορητές συσκευές. Ο χρήστης δεν μπορεί να επηρεάσει τις δικτυακές υποδομές, τους διακομιστές, τα λειτουργικά συστήματα ή τους αποθηκευτικούς χώρους, και στις περισσότερες περιπτώσεις δεν έχει καθόλου ή έχει περιορισμένο έλεγχο πάνω στην ίδια την εφαρμογή. Για παράδειγμα, ο χρήστης που αξιοποιεί τις υπηρεσίες νέφους Google Apps και Microsoft Office 365 δεν ελέγχει πού ακριβώς είναι αποθηκευμένα τα αρχεία του, πόσοι εξυπηρετητές διατίθενται για την εξυπηρέτησή του και πώς ακριβώς συνδέεται δικτυακά με τις εφαρμογές αυτές. Η Salesforce αποτελεί ένα παράδειγμα με εφαρμογές SaaS που χρησιμοποιούνται ευρέως σε επιχειρηματικό επίπεδο.

Ο χρήστης ή πελάτης, αφού μπορεί να πληρώσει για τη χρήση των εφαρμογών του υπολογιστικού νέφους, χρησιμοποιεί τις υπηρεσίες του νέφους, επικοινωνεί με τον πάροχο, εξετάζει και επιλέγει από τις υπηρεσίες που παρέχονται, αφού πρώτα συμφωνήσει με τους όρους παροχής των υπηρεσιών. Οι χρήστες SaaS μπορεί να είναι οργανισμοί που παρέχουν στα μέλη τους πρόσβαση σε εφαρμογές λογισμικού, τελικοί χρήστες που χρησιμοποιούν απευθείας εφαρμογές λογισμικού ή διαχειριστές εφαρμογών λογισμικού που ρυθμίζουν τις εφαρμογές για τους τελικούς χρήστες.

Οι πελάτες του SaaS χρεώνονται με βάση τον αριθμό των τελικών χρηστών, τον χρόνο χρήσης, το εύρος ζώνης που έχει χρησιμοποιηθεί, τον όγκο των δεδομένων που έχει αποθηκευτεί ή τη διάρκεια αποθήκευσης των δεδομένων.

PaaS – Πλατφόρμα ως υπηρεσία νέφους

Αφορά στην παροχή υπολογιστικών πλατφόρμων για προγραμματιστές. Επιτρέπει τη γρήγορη ανάπτυξη εφαρμογών διαδικτύου και διευκολύνει δραστικά τη διάθεσή τους στους τελικούς χρήστες, ενώ παράλληλα ακυρώνει την ανάγκη αγοράς ειδικευμένου εξοπλισμού και λογισμικού καθώς και τη διαχείρισή του.

Αποτελεί ιδανική λύση για ομάδες προγραμματιστών που πρέπει να συνεργαστούν στην ανάπτυξη μιας εφαρμογής. Παρέχει σημαντικά πλεονεκτήματα όπως, για παράδειγμα, εργαλεία προγραμματισμού, δοκιμής, διανομής και φιλοξενίας της εφαρμογής μέσω διαδικτύου, και υπηρεσίες αυτόματης κλιμάκωσης της εφαρμογής. Σε περιπτώσεις όμως που η μεταφερσιμότητα της εφαρμογής είναι απαραίτητη ή στην περίπτωση εξάρτησης της εφαρμογής από την ίδια την υπηρεσία, η χρήση υπηρεσιών νέφους δεν κρίνεται σωστή επιλογή.

Ο καταναλωτής δεν διαχειρίζεται ούτε ελέγχει το υφιστάμενο δίκτυο, τους διακομιστές, τα λειτουργικά συστήματα ή τους αποθηκευτικούς χώρους, αλλά μπορεί να ελέγξει τις ίδιες τις εφαρμογές και σε μερικές περιπτώσεις το περιβάλλον των εφαρμογών. Το Google App Engine, το Windows Azure, το Amazon Web Services και το Force.com αποτελούν παραδείγματα για την PaaS.

IaaS – Υποδομές ως υπηρεσία νέφους

Αφορά στην παροχή υπολογιστικών πόρων, ώστε ο χρήστης να μην χρειάζεται να αγοράσει εξυπηρετητές, λογισμικό ή δικτυακό εξοπλισμό και σύνδεση. Ο καταναλωτής δεν διαχειρίζεται ούτε ελέγχει την υφιστάμενη υποδομή του νέφους, αλλά ελέγχει τα λειτουργικά συστήματα, την αποθήκευση των πληροφοριών, τις εφαρμογές ανάπτυξης λογισμικού και υπηρεσιών. Ο καταναλωτής μπορεί πιθανώς να ελέγχει σε μικρότερο βαθμό κάποια στοιχεία όπως το τείχος προστασίας και την εξισορρόπηση φόρτου, δηλαδή την αξιοποίηση υπολογιστικών πόρων ή δικτυακού εξοπλισμού, ώστε να γίνεται αυτόματα κατανομή των εργασιών με σκοπό τη βέλτιστη απόδοση και απόκριση των συστημάτων. Όλες αυτές οι υποδομές παρέχονται ως υπηρεσία νέφους και κοστολογούνται με βάση τη χρήση.

Αυτό το μοντέλο παροχής υπηρεσιών είναι κατάλληλο μεταξύ των άλλων σε περιπτώσεις όπου οι απαιτήσεις σε υπολογιστικούς πόρους μπορεί να αυξομειώνονται σημαντικά ή σε περιπτώσεις



Το σχολείο έχει έναν συγκεκριμένο αριθμό αιθουσών, καρεκλών και θρανίων που προμηθεύτηκε με ένα συγκεκριμένο κόστος. Αν ο αριθμός των μαθητών διπλασιαστεί, τι θα συμβεί; Αν μειωθεί ξανά;

Αν το σχολείο ήταν «σχολείο νέφους», θα διετίθεντο άμεσα όλες οι επιπλέον αίθουσες, καρέκλες και θρανία.

Πότε αυτό συμφέρει το σχολείο και πότε όχι;



Παράδειγμα κυβερνητικής χρήσης του PaaS είναι το Υποστηρικτικό Πρόγραμμα Επαναφοράς και Ανασυγκρότησης Βάσεως Δεδομένων από το Υπουργείο Οικονομικών, Εμπορίου και Βιομηχανίας της Ιαπωνίας, το οποίο προσφέρει πρόσβαση σε περίπου 500 προγράμματα υποστήριξης θυμάτων καταστροφών (πολίτες και εταιρείες), σε εργαζομένους στην τοπική αυτοδιοίκηση και σε άλλους, και υλοποιήθηκε ύστερα από τον καταστροφικό σεισμό της Ιαπωνίας τον Μάρτιο του 2011.

Μια ιδιαίτερη διάκριση στο επίπεδο IaaS αφορά στον διαχωρισμό ανάμεσα σε «ιδιωτικά» και «δημόσια» υπολογιστικά νέφη (public and private clouds). Στα δημόσια υπολογιστικά νέφη οι υποδομές είναι πραγματικά κοινές με άλλους χρήστες, ενώ στα ιδιωτικά οι υποδομές βρίσκονται στον ιδιωτικό δικτυακό χώρο της επιχείρησης ή του χρήστη.

που δεν υπάρχει οικονομική ευχέρεια για αγορά του αντίστοιχου εξοπλισμού. Αντίθετα, δεν αποτελεί την καλύτερη επιλογή στις περιπτώσεις που τα δεδομένα τα οποία διακινούνται δεν επιτρέπεται να αποθηκεύονται σε πόρους έξω από τη δικαιοδοσία του χρήστη ή σε ειδικές περιπτώσεις όπου η τοπική αποθήκευση δίνει πλεονέκτημα κυρίως στην ταχύτητα διακίνησης των δεδομένων εντός του ιδιωτικού δικτύου του χρήστη.

Επίσης, στο μοντέλο IaaS διατίθενται απομακρυσμένες οικονομικές μηχανές, οι οποίες συμπεριφέρονται ακριβώς όπως οι φυσικές ισοδύναμές τους και εξαρτώνται από την ικανότητα των διακομιστών (servers). Πάροχοι τέτοιων υπηρεσιών είναι η Amazon(EC2), Rackspace, Orange Business Service.

Ερωτήσεις - Δραστηριότητες

1. Η χρήση υπηρεσιών νέφους έχει σημαντικά πλεονεκτήματα. Μπορεί όμως να παρουσιάσουν μειονεκτήματα από διάφορες συνθήκες, όπως η έλλειψη σύνδεσης στο δίκτυο ή η διαρροή αρχείων με ευαίσθητες πληροφορίες. Εργαζόμενοι σε ομάδες καταρτίστε έναν πίνακα με πιθανά μειονεκτήματα που εκτιμάτε ότι προκύπτουν από τη χρήση υπηρεσιών νέφους και προτείνετε τρόπους αντιμετώπισης.
2. Ποιο μοντέλο υπηρεσίας θα επέλεγε ένας προγραμματιστής, για να υλοποιήσει μια εφαρμογή, και γιατί;



Μερικές εφαρμογές νέφους για αποθήκευση αρχείων:

Dropbox www.dropbox.com
 Box www.box.com
 Sugarsync www.sugarsync.com
 Microsoft Onedrive onedrive.live.com

13.3 Εφαρμογές υπηρεσιών νέφους

Αποθήκευση αρχείων στο υπολογιστικό νέφος

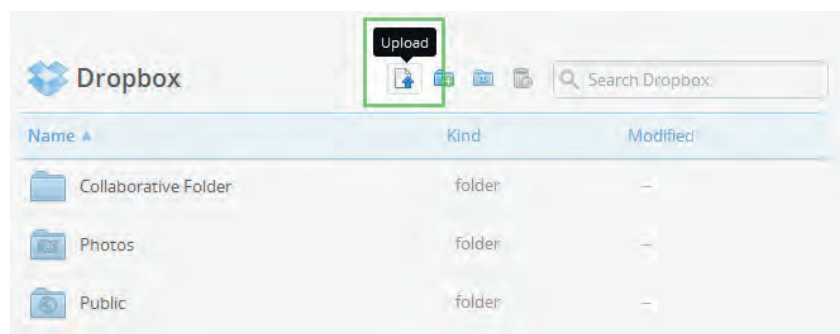
Μια χαρακτηριστική εφαρμογή νέφους που αφορά στην αποθήκευση αρχείων είναι το *Dropbox*. Παρέχει τη δυνατότητα αποθήκευσης αρχείων «στο σύννεφο» και, όπως πολλές άλλες εφαρμογές νέφους, διατίθεται σε δωρεάν έκδοση και έκδοση επί πληρωμή. Σε κάθε περίπτωση δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη να χρησιμοποιήσει το υπολογιστικό νέφος ως αποθηκευτικό χώρο, να διαμοιράσει αρχεία με άλλους χρήστες και να διατηρήσει συγχρονισμένα αντίγραφα των αρχείων μεταξύ πολλών υπολογιστών.

Δημιουργία λογαριασμού στην υπηρεσία νέφους Dropbox

Συμπληρώνοντας το ονοματεπώνυμο και τη διεύθυνση ηλεκτρονικής αλληλογραφίας (email) στη διεύθυνση www.dropbox.com, μπορεί κάποιος να αποκτήσει δωρεάν πρόσβαση στο *dropbox*.

Αποθήκευση αρχείων στο Dropbox

Η αποθήκευση ενός αρχείου μπορεί να γίνει είτε με «ανέβασμα» του αρχείου μέσω της εφαρμογής διαδικτύου που είναι διαθέσιμη στο www.dropbox.com είτε μέσω της ειδικής εφαρμογής που μπορεί να εγκαταστήσει ο χρήστης στον υπολογιστή του ή άλλη φορητή συσκευή.



Εικόνα 13.1. Ανέβασμα αρχείου στο dropbox μέσα από το www.dropbox.com



Εικόνα 13.2. Ανέβασμα αρχείου στο dropbox μέσα από την εφαρμογή του dropbox για Windows. Με την αντιγραφή ενός αρχείου στον ειδικό φάκελο που εγκαθιστά το dropbox, αυτόματα γίνεται αποθήκευση του αρχείου στο σύννεφο.

Η εφαρμογή νέφους Dropbox δεν εμπίπτει στην κατηγορία των υπηρεσιών IaaS, παρόλο που παρέχει αποθηκευτικό χώρο. Το Dropbox εμπίπτει στην κατηγορία των υπηρεσιών SaaS, πρόκειται δηλαδή για εφαρμογή νέφους (Λογισμικό ως υπηρεσία). Η ίδια η εφαρμογή νέφους χρησιμοποιούσε παλιότερα την υπηρεσία νέφους αποθήκευσης αρχείων της Amazon, το Amazon S3, το οποίο εμπίπτει στην κατηγορία των υπηρεσιών IaaS. Αυτό είναι ένα συνηθισμένο φαινόμενο, μια υπηρεσία να χρησιμοποιεί μια άλλη. Πολλές από τις δημοφιλείς εφαρμογές νέφους όπως το animoto, το edmodo και το scribd χρησιμοποιούν υπηρεσίες IaaS για την αποθήκευση του τεράστιου όγκου των αρχείων που χρησιμοποιούν.

Αποστολή αρχείου σε άλλους χρήστες

Για κάθε φάκελο ή αρχείο παρέχεται η δυνατότητα αποστολής του σε άλλους χρήστες. Η λειτουργία αυτή, γνωστή ως διαμοιρασμός (sharing), πραγματοποιείται με το πάτημα του κουμπιού «share». Ο διαμοιρασμός μπορεί να γίνει με πολλούς τρόπους όπως αποστολή ενημερωτικού email μέσα από το dropbox ή αποστολή μιας διεύθυνσης ιστού ή ακόμη και ανάρτηση σε κοινωνικά δίκτυα όπως το *facebook*.

Άλλες εφαρμογές νέφους, όπως το Microsoft Onedrive (Εικόνα 13.4) και το Google Drive επιτρέπουν περαιτέρω καθορισμό των δικαιωμάτων που θα έχουν οι άλλοι χρήστες στα διαμοιραζόμενα αρχεία.

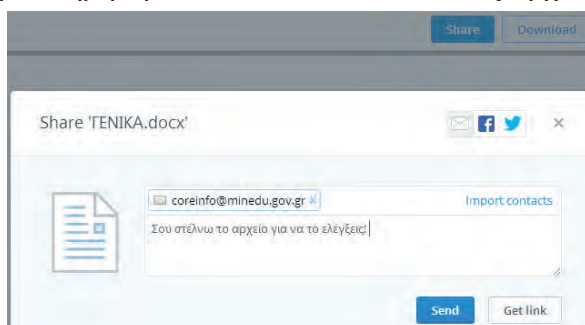
Πλεονεκτήματα

Η χρήση υπηρεσιών νέφους για την αποθήκευση αρχείων προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα.

- Δεν απαιτείται αγορά εξοπλισμού για την αποθήκευση των αρχείων.
- Τα αρχεία είναι διαθέσιμα σε κάθε χρονική στιγμή από οποιαδήποτε συσκευή ή σημείο.
- Λαμβάνονται αντίγραφα ασφαλείας των αρχείων αυτόματα.

- Τα αρχεία είναι ασφαλή από ιούς και άλλες μορφές κακόβουλου λογισμικού καθώς και από υποκλοπή.
- Ο διαμοιρασμός των αρχείων διευκολύνεται σημαντικά.

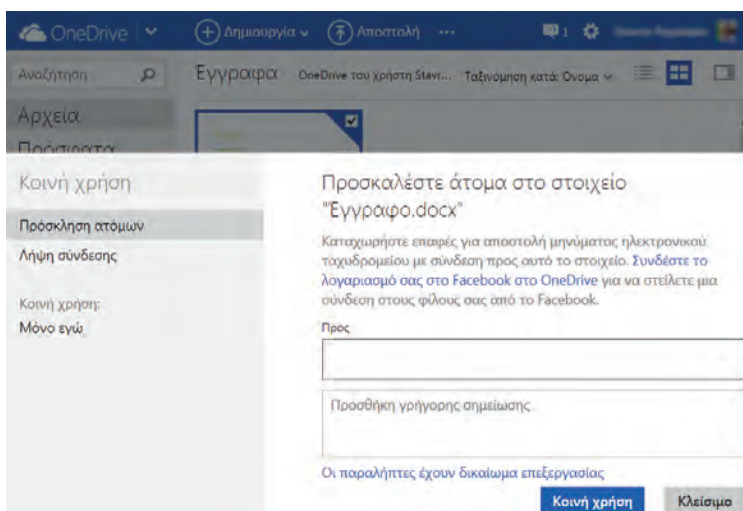
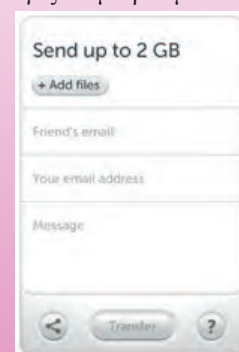
Πέρα από τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από τη βασική λειτουργικότητα των υπηρεσιών αυτών, ορισμένες υπηρεσίες παρέχουν επιπλέον λειτουργίες με εξειδικευμένα χαρακτηριστικά και πλεονεκτήματα, όπως η δυνατότητα συγχρονισμού των αρχείων σε όλες τις συσκευές του χρήστη και η διατήρηση πολλαπλών εκδόσεων ενός αρχείου.



Εικόνα 13.3. Διαμοιρασμός ενός αρχείου μέσα από το dropbox. Όταν συμπληρωθεί το email των άλλων χρηστών, το dropbox θα αναλάβει την αποστολή ενημερωτικού email με το μήνυμα που έχει πληκτρολογηθεί.



Άλλο παράδειγμα εφαρμογής νέφους, εξειδικευμένης στην αποστολή μεγάλων αρχείων, είναι το www.wetransfer.com. Στο wetransfer δεν απαιτείται εγγραφή. Οποιοσδήποτε μπορεί να στείλει αρχεία μέχρι και 2GB και μάλιστα με διάφορες επιλογές διαμοιρασμού.



Εικόνα 13.4. Διαμοιρασμός αρχείου στο Microsoft Onedrive

Animoto – δημιουργία βίντεο στο σύννεφο



Ένα ακόμη παράδειγμα εφαρμογής νέφους που ανήκει στο μοντέλο SaaS είναι το animoto.com. Πρόκειται για εφαρμογή δημιουργίας βίντεο όπου ο χρήστης ανεβάζει φωτογραφίες και, αξιοποιώντας το περιβάλλον της εφαρμογής νέφους, συνθέτει βίντεο. Σύμφωνα με τη σύγχρονη τάση των εφαρμογών νέφους, η εφαρμογή animoto διατίθεται μέσω υπολογιστών και φορητών συσκευών. Είναι μάλιστα από τις εφαρμογές νέφους που διαθέτουν εκπαιδευτική έκδοση, όπου ο εκπαιδευτικός διαχειρίζεται λογαριασμούς μαθητών και παρακολουθεί την πρόδό τους.

Η δημιουργία λογαριασμού στο animoto.com επιτρέπει στον χρήστη να εγγραφεί με το email του ή να εγγραφεί με τον λογαριασμό του στη δημοφιλή πλατφόρμα κοινωνικής δικτύωσης facebook.

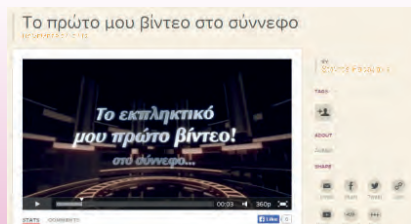
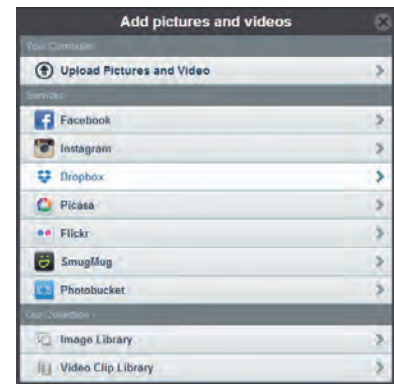
Εισαγωγή φωτογραφιών και σύνθεση του βίντεο

Το περιβάλλον της εφαρμογής είναι λιτό και εύκολο στη χρήση. Ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι δυνατότητες χρήσης φωτογραφιών όχι μόνο από τον υπολογιστή του χρήστη αλλά και από άλλες υπηρεσίες νέφους. Στη διπλανή εικόνα διακρίνεται η πληθώρα επιλογών.

Η σύνθεση του βίντεο γίνεται με την τοποθέτηση των φωτογραφιών και του κειμένου στη σειρά με την οποία θα προβληθούν.



Η δυνατότητα χρήσης πολλών υπηρεσιών με έναν μόνο λογαριασμό αποκτά έδαφος, καθώς οι χρήστες μεταφέρουν τις δραστηριότητές τους στο «σύννεφο». Η τάση αυτή ενισχύει τη δυναμική για τη διαμόρφωση μιας ψηφιακής, δικτυακής ταυτότητας για κάθε χρήστη.



Η παραγωγή του βίντεο γίνεται στο «σύννεφο» με το πάτημα ενός κουμπιού. Το αρχείο του βίντεο αποθηκεύεται στο «σύννεφο» και ο διαμοιρασμός του επιτυγχάνεται εύκολα με το πάτημα ενός κουμπιού.



Συνεργατική επεξεργασία αρχείων με το Google Drive

Το Google Drive είναι ένα πακέτο εφαρμογών γραφείου συνεργατικής δημιουργίας και κοινής χρήσης αρχείων στο διαδίκτυο. Στο drive.google.com μπορείτε να δημιουργήσετε νέα αρχεία κειμένου, υπολογιστικά φύλλα και παρουσιάσεις συνεργατικά σε πραγματικό χρόνο, όπως φαίνεται στην Εικόνα 13.5. Άτομα σε διάφορες τοποθεσίες μπορούν να προβάλουν, να συζητήσουν και να επεξεργαστούν το ίδιο έγγραφο. Το σημαντικότερο είναι πως όλα αυτά μπορούν να γίνονται ακόμα και παράλληλα, δηλαδή την ίδια χρονική στιγμή.

Το Google Drive παρακολουθεί:

- ποιος κάνει αλλαγές.
- τι έχει αλλαχθεί.
- πότε έχει γίνει η αλλαγή.
- την ώρα και την ημερομηνία κάθε αλλαγής.