

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΣΧΟΛΗ: ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ: ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (ΠΑΤΡΑ)

ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΔΟΥΛΕΥΟΝΤΑΣ ΣΤΟ "ΣΥΝΕΦΟ". ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ , ΛΥΣΕΙΣ, ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ
ΤΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΝΕΦΟΥΣ (CLOUD
COMPUTING) ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ.

Πτυχιακή Εργασία των:

ΓΙΑΝΝΑΚΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ

ΚΙΣΣΟΥΔΗ ΜΑΡΙΑ

ΜΑΡΓΩΝΗ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ : ΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΠΑΤΡΑ , 30 / 7 / 2015



Περίληψη

Οι ελληνικές επιχειρήσεις, στο σύνολό τους, έχουν στηρίξει την ανάπτυξή τους άρρηκτα με την ευρεία διάδοση του Internet και των υπηρεσιών του. Μια από αυτές είναι και το cloud computing, μια ορολογία όχι ιδιαίτερη δεδομένη σε απλούς χρήστες, αλλά ιδιαίτερα γνωστή στον επιχειρηματικό κύκλο.

Το cloud computing δεν αποτελεί υπηρεσία η οποία εμφανίστηκε ξαφνικά και άλλαξε δραστικά τον τρόπο λειτουργίας των επιχειρήσεων. Προϋπήρχε με άλλες ορολογίες προσφέροντας μέρος των δυνατοτήτων που παρέχει ακόμα και σήμερα. Η εξέλιξή της τα τελευταία χρόνια έδωσε την ευκαιρία να χαράξουν οι ελληνικές επιχειρήσεις νέες στρατηγικές, δίνοντάς τους τη δυνατότητα να εδραιωθούν στον ελληνικό και ευρωπαϊκό χάρτη του επιχειρηματικού κόσμου.

Η τεχνολογία την οποία θα περιγράψουμε στη συνέχεια είναι διαρκώς εξελισσόμενη, όπως και κάθε νέα τεχνολογία που στρέφεται γύρω από το διαδίκτυο. Οι παροχές και υπηρεσίες που προσφέρει συνεχώς αλλάζουν, δημιουργώντας νέα δεδομένα για τις ελληνικές επιχειρήσεις. Αυτή η εξέλιξη καθιστά δύσκολο το έργο της αποσαφήνισης του ορισμού του cloud computing. Δεν υπάρχει όμως αμφιβολία για τους στόχους της τεχνολογίας cloud και τα οφέλη που αποκομίζουν οι επιχειρήσεις από τη χρήση της.

Στόχος της πτυχιακής μας εργασίας που ακολουθεί είναι η παρουσίαση της νέας, σχετικά, αυτής τεχνολογίας. Αφότου γνωρίσουμε τον τρόπο λειτουργίας του cloud computing, θα εξετάσουμε με ποιον τρόπο έχει επηρεάσει την ελληνική επιχειρηματικότητα και την επίπτωση που έχει στη λειτουργία της ελληνικής επιχείρησης γενικότερα.

Περιεχόμενα

Περίληψη	2
Εισαγωγή	5
Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή στο cloud computing	7
1.1. Ορολογία.....	7
1.2 Περιγραφή του cloud computing.....	12
1.3 Ιστορική αναδρομή.....	13
Κεφάλαιο 2: Χαρακτηριστικά του cloud computing.....	16
Κεφάλαιο 3: Πλεονεκτήματα του cloud computing.....	22
3.1 Βασικά πλεονεκτήματα	23
3.2 Κορυφαίες Τεχνολογικές τάσεις γύρω από το cloud computing.....	26
3.3 Δευτερεύοντα πλεονεκτήματα	28
Κεφάλαιο 4: Μειονεκτήματα του cloud computing	32
4.1 Μειονεκτήματα	32
4.2 Κορυφαίες Τεχνολογικές τάσεις κατά του cloud computing	35
Κεφάλαιο 5: Μοντέλα παροχής υπηρεσιών	39
Κεφάλαιο 6: Μοντέλα ανάπτυξης – Τεχνολογικό υπόβαθρο	46
Κεφάλαιο 7: Αρχιτεκτονική του cloud	51
Κεφάλαιο 8: Μετακίνηση στο cloud	56
Κεφάλαιο 9: Θέματα του cloud computing – Απειλές- Ασφάλεια.....	60
Κεφάλαιο 10: Οικονομικά οφέλη και παγίδες.....	68
Κεφάλαιο 11: Βασικοί πάροχοι του cloud computing.....	71
Κεφάλαιο 12: Κατασκευάζοντας το δικό μας σύννεφο.....	78
Κεφάλαιο 13: Cloud computing και ελληνική επιχειρηματικότητα.....	99
Κεφάλαιο 14: Μέλλον του cloud computing.....	120
Βιβλιογραφία	126

Εισαγωγή

Το υπολογιστικό νέφος (cloud computing) είναι το επόμενο στάδιο της εξέλιξης του Internet. Είναι μια νέα τεχνολογία συνεχώς εξελισσόμενη η οποία αναφέρεται συνεχώς τα τελευταία χρόνια στους κόλπους της πληροφορικής, με μεγαλύτερο παράσημο την επιφορά ενός είδους επανάστασης στην ανάπτυξη και υποστήριξη λογισμικού για εταιρίες.

Ο τρόπος λειτουργίας των ελληνικών επιχειρήσεων είναι στενά συνδεδεμένος με τον τρόπο με τον οποίο έχει στηθεί το κομμάτι της μηχανογράφησης της. Μια εταιρία με ισχυρή μηχανογράφηση είναι αποδοτικότερη και καθιερώνεται ευκολότερα στις συνειδήσεις των πελατών της ως μια δυνατή επιχείρηση, σε συνδυασμό με την παρουσία ικανών προσώπων που τη στελεχώνουν.

Η αλόγιστη χρήση νέων τεχνολογιών και εφαρμογών δεν επιφέρει πάντοτε τα επιθυμητά αποτελέσματα στα οποία προσδοκούν οι διοικούντες μιας επιχείρησης. Απαιτείται μια προεργασία, μια έρευνα ώστε ο κάθε οργανισμός να επιλέξει το λογισμικό που του ταιριάζει περισσότερο. Επίσης, θα πρέπει να διαχειριστεί ζητήματα όπως η ευελιξία και η ελαχιστοποίηση σε υπολογιστικούς πόρους.

Το cloud computing αποτελεί μια τεχνολογία που οδηγεί προς το στόχο αυτό, της ωφελιμότερης και αποδοτικότερης ανάπτυξης μιας επιχείρησης. Δεν εμφανίστηκε για να λύσει τα προβλήματα όλων των εταιριών, αλλά για να τους προσφέρει τη δυνατότητα να σταθούν ανταγωνιστικές σε μια εποχή που οι εταιρίες κολοσσοί παρουσιάζονται ακλόνητες στο επιχειρησιακό περιβάλλον.

Στόχος της εργασίας αυτής είναι η περιγραφή όλων των πτυχών της cloud τεχνολογίας. Έχει ως στόχο να περιγράψει το στρατηγικό ρόλο που θα διαδραματίσει στην εξέλιξη της τεχνολογίας και την ευελιξία που προσφέρει στις επιχειρήσεις. Για το σκοπό αυτό συγκεντρώθηκαν στοιχεία γύρω από το cloud, για την πλήρη αποσαφήνιση της έννοιας του και την ενημέρωση του αναγνώστη γύρω από το θέμα αυτό. Επιπλέον, με την υλοποίηση ενός κώδικα που εφαρμόζει την

τεχνολογία αυτή, επιχειρείται η έμπρακτη απόδειξη στον αναγνώστη των ωφελειών που προκύπτουν από την χρήση του σύννεφου.

Η παρουσίαση ξεκινάει με αποσαφήνιση του όρου του cloud, συνοδευμένη με μια ιστορική αναδρομή γύρω από τις προϋπάρχουσες τεχνολογικές τάσεις. Ακολουθεί μια περιγραφή των χαρακτηριστικών του cloud, ενώ στη συνέχεια γίνεται μια παρουσίαση των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων αντίστοιχα. Δε θα μπορούσε φυσικά να παραλειφθεί η αναφορά στα μοντέλα του, στην αρχιτεκτονική του και τα οικονομικά οφέλη που προκύπτουν από μια μετακίνηση στο σύννεφο. Αφότου ακολουθήσει μια παρουσίαση των σημαντικότερων παρόχων, παρουσιάζεται η κατασκευή του δικού μας σύννεφου. Οι τεχνολογίες οι οποίες έχουν χρησιμοποιηθεί είναι το πρόγραμμα Owncloud 5.0. , υποστηριζόμενο από μια βάση δεδομένων η οποία έχει υλοποιηθεί σε XAMPP. Φυσικά, για την ανάδειξη της εφαρμογής απαιτείται και η χρήση ενός web-browser. Η παρουσίαση ολοκληρώνεται με την παράθεση πληροφοριών γύρω από το cloud computing και τις ελληνικές επιχειρήσεις και πως οι τελευταίες επηρεάζονται από την τεχνολογία αυτή. Μάλιστα, στα πλαίσια της έρευνας εκθέτονται και τα αποτελέσματα 2 ερευνών που έχουν πραγματοποιηθεί στην Ελλάδα για το σκοπό αυτό. Τέλος, η έρευνα ολοκληρώνεται με έναν προβληματισμό γύρω από το μέλλον του cloud.

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή στο cloud computing

1.1. Ορολογία

Cloud:

Ο όρος χρησιμοποιήθηκε μεταφορικά από διαγράμματα τα οποία αναπαρίσταναν τηλεφωνικά δίκτυα είτε δίκτυα υπολογιστών.[9]



Εικόνα 1.1.1: Δίκτυο Υ/Η μέσω του cloud

Grid Computing:

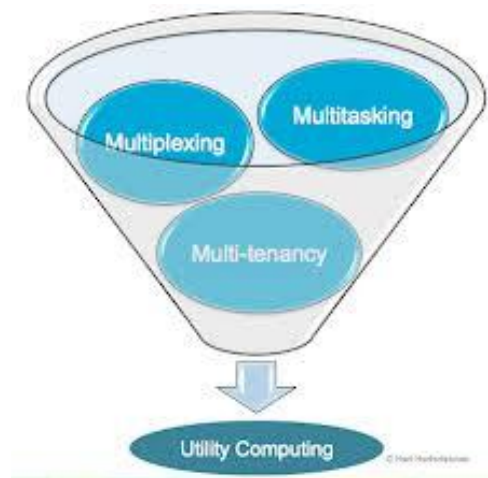
Grid computing είναι η συλλογή των πόρων του υπολογιστή από πολλαπλές τοποθεσίες για την επίτευξη ενός κοινού στόχου. Τα δίκτυα αυτά τείνουν να είναι πιο χαλαρά συνδεδεμένα, ετερογενή και γεωγραφικά διάσπαρτα. [9]



Εικόνα 1.1.2 Διάσπαρτα γεωγραφικά δίκτυα (Grid Computing)

Utility Computing:

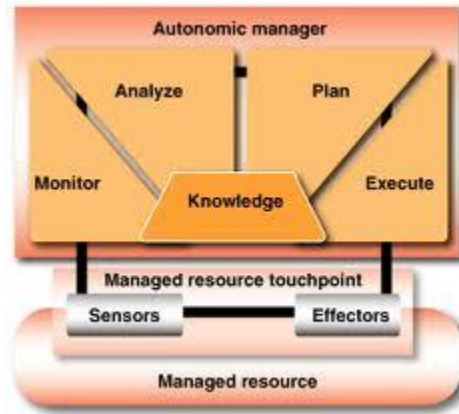
Είναι η συσκευασία των υπολογιστικών πόρων ως μία μετρημένη υπηρεσία. Το μοντέλο αυτό έχει το πλεονέκτημα της χαμηλής ή καθόλου χρέωσης για την απόκτηση των πόρων του υπολογιστή. Αντί αυτού, οι υπολογιστικοί πόροι ουσιαστικά ενοικιάζονται. [9]



Εικόνα 1.1.3 Utility Computing

Autonomic Computing

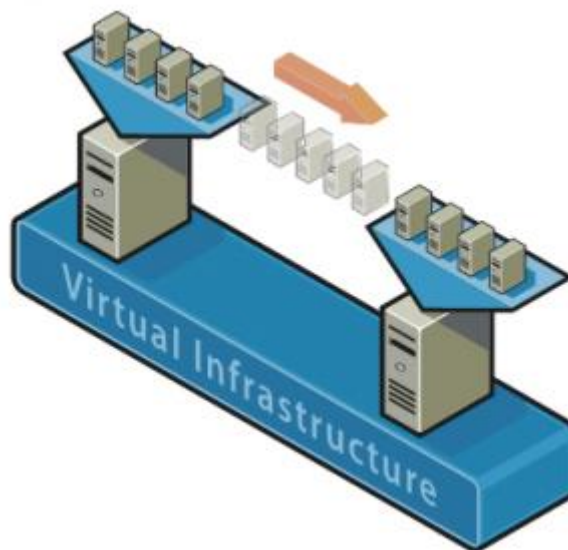
Αναφέρεται σε αυτό-διαχείριση χαρακτηριστικών των κατανεμημένων υπολογιστικών πόρων, την προσαρμογή σε απρόβλεπτες αλλαγές, ενώ κρύβει εγγενή πολυπλοκότητα για τους φορείς εκμετάλλευσης και τους χρήστες. Ξεκίνησε από την IBM το 2001 και η πρωτοβουλία αυτή έχει ως απώτερο σκοπό την ανάπτυξη συστημάτων πληροφορικής ικανά αυτο-διαχείρισης, για να ξεπεραστεί η ταχέως αυξανόμενη πολυπλοκότητα των υπολογιστικών συστημάτων διαχείρισης, καθώς και να μειώσει το εμπόδιο που θέτει η πολυπλοκότητα για την περαιτέρω ανάπτυξη. [9]



Εικόνα 1.1.4 Αυτοδιαχείριση υπολογιστικών πόρων

Platform virtualization

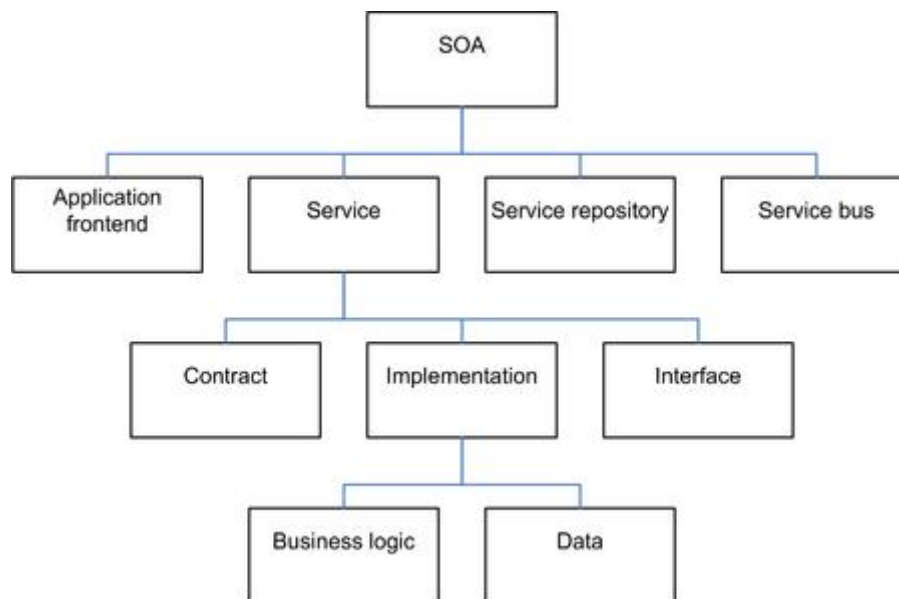
Είναι ένας εικονικός, φιλικός προς το χρήστη υπολογιστής που τρέχει πάνω σε πιο σύνθετη πλατφόρμα και κρύβει τα περίπλοκα και συχνά εκφοβιστικά φυσικά χαρακτηριστικά των υπολογιστικών πόρων από τον χρήστη. Ο όρος εικονικοποίησης, ο οποίος έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως από το 1960, σημαίνει την χρήση του λογισμικού για να δημιουργήσει ένα σύστημα που δρα ως ένα κομμάτι του υλικού. Ενώ λειτουργεί σαν φυσική ομόλογός του υπολογιστή του, είναι απλά ένα πρόγραμμα σε ένα πολύ πιο πολύπλοκο μηχανήμα. [9]



Εικόνα 1.1.5 Εικονική πλατφόρμα

Service Oriented Architectures (SOA)

Είναι ένα σχέδιο λογισμικού και πρότυπο αρχιτεκτονικής σχεδίασης λογισμικού. Βασίζεται σε δομημένες διακριτές ενότητες λογισμικού, γνωστές ως υπηρεσίες, που παρέχουν συλλογικά την πλήρη λειτουργικότητα μιας μεγάλης εφαρμογής λογισμικού. Ο σκοπός της SOA είναι να επιτρέπουν την εύκολη συνεργασία ενός μεγάλου αριθμού των υπολογιστών που είναι συνδεδεμένοι μέσω ενός δικτύου. Κάθε υπολογιστής μπορεί να τρέξει έναν αυθαίρετο αριθμό των προγραμμάτων, τις ονομαζόμενες υπηρεσίες σε αυτό το πλαίσιο, το οποίο είναι χτισμένο με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούν να ανταλλάσσουν πληροφορίες με οποιαδήποτε άλλη υπηρεσία εντός της εμβέλειας του δικτύου χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση και χωρίς την ανάγκη να προβεί σε αλλαγές στο ίδιο το πρόγραμμα. [9]



Εικόνα 1.1.6 Αρχιτεκτονική σχεδίαση λογισμικού (SOA)

Mainframe computer:

Είναι υπολογιστές που χρησιμοποιούνταν κυρίως από εταιρίες και κυβερνητικούς οργανισμούς για εφαρμογές και επεξεργασία δεδομένων όπως απογραφή, τη βιομηχανία και στατιστικές, σχεδιασμός εταιρικών πόρων,

καθώς και στην επεξεργασία των συναλλαγών. Ο όρος αρχικά αναφέρθηκε στα μεγάλα γραφεία που στεγάζεται η κεντρική μονάδα επεξεργασίας και κύρια μνήμη των πρώτων ηλεκτρονικών υπολογιστών. [9]



Εικόνα 1.1.7 Mainframe Computer

Web 2.0:

Πρόκειται για ορολογία που συνδέεται με κάποιο τύπο τεχνολογίας κοινωνικής δικτύωσης. Ορισμένο πλήθος χρηστών συνδέεται βάση κοινών ενδιαφερόντων τους. Χαρακτηριστικότερο παράδειγμα της τεχνολογίας αυτής είναι το Facebook. Ταχύτητα διαδιδόμενο σε όλες τις αναπτυγμένες χώρες τις υφηλίου, κατάφερε να ελαχιστοποιήσει τις αποστάσεις και να προσφέρει υπηρεσίες πολλά υποσχόμενες για το μέλλον. [9]



Εικόνα 1.1.8 Η τεχνολογία Web 2.0 προσφέρει άπειρες δυνατότητες κοινωνικής δικτύωσης

Όπως είναι εύκολα αντιληπτό, όλες οι προαναφερθείσες έννοιες και τεχνολογίες έχουν συγγενή σχέση με το cloud computing. Η νέα αυτή τεχνολογία αποτελεί εξέλιξη των προηγούμενων.

1.2 Περιγραφή του cloud computing

Το cloud computing είναι ένα μοντέλο εξελιγμένων τεχνολογιών σύμφωνα με το οποίο επιτρέπεται πρόσβαση με ευέλικτο τρόπο σε κοινόχρηστο σύνολο υπολογιστικών πόρων (π.χ. Servers, εφαρμογές, δίκτυα), συνήθως μέσω διαδικτύου. Με άλλα λόγια, δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να χρησιμοποιεί λογισμικό, υπηρεσίες και δεδομένα τα οποία δεν είναι αποθηκευμένα σε δικό του υπολογιστή. Η διάθεση των υπηρεσιών λογισμικού είναι μισθωμένη, δηλαδή ο πελάτης πληρώνει ένα αντίτιμο ανάλογα με τις προσφερόμενες υπηρεσίες, χωρίς να έχει αγοράσει τις υπηρεσίες λογισμικού. Οι χρήστες αιτούνται την πρόσβασή τους στις διαθέσιμες υπηρεσίες με τη χρήση ενός κωδικού που ανατίθεται από τον πάροχο. Σε περίπτωση αποδοχής της αίτησης, ο χρήστης έχει δικαιώματα πρόσβασης σε υλικό είτε κοινόχρηστο με άλλους πελάτες είτε σε πόρους στους οποίους έχει αποκλειστικά δικαιώματα. [1] , [5] , [6]

Η δυνατότητα ενοικίασης μπορεί να προσφέρει στον πελάτη μεγάλη ποικιλία παροχής υπηρεσιών. Ένας πελάτης έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιεί μέσω του cloud απλές εφαρμογές όπως η υποστήριξη e-mail, η δυνατότητα διατήρησης αρχείων με προσωπικά δεδομένα (αρχεία, φωτογραφίες) είτε υποστήριξη απλών υπηρεσιών που παρέχονται μέσω του internet. Μπορεί να είναι η ενοικίαση ενός server και η εγκατάσταση λογισμικού σε αυτόν με δυνατότητα χρήσης από πολλούς εξουσιοδοτημένους χρήστες. Αυτό σημαίνει ότι η χρήση του cloud δεν απευθύνεται σε συγκεκριμένους χρήστες αλλά σε όλο το φάσμα των χρηστών που επιθυμούν να έχουν απλές υπηρεσίες διαδικτύου στον υπολογιστή τους. Θα μπορούσαμε, λοιπόν, να συμπεράνουμε ότι το cloud computing θυμίζει περισσότερο ένα επιχειρησιακό μοντέλο παρά ένα τεχνολογικό μοντέλο.

Ιδιαίτερη εντύπωση προκαλεί το γεγονός ότι δεν είναι απαραίτητο να γνωρίζει ο χρήστης-πελάτης τη φυσική διεύθυνση της πλατφόρμας που παρέχει τους υπολογιστικούς πόρους. Το σύστημα λειτουργεί για τους χρήστες χωρίς οι τελευταίοι να έχουν ιδέα για την πολυπλοκότητά του. Δεν έχουν συνειδητοποιήσει ότι ένας τεράστιος όγκος δεδομένων λειτουργεί παγκοσμίως σε πραγματικό χρόνο, υποστηρίζοντας χιλιάδες πελατών με την μοναδικά ευέλικτη υπηρεσία του cloud.

1.3 Ιστορική αναδρομή

Προφανώς η έννοια του cloud computing δεν έπεσε ως κεραυνός εν αιθρία στον κλάδο της πληροφορικής. Είχε γίνει μια κατάλληλη προεργασία και βρέθηκε πρόσφορο έδαφος για την εξέλιξή του. Επίσης γεννήθηκε, όπως καθετί καινούργιο, από την ανάγκη να λυθούν σοβαρά προβλήματα, κατά κύριο λόγο στον τρόπο οργάνωσης και λειτουργίας μιας επιχείρησης. Η εξέλιξη της τεχνολογίας και του περιβάλλοντος των επιχειρήσεων άλλαξε το status quo του προκατόχου του cloud, αλλάζοντας ριζικά τον τρόπο αντιμετώπισης και αξιοποίησης της πληροφορίας.

Ας σκεφτούμε το σενάριο μιας ελληνικής επιχείρησης η οποία κάθε χρόνο ξοδεύει χιλιάδες ευρώ για μηχανογράφηση και τη συντήρηση των προγραμμάτων της. Θα έχει δαπανήσει και μεγάλα ποσά για την αγορά εξοπλισμού (servers, H/Y) και την επάνδρωση του τεχνικού τμήματος με ειδικούς, οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την ομαλή λειτουργία, την ασφάλεια και την ανανέωση του λογισμικού της επιχείρησης. Λόγω του υψηλού κόστους και του ακόμα μεγαλύτερου ανταγωνισμού, οι μεγάλες επιχειρήσεις παρουσίασαν μεγάλα οικονομικά ανοίγματα. Όσον αφορά τις μικρότερες επιχειρήσεις, δεν είχαν καμιά ελπίδα επιβίωσης απέναντι σε οικονομικούς κολοσσούς.

Από την ανάγκη, λοιπόν, εύρεσης ενός καλύτερου διοικητικού-οικονομικού μοντέλου, γεννήθηκε η ιδέα του cloud computing. Οι ρίζες του εντοπίζονται στη δεκαετία του 1960, όταν πρωτοεμφανίστηκε ως ιδέα η διαχείριση και κεντρική διάθεση δημοσίων αγαθών. [9]

Η αρχή της έννοιας του cloud computing ξεκινάει το μακρινό 1960, την εποχή των mainframe υπολογιστών. Η ιδέα επινοήθηκε από τον John McCarthy, πληροφορικό του MIT και βραβευμένου με νόμπελ, ο οποίος διατύπωσε την άποψη περί οργανωμένης διάθεσης υπολογιστικών συστημάτων ως δημόσιο αγαθό, όπως το τηλέφωνο και το ρεύμα. Η υπολογιστική ισχύς θα μπορούσε να αναλύεται ως μετρήσιμη υπηρεσία για τις επιχειρήσεις, όπως ακριβώς οι τηλεφωνικές εταιρίες λειτουργούν με τους πελάτες τους. Μάλιστα, ένα άρθρο της συγγραφέως Martin Greenberger το 1964, "The computers of tomorrow", επισήμανε ότι οι μηχανές του μέλλοντος θα χρησιμοποιούνται μελλοντικά όχι μόνο για επιστημονικό υπολογισμό αλλά και για επιχειρηματικές λειτουργίες. Η κεντρική ιδέα αναλύθηκε περαιτέρω στο βιβλίο του Douglas Parkhill το 1966 με τίτλο "The challenge of computer utility".

Η IBM είδε την προοπτική αυτή ως δυνατότητα για τεράστια κέρδη παρέχοντας αυτό το πρότυπο επιχείρησης, παίρνοντας τα ηνία στην παροχή υπολογιστικών υπηρεσιών για κορυφαίες επιχειρήσεις. Αυτό που προσέφερε η συγκεκριμένη εταιρία-κολοσσός ήταν το εξής: Υπηρεσίες της μορφής ενοικίασης server υπηρεσιών, έναντι αμοιβής, για μεγάλους οργανισμούς, όπως τράπεζες, επιτρέποντας την πρόσβαση σε υπολογιστικούς πόρους από τους υπολογιστές των οργανισμών. Έτσι, έδωσε την ευκαιρία σε οργανισμούς να απαλλαγούν από δαπανηρά έξοδα για λειτουργία και συντήρηση υπολογιστικών συστημάτων.

Το μοντέλο αυτό παροχής υπηρεσιών παρουσίασε μεγάλη κάμψη με την εμφάνιση των προσωπικών υπολογιστών (pc). Η προσιτή τιμή των προσωπικών υπολογιστών και ο σχετικά εύκολος τρόπος λειτουργίας τους έκανε το utility computing να φαίνεται ως πολυτέλεια. Επίσης, η υποδομή για το συγκεκριμένο τύπο τεχνολογίας δεν ήταν σε θέση ακόμα να λάβει τα φώτα της δημοσιότητας.

Στα τέλη της δεκαετίας του 1990, εταιρίες όπως η Sun Microsystems υποστήριξαν ως πρότυπο μοντέλο διαχείρισης λογισμικού την έννοια του δικτύου, αντιπαρατάσσοντας τις μεγαλύτερες υπολογιστικές δυνατότητες που προσφέρει σε σχέση με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Η σκέψη αυτή ήταν πρωτοποριακή, δεν

υιοθετήθηκε, όμως, διότι οι εταιρίες έψαχναν πληρέστερες λύσεις πληροφορικής, όπως η δυνατότητα αποθήκευσης δεδομένων στους υπολογιστές τους.

Με την έκρηξη του web, κυρίαρχο ρόλο έπαιξε η εταιρία Amazon στη εδραίωση του cloud computing. Παρέχοντας άφθονους υπολογιστικούς πόρους, κατάφερε να ανταπεξέλθει σε μεγάλο φόρτο εργασίας και ζήτησης. Εικάζεται ότι η χαμηλή αξιοποίηση των υπολογιστών τους και το φθηνό ενοίκιο των υπηρεσιών τους, αποτέλεσε τον προάγγελο του cloud computing. Το eucalyptus, που εμφανίστηκε στις αρχές του 2008, έγινε το πρώτο σύστημα ανοιχτού λογισμικού που προσέφερε τις πρώτες cloud υπηρεσίες.

Δεν πρέπει να λησμονούμε ότι η δημιουργία ευρετηρίου στο ίντερνετ και η κυρίαρχη παρουσία των Google και Yahoo ήταν πρόδρομος της διαδραστικότητας που σήμερα απολαμβάνουμε με το cloud computing. Η άνοδος του Google έφερε τα χαρακτηριστικά του Web 2.0, που αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο για το τι είναι το cloud computing σήμερα.

Μετά την αποσαφήνιση των βασικών τεχνικών εννοιών και την ορολογία του cloud, μπορούμε να περάσουμε στο επόμενο βήμα που είναι η περιγραφή των χαρακτηριστικών του.

Κεφάλαιο 2: Χαρακτηριστικά του cloud computing

Το Εθνικό Ινστιτούτο Προτύπων και Τεχνολογίας (National Institute of Standards and Technologies – NIST) είχε ορίσει, αρχικά, πέντε χαρακτηριστικά του μοντέλου cloud computing. Η κατοχύρωση των χαρακτηριστικών έγινε για τον εξής λόγο: Για να δοθεί η δυνατότητα στους χρήστες να αντιληφθούν αν μια προσφερόμενη υπηρεσία περιλαμβάνει υπηρεσίες cloud.

Τα πέντε χαρακτηριστικά της τεχνολογίας cloud είναι τα εξής:

1. On-demand self-service (Αυτο-εξυπηρέτηση):

Οι χρήστες μπορούν εύκολα και γρήγορα να ρυθμίσουν τους υπολογιστικούς πόρους που απαιτούνται για την ομαλή και πλήρη υποστήριξη των πληροφοριακών συστημάτων τους, χωρίς να χρειάζεται συμπλήρωση εντύπων ή συνεχής αποστολή μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για το σκοπό αυτό. Δεσμεύουν από μόνοι τους τους απαιτούμενους υπολογιστικούς πόρους, χωρίς την αλληλεπίδραση με το φορέα παροχής της υπηρεσίας. Υψίστης σημασίας αποτελεί το γεγονός ότι η προσφερόμενη υπηρεσία βασίζεται στις πραγματικές ανάγκες του πελάτη. Αυτό σημαίνει ότι ο πελάτης απλώς γνωστοποιεί τις ανάγκες του (παράδειγμα: Χρειάζομαι 32 GB μνήμης RAM) και δεν προβαίνει σε έρευνα για το είδος του υλικού ή του server που παρέχει αυτού του είδους την υπηρεσία (παράδειγμα: Χρειάζομαι ένα HP ProLiant DL380 G6 με 32GB μνήμης RAM). Αυτό είναι και το ιδεατό, να μην ασχολείται ο πελάτης με τεχνικές λεπτομέρειες που τείνουν να γίνουν κουραστικές και χρονοβόρες.

2. Broad network access (Ευρεία πρόσβαση στο διαδίκτυο):

Οι υπηρεσίες είναι διαθέσιμες μέσω διαδικτύου και προσβάσιμες από προγράμματα περιήγησης (browsers), από υπολογιστές με εφαρμογές σχεδιασμένες για αξιοποίηση των πόρων και από κινητά τηλέφωνα. Υπάρχει, λοιπόν, δυνατότητα άμεσης πρόσβασης από μηχανισμούς άμεσης επικοινωνίας με την υποδομή του cloud.

3. Resource pooling (Κοινή διάθεση πόρων):

Ο πάροχος υπηρεσιών του cloud διαχειρίζεται όλους τους πόρους. Τους χρησιμοποιεί με τέτοιον τρόπο ώστε να εξυπηρετούνται πολλοί καταναλωτές με τη χρήση του μοντέλου των πολλαπλών ενοικιαστών (multi-tenant). Οι πόροι περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, την επεξεργασία, την αποθήκευση, τη μνήμη, την ευρυζωνικότητα, εικονικούς υπολογιστές και υπηρεσίες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Διατίθενται δυναμικά και εκ νέου, ανάλογα με την εκάστοτε ζήτησή τους. Ο καταναλωτής δεν λαμβάνει καμία γνώση της ακριβής τοποθεσίας των προσφερόμενων πόρων, πέραν ελαχίστων εξαιρέσεων.

4. Rapid elasticity (Ταχεία ελαστικότητα):

Οι απαιτούμενες υπηρεσίες cloud, όταν ο καταναλωτής εργάζεται σε πραγματικό χρόνο, μπορούν να προβλεφθούν γρήγορα, στις περισσότερες των περιπτώσεων αυτόματα και με ελαστικό τρόπο. Ορισμένοι πόροι μπορούν να εμφανιστούν, αρχικά, ως μη διαθέσιμοι και με ταχύτατο τρόπο να αποδεσμευτούν και να εμφανιστούν ως διαθέσιμοι. Η επεξεργαστική ισχύς μεταβάλλεται σε λίγα λεπτά ή και ώρες ακόμα, κατόπιν αιτήματος του πελάτη. Για τους καταναλωτές, οι δυνατότητες τροφοδότησης παρουσιάζονται απεριόριστες, με την αγορά τους να μπορεί να λάβει μέρος σε οποιαδήποτε ποσότητα και ανά πάσα στιγμή.

5. Measured Service (Μετρήσιμα επίπεδα παροχής υπηρεσιών):

Οι πόροι που χρησιμοποιούνται είναι μετρήσιμοι και μπορούν να αναφερθούν στον καταναλωτή οποιαδήποτε στιγμή. Η χρήση των πόρων παρακολουθείται λεπτομερώς, με συνεχή ενημέρωση του πελάτη μέσω μηνυμάτων ή αναφορών, αυξάνοντας τη διαφάνεια των προσφερόμενων υπηρεσιών και την αξιοπιστία του παρόχου. [2], [3], [7], [8], [9]

Τα χαρακτηριστικά αυτά είναι κατοχυρωμένα και κοινά αποδεκτά. Χρησιμοποιούνται, βέβαια, έννοιες οι οποίες δεν είναι τόσο γνωστές στο ευρύ κοινό. Θα προσπαθήσουμε, λοιπόν, να προσεγγίσουμε τα χαρακτηριστικά του

cloud χρησιμοποιώντας απλούστερη γλώσσα αλλά και παραθέτοντας ορισμένα που δεν έχουν αναφερθεί ακόμα.

Service adaptability (Προσαρμοζόμενες παροχές υπηρεσιών)



Εικόνα 2.1 Δυνατότητες εύκολης προσαρμογής, ως χαμαιλαίων

Επιτρέπει στους καταναλωτές να εκπληρώνουν γρήγορα και αυτόματα τις ανάγκες των επιχειρήσεών τους, χωρίς ανησυχία για τα υποκείμενα των υποδομών και τεχνολογιών.

Accessibility (Προσβασιμότητα):



Εικόνα 2.2 Το κλειδί για την άμεση πρόσβαση είναι το Ιντερνετ

Εξασφαλίζει στους καταναλωτές τη δυνατότητα να λειτουργούν ασφαλώς βασικές δραστηριότητές τους, ανεξάρτητα από το πώς ή αν, είναι συνδεδεμένοι με το Internet (ή τη συσκευή που χρησιμοποιούν για να συνδεθούν στο Internet.) Εάν η σύνδεση στο Internet έχει χαθεί βασικές υπηρεσίες εξακολουθούν να λειτουργούν.

Multi-tenancy (Μοντέλο πολλαπλών ενοικιαστών):



Εικόνα 2.3 Πολλαπλοί καταναλωτές με πρόσβαση στα ίδια δεδομένα

Κοινόχρηστοι πόροι εξυπηρετούν πολλαπλούς καταναλωτές. Οι πόροι αντιστοιχίζονται δυναμικά και εκ νέου ανάλογα με τη ζήτηση των καταναλωτών.

Dynamic scalability (Δυνατότητα Επέκτασης με δυναμικό τρόπο):



Εικόνα 2.3 Με δυνατότητα επεκτασιμότητας σε πόρους

Η Δυναμική Επεκτασιμότητα εξασφαλίζει ελαστικότητα, προσθέτοντας ή αφαιρώντας πόρους, όποτε απαιτείται, επιτρέποντας έτσι ένα μεταβλητό μοντέλο κόστους και οικονομικής αποτελεσματικότητας. Αυτό προσφέρει δυναμικό σχηματισμό προβλέψεων των πόρων σε πραγματικό χρόνο για την προσαρμογή σε φορτία αιχμής.

Financial efficiency (Οικονομική Αποδοτικότητα):



Εικόνα 2.4 Σταθερότητα – Αποδοτικότητα. Το ποτήρι δεν είναι ποτέ μισογεμάτο..

Εξουσιοδοτεί τον καταναλωτή να πραγματοποιήσει λειτουργικές δαπάνες σε μια μεταβλητή μορφή του κόστους και όχι ως ένα εφάπαξ κόστος. Η αξιοποίηση των πόρων βελτιώνεται, με τα έξοδα να αυξάνονται και να μειώνονται ανάλογα με τη χρήση. Οι καταναλωτές αγοράζουν μόνο ό, τι καταναλώνουν.

Holistic security & management (Ασφάλεια και διαχείριση):



Εικόνα 2.5 Η πολιτική διαχείρισης δεδομένων δομείται γύρω από βέλτιστες πολιτικές ασφάλειας

Μειώνει την πολυπλοκότητα και τον κίνδυνο για τα δεδομένα και τις εφαρμογές στο cloud. Πρότυπες πολιτικές ασφάλειας και βέλτιστες πρακτικές εξασφαλίζουν ότι οι πληροφορίες προστατεύονται σύμφωνα με τις συμφωνίες για το επίπεδο των υπηρεσιών και τους κανονισμούς της βιομηχανίας. Δίνεται

βάση σε ένα ολόκληρο σύστημα προσέγγισης ασφαλιστικών δικλίδων και δεν αποτελούν προτεραιότητα μεμονωμένες μονάδες του συστήματος.

Sustainability (Βιωσιμότητα):



Εικόνα 2.6 Η αρχιτεκτονική είναι συνεχώς ανακυκλώμενη

Επιτρέπει στους χρήστες να αξιολογούν και να αναδιαρθρώνουν πληροφοριακά περιβάλλοντα, τη διαχείριση του πυρήνα των περιουσιακών στοιχείων και τη βελτίωση των διαδικασιών των επιχειρήσεων που χρησιμοποιούν κοινόχρηστους πόρους cloud. Ελαχιστοποιούνται και οι ζημιές στο περιβάλλον από την ανακύκλωση εξαρτημάτων εμπορευμάτων μέσω συνεχώς εξελισσόμενων αρχιτεκτονικών.

No vendor lock-in (Μη δεσμευτική συνεργασία με τον πάροχο):



Εικόνα 2.7 Ο πελάτης δεν είναι απόλυτος δέσμιος του παρόχου

Ένας χρήστης μιας cloud υπηρεσίας δεν είναι δέσμιος του παρόχου. Αυτό σημαίνει ότι έχει τη δυνατότητα να μεταβεί σε άλλη υπηρεσία άμεσα. Τα αίτια αναζητούνται στην περίπτωση που ο πάροχος δεν καλύπτει τις ανάγκες του πελάτη ή στην αλματώδη αύξηση των τιμών του παρόχου. [9]

Τώρα που έχουμε σαφέστερη εικόνα για το cloud, μπορούμε να περάσουμε στην περιγραφή των πλεονεκτημάτων του.

Κεφάλαιο 3: Πλεονεκτήματα του cloud computing

Υπάρχουν τεράστια οφέλη από τη χρήση του cloud computing, τόσο για τους τελικούς χρήστες όσο και για τις επιχειρήσεις. Οι εταιρείες που προτίθενται να παράσχουν τους υπολογιστικούς πόρους θα προσφέρουν πολλά χαρακτηριστικά γνώρισμα που μπορούν να ωφελήσουν τους πελάτες που χρησιμοποιούν την τεχνολογία cloud για να γίνουν πιο αποτελεσματικές.

Το προφανές τεράστιο πλεονέκτημα είναι ότι οι πάροχοι έχουν τις απαραίτητες γνώσεις για να αναπτύξουν και να διατηρήσουν τις υποδομές, το περιβάλλον ανάπτυξης ή εφαρμογής. Το βάρος αυτό έχει αρθεί από τις επιχειρήσεις και έχει μεταφερθεί στις πλάτες των παρόχων, που είναι υπεύθυνοι ,πλέον, για τη φροντίδα αυτού του εγχειρήματος. Οι εταιρίες είναι σε θέση να επικεντρωθούν στις βασικές επιχειρηματικές τους δραστηριότητες, μακριά από όλα τα προβλήματα που σχετίζονται με την υποδομή των πληροφοριακών τους συστημάτων.

Θα αναφερθούν παρακάτω κάποια από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα του cloud computing λεπτομερώς. [2],[3],[7],[9],[11]



Εικόνα 3.1 Το cloud computing δίνει λύσεις σε όλα τα προβλήματα διαχείρισης πόρων

3.1 Βασικά πλεονεκτήματα

Ευελιξία

Η ιδέα της ενοικίασης server υπηρεσιών είναι περισσότερο ευέλικτη από την άποψη υπολογιστικών πόρων. Ο λόγος είναι ότι οι εταιρίες έχουν πλήθος επιλογών, όσον αφορά την τεχνολογία που θα χρησιμοποιηθεί. Μπορούν να αποφασίσουν για τον ακριβή υπολογιστικό χώρο προς χρήση και για το μέγεθος της επεξεργαστικής δύναμης που θα δοθεί.

Οι διαχειριστές μπορούν να αποφασίσουν για την ενημέρωση των εφαρμογών λογισμικού σε πραγματικό χρόνο, αποφασίζοντας παράλληλα για το πόσο θα επενδύσουν στην θωράκιση των υπολογιστικών συστημάτων τους. Δεν πρέπει επιπλέον να λησμονούμε ότι τα σύννεφα μπορούν να προσαρμοστούν για να ανταποκριθούν στις μεταβαλλόμενες ανάγκες των πληροφοριακών συστημάτων.

Επεκτασιμότητα

Η τεχνολογία cloud δίνει τη δυνατότητα σε ένα χρήστη να μπορεί να διαχειρίζεται μικρό όγκο δεδομένων και , όποτε καταστεί αναγκαίο , να έχει άμεσα πρόσβαση σε μεγάλο όγκο δεδομένων σε ελάχιστο χρονικό διάστημα. Είναι σε θέση, λοιπόν , να επεξεργάζονται μεγάλες ποσότητες δεδομένων σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και μετά την ολοκλήρωση των απαραίτητων εργασιών να επιστρέφουν στη φυσιολογική ροή δεδομένων. Όλα αυτά χωρίς να απαιτείται η παρουσία στο χώρο της βαριάς βιομηχανίας των server.

Θα ήταν σοφότερο για τις ανάγκες μιας επιχείρησης η επιχείρηση να προβεί σε ενοικίαση ποσότητας υπολογιστικής ισχύος, από το να καταλήξει σε οριστική αγορά εξοπλισμού και πολύπλοκων μηχανημάτων. Διαφαίνεται πιο λογική η ενοικίαση για τις προσφερόμενες υπηρεσίες, με χρέωση ανά gigabyte, από το να είναι κάτοχοι της υποδομής αυτής.

Το όφελος μιας τέτοιας κίνησης μπορούν να καρπωθούν κατά κύριο λόγο εταιρίες που λειτουργούν εποχιακά. Θα λέγαμε ότι οι υπηρεσίες αυτές κουμπώνουν

κατάλληλα στις ανάγκες τους. Ας σκεφτούμε το σενάριο μιας τέτοιας επιχείρησης, όπως είναι μια τουριστική επιχείρηση, η οποία απασχολεί προσωπικό για 6 έως 8 μήνες. Τους υπόλοιπους μήνες παραμένει ανενεργή. Θα μπορούσε να αξιοποιήσει τους υπολογιστικούς πόρους τους πρώτους μήνες της άνοιξης και το καλοκαίρι, ανακαλώντας τους στη συνέχεια, όταν η επιχείρηση θα παραμείνει κλειστή.

Επιπλέον, η συνεχής εξέλιξη της τεχνολογίας, η οποία είναι αναπόφευκτη, δεν φέρνει νέους προβληματισμούς στους κόλπους μιας επιχείρησης διότι η τελευταία θα είναι πάντα προετοιμασμένη για τις αλλαγές αυτές. Το cloud computing επιτρέπει να προσαρμόζονται, άκοπα, οι επιχειρήσεις στις εκάστοτε αλλαγές, επεκτείνοντας τις δυνατότητες των πληροφοριακών συστημάτων.

Μείωση κόστους για επενδυτικά κεφάλαια

Ίσως πρόκειται για τη σημαντικότερη αιτία που θα οδηγούσε μια επιχείρηση στη χρήση της τεχνολογίας του cloud computing. Ο λόγος είναι ότι η χρήση της τεχνολογίας αυτής προσφέρεται σε προσιτές τιμές, ακόμα και για επιχειρήσεις με χαμηλή επενδυτική δύναμη.

Η οργάνωση του τμήματος μηχανογράφησης μιας εταιρίας απαιτεί μεγάλα κεφάλαια που θα μπορούσαν να επενδυθούν σε ανάγκες μείζονος σημασίας όπως το μάρκετινγκ, την έρευνα, την ανάπτυξη καθώς και την ανεύρεση ικανού ανθρώπινου δυναμικού. Η αγορά υλικού και λογισμικού, που αποτελούν στοιχειώδης ανάγκες του τμήματος μηχανογράφησης, δεν είναι πλέον προτεραιότητα για τις εταιρίες αυτές, διότι οι ανάγκες αυτές θα καλυφθούν από τον πάροχο του cloud. Δεδομένου ότι και μεγάλο μέρος του εξοπλισμού, αργά ή γρήγορα, θα ξεπεραστεί, είναι προτιμότερο να αφήνουν τη διαχείριση αυτού του προβλήματος στους παρόχους.

Μάλιστα, πλήθος εταιριών επενδύουν εκατομμύρια δολάρια στη χρήση του cloud και τη δημιουργία υποδομών cloud, γνωρίζοντας ότι στο μέλλον θα έχουν μεγάλο ρόλο στα δρώμενα των επιχειρήσεων, χωρίς να επικεντρώνουν το ενδιαφέρον τους στις πραγματικές ανάγκες σε cloud τεχνολογίες. Απλώς επιδιώκουν να κατοχυρώσουν την κατοχή και τεχνογνωσία της τεχνολογίας αυτής.

Φορητότητα – Πρόσβαση από παντού

Παγκόσμιοι οργανισμοί μεγάλης οικονομικής εμβέλειας, επιβάλλεται να έχουν πρόσβαση στα δεδομένα τους από οποιοδήποτε σημείο του πλανήτη. Η τεχνολογία του cloud computing τους δίνει την ευχέρεια να διαχειρίζονται τα δεδομένα τους προσφέροντάς τους τεράστια υπολογιστική ισχύ. Αυτή η προσέγγιση επιτρέπει την εύκολη πρόσβαση σε πληροφορίες και εξυπηρετεί τις ανάγκες των χρηστών σε διαφορετικές ζώνες ώρας και γεωγραφικές τοποθεσίες, επιτρέποντας στις εταιρίες να είναι ανταγωνιστικές σε παγκόσμιο επίπεδο.

Επιπλέον, μια μεγάλη δυνατότητα που μπορούν να απολαμβάνουν οι χρήστες είναι η εργασία από το σπίτι, αυξάνοντας την παραγωγικότητά τους και τη διάθεσή τους για εργασία.

Ποικιλομορφία της συσκευής πρόσβασης

Οι υπηρεσίες πληροφορικής που υποστηρίζει ένα σύννεφο μπορούν να γίνουν προσβάσιμες από πληθώρα ηλεκτρονικών συσκευών. Αυτές οι συσκευές δεν περιλαμβάνουν μόνο τα παραδοσιακά PC, αλλά και συσκευές όπως smartphones και tablets. Ο τελικός χρήστης μπορεί να καθορίσει την συσκευή την οποία θα χρησιμοποιήσει, ταυτόχρονα με την υπηρεσία που θα του επιτρέψει πρόσβαση στα δεδομένα. Δεν υπάρχει περιορισμός του τόπου και του μέσου, καθιστώντας την υπηρεσία αυτή ιδιαίτερα ελκυστική στους τελικούς χρήστες. Ειδικότερα όταν πρόκειται για ιδιαίτερα εύχρηστες υπηρεσίες που δεν απαιτούν ιδιαίτερο χρόνο εκμάθησης.

Αντίγραφα ασφαλείας – Αποκατάσταση βλαβών

Η διαδικασία δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας και ανάκτησης δεδομένων απλοποιείται, αφού τα δεδομένα αποθηκεύονται στο cloud και όχι σε μια φυσική συσκευή. Οι διάφοροι πάροχοι cloud προσφέρουν αξιόπιστες και ευέλικτες λύσεις αποκατάστασης βλαβών. Υπάρχει και η δυνατότητα το ίδιο το σύννεφο να

χρησιμοποιηθεί αποκλειστικά ως θυρίδα ασφαλείας των δεδομένων που βρίσκονται σε τοπικούς υπολογιστές.

Μια βλάβη στα τοπικά μηχανήματα μιας επιχείρησης μπορεί να καταστεί ιδιαίτερα ζημιογόνα για μια επιχείρηση. Θα χρειαστεί ορισμένος χρόνος για την αποκατάσταση των βλαβών και επαναφορά της λειτουργίας σε φυσιολογικούς ρυθμούς. Αντίθετα, το σύννεφο υποστηρίζεται από την παρουσία πολλών servers, που σημαίνει ότι πιθανή βλάβη του ενός, μπορεί να προκαλέσει ενεργοποίηση άλλου server.

3.2 Κορυφαίες Τεχνολογικές τάσεις γύρω από το *cloud computing*

Εκτός από τα προαναφερθέντα πλεονεκτήματα του cloud, τα οποία σχετίζονται με τον οργανισμό, υπάρχουν και τεχνολογίες που μπορούν να ωφελήσουν αρκετά ένα οργανισμό με την εκτεταμένη χρήση του cloud στους κόλπους του. Η πρόσβαση σε υπηρεσίες μπορεί να επιτευχθεί όχι μόνο μέσω υπολογιστή, αλλά και με άλλες συσκευές.

Mobility (Χρήση του κινητού)

Με την έλευση του cloud computing, τα πάντα είναι τώρα εν κινήσει. Οι εργαζόμενοι είναι σε θέση να μετακινηθούν παντού και να διεκπαιρέωσουν τα έργα τους, με την προϋπόθεση ότι υπάρχει διαθέσιμη ηλεκτρική ενέργεια. Η ικανότητα των ανθρώπων να χειρίζονται με ευκολία το κινητό τους τηλέφωνο, τους δίνει μια αίσθηση ελευθερίας. Αυτό ακούγεται σαν μια καλή πλατφόρμα για τη δημιουργικότητα και την παραγωγικότητα. Το cloud computing θα βοηθήσει σε μακροπρόθεσμη βάση, και δεν είναι μόνο υπολογιστές που μπορούν να συζητηθούν σε αυτό το χώρο.

Έχει παρατηρηθεί εντυπωσιακή αλλαγή στον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι χειρίζονται τα κινητά τους τηλέφωνα. Η πραγματικότητα είναι ότι εδώ και αρκετό καιρό οι άνθρωποι ήταν σε θέση να ελέγχουν τα email τους σε κινητές συσκευές.

Η δυνατότητα αυτή έχει αυξηθεί εκθετικά λόγω της επεξεργαστικής ισχύος που δεν υπαγορεύει στην εφαρμογή να είναι εγκατεστημένη εντός της κινητής συσκευής.

Συσκευές όπως τα έξυπνα τηλέφωνα (smart phones) θα είναι πλέον σε θέση να τρέξουν εφαρμογές παραγωγικότητας γραφείου μέσω ασύρματης σύνδεσης στο internet. Οι δυνατότητες είναι ατελείωτες.

VoiP (Voice over Internet)

Σε ορισμένες χώρες, εξακολουθεί να κοστίζει πολλά χρήματα μια υπεραστική κλήση τηλεφώνου από απόσταση. Αλλά τα τελευταία δύο χρόνια, οι χρήστες του Διαδικτύου έχουν την ευχέρεια να χρησιμοποιούν μια τεχνολογία γνωστή ως Voice over Internet

πρωτόκολλο, ή VoIP. Πρόκειται για τηλεφωνική σύνδεση μέσω του διαδικτύου. Το καλύτερο μέρος της τεχνολογίας είναι η ευελιξία και το κόστος εξοικονόμησης. Ένας από τους μεγαλύτερους παρόχους είναι η εταιρία Skype.

Η χρήση του είναι αντίστοιχη του κανονικού τηλεφώνου. Οι μηχανικοί έχουν δημιουργήσει το λογισμικό που είναι σε θέση να προσομοιώσει όλες τις υπηρεσίες του αναλογικού τηλεφώνου σε κάθε ψηφιακό VoIP τηλέφωνο.

Η ιδέα του VoIP δεν είναι νέα. Αλλά χωρίς τις κατάλληλες απαιτήσεις εύρους ζώνης η ιδέα της ψηφιακής τηλεφωνίας αποτέλεσε για κάποια χρόνια άπιαστο όνειρο. Με τη χρήση ανοιχτού κώδικα τεχνολογίας τηλεφώνου (Asterisk), οι επιχειρήσεις μπορούν να φιλοξενήσουν την τεχνολογία στους κεντρικούς υπολογιστές των παρόχων. Με αυτό τον τρόπο, οι εταιρείες είναι σε θέση να εξοικονομήσουν χρήματα όχι μόνο για υπεραστικές τηλεφωνικές κλήσεις, αλλά μπορούν επίσης να εξαλείψουν τις σπατάλες προς δαπανηρή αγορά ψηφιακών τηλεφώνων.

Video

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει μεγάλη αύξηση στον αριθμό των video που έχουν προβληθεί μέσω του διαδικτύου (ειδικότερα του Youtube). Στην πραγματικότητα, ο μέσος άνθρωπος σήμερα ξοδεύει περισσότερο χρόνο μπροστά από έναν υπολογιστή σε σχέση με την οθόνη της τηλεόρασης. Για το λόγο αυτό ήταν αναπόφευκτο το γεγονός ότι η προβολή βίντεο έγινε τόσο δημοφιλής στο διαδίκτυο. Το βίντεο είναι άλλο ένα παράδειγμα μιας τεχνολογίας που αξιοποιεί τη δύναμη του cloud computing.

Αλλά δεν είναι ο χρήστης που κάθεται στο σπίτι ο μόνος που μπορεί να εκμεταλλευτεί το πλεονέκτημα της συνεχούς ροής βίντεο. Οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν βίντεο σε πραγματικό χρόνο ροής για τη διεξαγωγή τηλεδιασκέψεων. Το τηλεοπτικό δίκτυο έχει επίσης τη δυνατότητα να μεταδοθεί σε κινητά τηλέφωνα και άλλες συσκευές.

3.3 Δευτερεύοντα πλεονεκτήματα

Αναζήτηση

Τα προγράμματα αναζήτησης που είναι διαθέσιμα μέσω του διαδικτύου έχουν δημιουργήσει ένα τεράστιο ψηφιακό ευρετήριο. Πράγματα τα οποία ήταν παντελώς άγνωστα στο παρελθόν για τους ανθρώπους, πλέον είναι προσβάσιμα σε αυτούς μέσω των μηχανών αναζήτησης.

Τα πάντα γύρω από τον προσωπικό υπολογιστή σήμερα είναι εύκολα αναζητήσιμα. Μάλιστα, υπάρχουν εφαρμογές στον ορίζοντα που είναι σε θέση να ψάξουν τον ψηφιακό χώρο στον οποίο κινούνται όλοι οι χρήστες, για παράδειγμα τα δεδομένα που έχει χρησιμοποιήσει ένας χρήστης για 30 συνεχείς μέρες.

Μετάφραση

Μια από τις κοπιαστικότερες εργασίες που μπορεί να αναλάβει κάποιος είναι η μετάφραση ενός μεγάλου κειμένου ή βιβλίου. Δεν είναι μόνο χρονοβόρα ως διαδικασία, είναι και ακριβή αν χρησιμοποιηθεί άλλο άτομο για τις μεταφραστικές του υπηρεσίες.

Σήμερα, λόγω της ανάπτυξης αρκετών πολυεθνικών σε παγκόσμιο επίπεδο, η γλώσσα δεν έχει φραγμούς. Οι επιχειρήσεις λειτουργούν σε τόσες διαφορετικές χώρες που επιβάλλεται να είναι σε θέση να κατανοούν μεμονωμένους πελάτες και τις ανάγκες τους, με τη βοήθεια αποτελεσματική μετάφρασης. Υπάρχουν διάφορες ηλεκτρονικές υπηρεσίες μετάφρασης που έρχονται στο εγγύς μέλλον, με σκοπό την εκτέλεση καθηκόντων που μέχρι σήμερα αποτελούν ανθρώπινο έργο. Τα μεταφραστικά εργαλεία μπορούν να επεκταθούν σε όλες τις εφαρμογές ενός υπολογιστή όπως η μετάφραση ενός e-mail ή η μετάφραση ενός εγγράφου από μια γλώσσα σε μια άλλη.

Οργάνωση

Ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα που έχουν οι άνθρωποι στην εποχή της πληροφορίας είναι η ίδια η οργάνωση των πληροφοριών. Το μεγάλο αυτό θέμα, στον κόσμο της τεχνολογίας του σήμερα, είναι ότι υπάρχει τόση πλειονότητα δεδομένων εκεί έξω που μπορεί να αποτελέσει τροχοπέδη στη σωστή οργάνωσή τους με τρόπο ώστε να βγάζει νόημα ο χρήστης. Αξιοποιώντας το cloud computing, ωστόσο, οι χρήστες είναι σε θέση να χρησιμοποιούν την τεχνολογία αυτή στον εαυτό της, συγκεντρώνοντας δεδομένα από πολλές διαφορετικές πηγές και τοποθετώντας τα όλα μαζί σε μια μορφή, που είναι εύκολα κατανοητή από τον χρήστη.

Παράδειγμα δύσκολης οργάνωσης δεδομένων είναι κατά τη διάρκεια ενός ταξιδιού. Συχνά οι ταξιδιωτικές πληροφορίες είναι διάσπαρτες σε πολλές διαφορετικές θέσεις, λόγω της ποικιλίας των ταξιδιωτικών ρυθμίσεων που πρέπει να γίνουν σε ένα μόνο ταξίδι. Με τη χρήση του cloud computing οι ταξιδιώτες

μπορούν να βεβαιωθούν ότι όλες οι πληροφορίες που αναζητούν βρίσκονται στη σωστή θέση και στο σωστό χρόνο, γεγονός που καθιστά ένα ταξίδι ευκολότερο.

Συλλογή δεδομένων

Η συλλογή δεδομένων μπορεί να αποδειχθεί αρκετά χρονοβόρα και απαιτητική διαδικασία. Υπάρχουν εταιρίες οι οποίες για να συγκεντρώσουν πληροφορίες γύρω από ένα θέμα αναγκάζονται να συμβουλευτούν μια άλλη εταιρία. Με τη χρήση του cloud είναι ευκολότερη η πρόσβαση σε εξωτερικούς πόρους. Ένας τρόπος για να γίνει αυτό αποτελεί η δημιουργία μια φόρμας δημοσιευμένης στο διαδίκτυο, η οποία θα επέτρεπε την πρόσβαση σε κάθε τύπου δεδομένα. Τα δεδομένα θα ήταν δυνατό, μέσω μιας δυναμικής ιστοσελίδας, να αναλυθούν και να τοποθετηθούν σε μια online εφαρμογή ή βάση δεδομένων.

Πρότυπα

Με την παροχή κατάλληλου γραφικού περιβάλλοντος εργασίας μέσω του cloud, οι εταιρίες είναι σε θέση να καθοδηγήσουν τους υπαλλήλους τους, ανεξάρτητα των αλλαγών που δύναται να επέλθουν σε τεχνολογικό επίπεδο. Μια εύκολη λύση θα μπορούσε να αποτελέσει η δημιουργία προτύπων. Τα έγγραφα με τις οδηγίες αντιμετώπισης ενός έργου θα είναι διαθέσιμα on-line για τους χρήστες, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ταυτόχρονα και η ακρίβεια με την αξιοπιστία.

Η ύπαρξη ενός προτύπου σημαίνει τι υπάρχει μια επίλεκτη ομάδα των ανθρώπων που είναι σε θέση να κατευθύνουν πλήρως την λειτουργία των έργων. Με τη μέθοδο αυτή καθίσταται δυνατό να κρατηθούν τα έργα σε σωστή τροχιά και οι χρήστες να εκτελέσουν ομαλά το καθήκον τους. Ουσιαστικά πραγματοποιείται μια συνεργασία μεταξύ πελάτη και χρήστη με τη μικρότερη δυνατή γραφειοκρατία.

Ασφαλείς διαδικτυακές εφαρμογές

Στο παρελθόν, η υποστήριξη διαδικτυακών εφαρμογών δεν ήταν απλή διαδικασία λόγω της αμφιβολίας που κυριαρχούσε στους χρήστες γύρω από θέματα ασφάλειας και εμπιστοσύνης. Σήμερα, λόγω της τεράστιας ανάπτυξης των server τεχνολογιών, οι χρήστες είναι σε θέση να αξιοποιήσουν πλήθος πόρων μέσω του διαδικτύου. Μάλιστα, η περιήγηση μέσω των καρτελών, επέτρεψε στους χρήστες να τρέχουν ασφαλείς εφαρμογές χρησιμοποιώντας ταχύτατες cloud τεχνολογίες.

Η λεπτομερής περιγραφή των πλεονεκτημάτων του cloud συμβάλλει στην πλήρη κατανόηση των σοβαρών επιχειρημάτων που παραθέτουν οι υπέρμαχοι της τεχνολογίας αυτή. Παρά ταύτα, για τη σοβαρή αντιμετώπιση όλων των πτυχών της τεχνολογίας είμαστε υποχρεωμένοι να παραθέσουμε και τα μειονεκτήματά της, σεβόμενοι όλες τις απόψεις γύρω από το θέμα αυτό.

Κεφάλαιο 4: Μειονεκτήματα του cloud computing

Κάθε νέα και επαναστατική τεχνολογία συνοδεύεται με πλήθος απειλών και κινδύνων. Συνήθως απαιτείται ένα εύλογο χρονικό διάστημα μέχρι να αποκατασταθεί πλήρως η εμπιστοσύνη στο πρόσωπο της κάθε καινούργιας τεχνολογίας και εξέλιξης, δεδομένου ότι δεν έχει δοκιμαστεί σε πραγματικές συνθήκες και ανάγκες μιας εταιρίας. Υπάρχουν θέματα τα οποία πρέπει να εξεταστούν σοβαρά, προτού ένας οργανισμός αποφασίσει να αφήσει το χειρισμό πολύπλοκων θεμάτων στο cloud computing και τις υπηρεσίες του. Είναι σημαντικό να γνωρίζει ένας πελάτης τις αδυναμίες και τα πιθανά προβλήματα προτού προβεί σε αντικατάσταση των IT υποδομών του και να επιλέξει το σύννεφο για την εξυπηρέτηση των αναγκών του.[9], [12], [13]



Εικόνα 4.1 Έχει και το cloud computing τα σκοτεινά σημεία του...

4.1 Μειονεκτήματα

Dependability (Αξιοπιστία)

Ο πάροχος των cloud υπηρεσιών οφείλει να περιβάλλει τον πελάτη με τόση εμπιστοσύνη, ώστε ο πελάτης να αισθάνεται ασφαλής κάθε στιγμή. Ο πελάτης πρέπει να αισθάνεται ότι ο πάροχος είναι δίπλα του, δεν πρόκειται να τον εγκαταλείψει. Επίσης, στην πρώτη δυσλειτουργία θα τρέξει να διορθώσει το

πρόβλημα. Το επίπεδο των υπηρεσιών πρέπει να προσεγγίζει μια αυτονόητη παροχή υπηρεσιών όπως το ηλεκτρικό ρεύμα ή το νερό.

Αυτό θα μπορούσε να είναι ένα σοβαρό πρόβλημα για μια εταιρία η οποία βασίζει κρίσιμες επιχειρηματικές λειτουργίες στο σύννεφο. Μια λύση θα μπορούσε να αποτελέσει η εξής σκέψη: Οι κρίσιμες λειτουργίες να φιλοξενηθούν στο εσωτερικό της εταιρίας, ενώ οι λιγότερο σημαντικές από το σύννεφο. Μια τέτοια ενέργεια θα απαιτούσε αρκετή μελέτη, αλλά θα μπορούσε σε αρκετά μεγάλο βαθμό να εξασφαλίσει την απαιτούμενη αξιοπιστία.

Υπάρχουν επίσης ανησυχίες σχετικά με το τι μπορεί να συμβεί στα δεδομένα. Αν και αρκετά απίθανο, κανείς δε θα μπορούσε να αποκλείσει το γεγονός της απώλειας δεδομένων. Οι εταιρίες που συνεργάζονται με παρόχους cloud θα πρέπει να εξετάσουν προσεκτικά τις εναλλακτικές λύσεις σε αντίγραφα ασφαλείας που θα προτείνει ο πάροχος, σε περίπτωση που χαθούν δεδομένα. Μια λύση θα μπορούσε να αποτελέσει η γνώση της ακριβούς θέσης των δεδομένων, μια πληροφορία την οποία οι περισσότεροι πάροχοι, πιθανότατα, δε θα είναι διατεθειμένοι να την μοιραστούν με τον εκάστοτε πελάτη.

Μια ιδεατή λύση θα είχε ως εξής: Η μη παροχή πληροφορίας της ακριβούς θέσης των δεδομένων, θα μπορούσε να δώσει πάτημα στον πελάτη για λύση της συνεργασίας με τον πάροχο. Συνήθως, όταν επέρχεται συμφωνία σε όλα τα υπόλοιπα θέματα, δύσκολα ο πάροχος θα αρνηθεί να δώσει στον πελάτη τέτοιου είδους πληροφόρηση. Μάλιστα, η άρνηση μιας τέτοιας πληροφορίας δύναται να σημαίνει την άγνοια, εκ μέρους του παρόχου, της ακριβούς θέσης των δεδομένων. Κάτι που, φυσικά, δεν αποτελεί ευχάριστο νέο για τον πελάτη.

Θα μπορούσαμε να παραθέσουμε ως παράδειγμα προς αποφυγήν ένα γεγονός που συνέβη πρόσφατα. Η μηχανή υπηρεσιών του Google αντιμετώπισε ένα σοβαρό πρόβλημα και δεν κατάφερε για μικρό χρονικό διάστημα να εξυπηρετήσει τα εκατομμύρια των χρηστών. Η εταιρία κατηγόρησε κάποιον ιό server για την εξέλιξη αυτή. Φρόνιμο, λοιπόν, θα ήταν για έναν οργανισμό να αποφεύγει παροχή υπηρεσιών οι οποίες θα διέτρεχαν έναν ανάλογο κίνδυνο στο μέλλον. Συνήθως

αυτού του είδους οι υπηρεσίες χρησιμοποιούνται από οργανισμούς ως βοηθητικά προγράμματα.

Security (Ασφάλεια)

Ανέκαθεν αποτελούσε προτεραιότητα στον τομέα της πληροφορικής η ασφαλής διαχείριση των δεδομένων και η διατήρησή τους σε ασφαλές μέρος. Η τεχνολογία του cloud η οποία επιτρέπει πρόσβαση στα δεδομένα εκτός των τειχών μιας εταιρίας, δημιουργεί αυτομάτως μια ανασφάλεια και ανησυχία στους πελάτες. Μια εταιρία – πελάτης είναι εύκολο να υποστεί κάθε είδους πειρατείας δεδομένων, ειδικότερα στην περίπτωση που οι εταιρίες είναι απρόσεχτες με τα δεδομένα. Γίνεται αντιληπτό, από μια τέτοια εξέλιξη, ότι αποτελεί κριτικής σημασίας θέμα το σχέδιο προστασίας δεδομένων που καλείται να διεκπεραιώσει ο εκάστοτε πάροχος του cloud.

Ένας πάροχος που θα αδυνατούσε να προστατέψει δεδομένα ή θα έπεφτε θύμα υποκλοπής δεδομένων, θα αντιμετωπίσει σοβαρά νομικά προβλήματα από την εταιρία – θύμα, αν η τελευταία προβεί σε καταγγελία της ατασθαλίας την οποία έχει υποστεί. Η εταιρία – πελάτης θα μπορούσε να θέτει ως όρο στο συμβόλαιο με τον πάροχο, την διακοπή της συνεργασίας και την αξίωση αποζημίωσης, σε περίπτωση ηθικής βλάβης της πρώτης.

Η ιδέα του private cloud (σύννεφο ιδιωτικής χρήσης) είναι μια ορολογία που επινοήθηκε για να δώσει τέλος στις σχετικές ανησυχίες. Μέχρι τον πλήρη καθορισμό της έννοιας αυτής και την ακριβή αποσαφήνιση των υπηρεσιών της, η έντονη ανησυχία των πελατών δεν δύναται να εξαιρεθεί από τη μια στιγμή στην άλλη.

Little or no Reference (Μικρή ή καμία αναφορά)

Εξαιτίας του ιδιωτικού χαρακτήρα των εταιριών – παρόχων, οι περισσότερες δεν είναι διατεθειμένες να δώσουν στοιχεία για τον τρόπο λειτουργίας τους. Μάλιστα,

ελάχιστες είναι αυτές οι οποίες δημοσιοποιούν τις υπηρεσίες τους σε αρκετά μεγάλη κλίμακα.

Τα προαναφερθέντα μειονεκτήματα συμβαδίζουν με την έλλειψη στοιχείων για τη νέα αυτή τεχνολογία. Η άγνοια και η έλλειψη πληροφόρησης θα μπορούσε να αποτελέσει ένα όπλο στα χέρια μικρών οργανισμών για την περαιτέρω εξέλιξή τους, προτού η τεχνολογία γίνει ευρύτερα γνωστή σε εταιρίες κολοσσούς, στις οποίες πιθανώς να ταιριάζει η τεχνολογία του cloud και να προκαλέσει την απογείωσή τους.

4.2 Κορυφαίες Τεχνολογικές τάσεις κατά του cloud computing

Bureaucracy (Γραφειοκρατία)

Υπάρχει μια μεγάλη διαδικασία λήψης αποφάσεων που πρέπει να τεθεί σε ισχύ κατά την ανάθεση λειτουργιών σε κάποιον πάροχο υπηρεσιών cloud. Πάντα υπάρχει κάποιος ο οποίος θα είναι ενάντια στην ιδέα της ανάθεσης εργασιών υποδομών σε μια εξωτερική οργάνωση. Οι άνθρωποι δεν εμπιστεύονται σημαντικές τεχνολογικές αλλαγές λόγω του ότι αυτό μπορεί να σημαίνει μια στροφή στο ρόλο τους εντός των τειχών της επιχείρησης.

Αυτή η δυσπιστία οδηγεί πολλές φορές σε ένα γαϊτανάκι συσκέψεων και γραφειοκρατικών πολιτικών που θα καθυστερήσουν την υιοθεσία της τεχνολογίας cloud. Με την αποδοχή, μάλιστα, του cloud, ίσως κάποιοι εργαζόμενοι του τμήματος πληροφορικής και μηχανοργάνωσης να είναι πλέον περιττοί για την εταιρία.

Internal Clouds (Εσωτερικά σύννεφα)

Ενώ το cloud computing είναι μια νέα αναδύομενη τεχνολογία, η πραγματικότητα είναι ότι οι μεγάλες επιχειρήσεις έχουν διατηρήσει στις τάξεις τους υποδομές εσωτερικών σύννεφων όλα αυτά τα χρόνια. Το ζήτημα είναι ότι αυτές οι δομές δεν είναι ευέλικτες και στερούνται της δυνατότητας να προσαρμόζονται στις ανάγκες των επιχειρήσεων, ενώ για οποιαδήποτε αλλαγή εμπλέκονται σημαντικές κεφαλαιούχες δαπάνες.

Η πραγματικότητα είναι ότι η εσωτερική υποδομή θα πρέπει κάποια στιγμή να αντικαθίσταται, καθώς τα πράγματα αλλάζουν. Εσωτερικά τμήματα μηχανογράφησης θα προσπαθήσουν να αποδείξουν ότι η επένδυση σε μια cloud υποδομή είναι οικονομικά απαγορευτική και αναποτελεσματική, κάτι που μπορεί να συμβεί σε περίπτωση που ο οργανισμός δε είναι ανταγωνιστικός στην αγορά.

Latency (Καθυστερήσεις)

Υπάρχουν θέματα καθυστερήσεων που αφορούν την εγκατάσταση μιας cloud τεχνολογίας. Οι εταιρικοί χρήστες έχουν συνηθίσει να έχουν υψηλή ταχύτητα πρόσβασης σε δεδομένα και δεν συμβιβάζονται εύκολα με χαμηλότερες επιδόσεις. Οι εταιρίες επιθυμούν συνεχή πρόσβαση στα δεδομένα, ευχέρεια που τους παρέχεται μέσω των εσωτερικών υποδομών τους και δυσκολότερο να επιτευχθεί μέσω του cloud.

Location of Physical Servers (Τοποθεσία των server)

Η γεωγραφική θέση της υποδομής cloud δύναται να προκαλέσει δυσλειτουργίες στην πορεία, σε περίπτωση που οι πάροχοι δεν είναι συνεπείς σε τεχνολογικά ζητήματα. Η τεχνολογία του σύννεφου έχει εξαλείψει τα όρια μεταξύ των χωρών. Η εξέλιξη αυτή μπορεί να αποδειχθεί ζημιογόνα με τον εξής τρόπο: Για λόγους

ασφαλείας, συγκεκριμένα δεδομένα που φιλοξενούνται σε έναν συγκεκριμένο διακομιστή σε άλλη χώρα μπορεί να προκαλέσουν παραβίαση των νόμων. Υπάρχουν κυβερνήσεις που επιτρέπεται να εξετάσουν οποιοδήποτε δεδομένο φιλοξενείται στον τόπο τους, πράγμα που αποτελεί παραβίαση προσωπικών δεδομένων του πελάτη.

Αυτό αποτελεί περισσότερο ένα ζήτημα ασφάλειας, αλλά δεν μπορούμε να αποκλείσουμε το γεγονός ότι προκύπτει και ένα θέμα αθέμιτου ανταγωνισμού. Οι πάροχοι οφείλουν να ενημερώσουν τους πελάτες τους γύρω από ένα τόσο ευαίσθητο ζήτημα. Επίσης μια καλή ιδέα θα ήταν να ελέγξει το νομικό επιτελείο του πελάτη τους νόμους και κανονισμούς των θεμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας της κυβέρνησης που φιλοξενεί την υποδομή, έτσι να είναι προσεκτικοί σχετικά με το εάν το συγκεκριμένο σύννεφο βρίσκεται σε κίνδυνο.

Environmental Sustainability (Περιβαλλοντική Βιωσιμότητα)

Υπάρχουν σοβαρές ανησυχίες γύρω από τις επιπτώσεις της τεχνολογίας αυτής σε περιβαλλοντικό επίπεδο. Η αμφιβολία έγκειται στην απορία για το πώς είναι δυνατόν γιγαντιαία κτίρια γεμάτα με διακομιστές να μπορούν ποτέ πραγματικά να αποτελέσουν μια βιώσιμη λύση για το περιβάλλον.

Επικρατεί η άποψη πως τα κέντρα δεδομένων δεν είναι σε θέση να δώσουν βαρύτητα στην ενεργειακή αποδοτικότητα με αποτέλεσμα τη μεγάλη σπατάλη ενεργειακών πόρων. Είναι αλήθεια ότι καταναλώνονται τεράστια ποσά ενέργειας, αλλά οι cloud πάροχοι είναι πρόθυμοι για την εξοικονόμηση χρημάτων, τοποθέτηση που αφήνει παράθυρα αισιοδοξίας για άμεση επίλυση του προβλήματος.

Lack of Portability Standards (Έλλειψη προτύπων φορητότητας)

Η πραγματικότητα είναι ότι η τεχνολογία του cloud είναι σε νηπιακό στάδιο, γεγονός που αποτρέπει τη δημιουργία προτύπων για την αντιμετώπιση θεμάτων λειτουργικότητας μεταξύ των διαφόρων πλατφορμών. Μια από τις μεγαλύτερες μάχες που μπορεί να αποδώσει καρπούς είναι μεταξύ του κινήματος του ανοιχτού

κώδικα και του παλιού ιδιόκτητου συστήματος. Ο ανοιχτός κώδικας είναι ένας τρόπος πρόσβασης σε νέο λογισμικό, αλλά υστερεί σε θέματα υποστήριξης. Αυτό έρχεται σε έντονη αντίθεση με το ιδιόκτητο σύστημα, που παραδοσιακά είναι γνωστό για την τεράστια προσφορά του σε θέματα υποστήριξης και ιεραρχίας.

Μετά την παρουσίαση των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων της cloud τεχνολογίας, μπορεί πλέον κάποιος να βάλει τα δεδομένα στην πλάστιγγα και να γύρει υπέρ της μιας ή της άλλης πλευράς. Όλα όσα έχουν περιγραφεί μέχρι στιγμής, ίσως αποκτήσουν όμως μεγαλύτερο νόημα αν ακολουθήσει μια λεπτομερής παρουσίαση με θέμα τον τρόπο υλοποίησης των μοντέλων παροχής υπηρεσιών του cloud.

Κεφάλαιο 5: Μοντέλα παροχής υπηρεσιών

Το φάσμα των πιθανών μοντέλων cloud computing είναι πολύ ευρύ. Ο σωστός τρόπος για να εφαρμόσει το cloud computing σε μια μεγάλη επιχείρηση δεν είναι απαραίτητα ο ίδιος με αυτόν που θα μπορούσε να είναι κατάλληλος για άλλες μικρότερες επιχειρήσεις. Επιπλέον, καθώς αλλάζουν οι ανάγκες μιας επιχείρησης, μπορεί η τελευταία να επωφεληθεί από τη μετακίνηση από το ένα είδος του cloud computing σε κάποιο άλλο είδος.

Η απόφαση για το σωστό μοντέλο για μια επιχείρηση θα εξαρτηθεί από ανταλλαγές μεταξύ των πλεονεκτημάτων και των περιορισμών κάθε είδος εφαρμογής Cloud Computing. Η πορεία μέσα από αυτές τις φάσεις μπορεί να πάρει μήνες ή ακόμα και χρόνια, και είναι καλύτερο να πάει σε μετρημένα βήματα. Ας ξεκινήσουμε συζητώντας τα είδη του Cloud Computing. [7] ,[9], [18], [19]

Το cloud computing περιγράφεται συνήθως με δυο τρόπους. Ο πρώτος βασίζεται στην τοπολογία του σύννεφου, ενώ ο δεύτερος στις προσφερόμενες υπηρεσίες. Με βάση την τοπολογία, μπορούμε να κατατάξουμε τα σύννεφα ως εξής:

Public (Δημόσιο)

Το δημόσιο cloud είναι μια σειρά από υπηρεσίες πληροφορικής που διατίθενται από το δημόσιο Internet. Περιλαμβάνει λογισμικό ως υπηρεσίες εφαρμογών, όπως το Gmail της Google, πλατφόρμες ανάπτυξης λογισμικού ως υπηρεσία, όπως το Azure της Microsoft και των υποδομών ως υπηρεσία από ένα ευρύ φάσμα των πωλητών.

Τα κυριότερα οφέλη του δημόσιου cloud είναι:

- 1) Μειώνει τα κόστη
- 2) Μπορεί να βελτιώσει τη χρηματοπιστωτική δυνατότητα σε μια επιχείρηση με τη μετατροπή επενδύσεων κεφαλαίου σε λειτουργικά έξοδα
- 3) Είναι εξαιρετικά επεκτάσιμη

4) Παρέχει καθολική προσβασιμότητα

5) Οι εφαρμογές και τα δεδομένα αποθηκεύονται και ανανεώνονται αυτόματα

Παρά τα πλεονεκτήματα, δε θα μπορούσαμε αβίαστα να χαρακτηρίσουμε το δημόσιο σύννεφο ως την καλύτερη δυνατή επιλογή για κάθε μικρή επιχείρηση. Με τις εξαιρέσεις ορισμένων νέων επιχειρήσεων και μια χούφτα των υφιστάμενων εταιρειών που έχουν εφαρμόσει ολοκαίνουργια συστήματα, καμιά επιχείρηση δε βασίζει αποκλειστικά τις λειτουργίες της στο δημόσιο σύννεφο. Ένας λόγος είναι ότι, αν και τα δεδομένα μιας επιχείρησης είναι απομονωμένα από τα δεδομένα άλλων, είναι υπό επεξεργασία από το ίδιο ακριβώς λογισμικό εφαρμογής που χρησιμοποιείται επίσης από δεκάδες, εκατοντάδες ή ακόμα και χιλιάδες άλλες εταιρείες.

Η προτίμηση στο public cloud μπορεί να προέλθει από την εγκατάσταση του βασικού λογισμικού κληρονομιά εντός της επιχείρησης - ειδικά αν απαιτείται εξειδικευμένο υλικό ή λειτουργικά συστήματα τα οποία δεν είναι διαθέσιμα στη public cloud. Αυτή είναι μια ελκυστική λύση για πολλές μικρές επιχειρήσεις. Ιδιωτικά σύννεφα παρέχουν τη δυνατότητα για πιο άμεση διαχείριση των πόρων που απαιτούν ένα υψηλότερο επίπεδο ελέγχου από ό, τι είναι συνήθως διαθέσιμοι από το δημόσιο σύννεφο.



Εικόνα 5.1 Μοντέλο δημόσιου σύννεφου

Private (Ιδιωτικό)

Ιδιωτικά σύννεφα είναι αυτά που έχουν κατασκευαστεί αποκλειστικά για μια ενιαία επιχείρηση. Για πολλές εταιρείες που εξετάζουν το cloud computing, τα private clouds είναι ένα καλό σημείο εκκίνησης. Επιτρέπουν την οργάνωση για τη φιλοξενία εφαρμογών, δημιουργούν κατάλληλα περιβάλλοντα ανάπτυξης και τις υποδομές σε ένα σύννεφο, αντιμετωπίζοντας παράλληλα προβλήματα και ανησυχίες που προκύπτουν από τη χρήση ενός public cloud.

Υπάρχουν δύο είδη των private clouds:

Ένα είδος private cloud είναι ένα “εσωτερικό private cloud”. Το μοντέλο αυτό, γνωστό και ως “εσωτερικό cloud”, φιλοξενεί σε δικό του χώρο το κέντρο δεδομένων ενός οργανισμού. Τα οφέλη από μια εικονικά, επεκτάσιμη, ευέλικτη υποδομή private cloud είναι αναμφισβήτητα. Η οικοδόμηση ενός private cloud επιτρέπει τη διαχείριση υλικού, αποθηκευτικών χώρων και πόρων, για την περαιτέρω ευελιξία, αυτοδυναμία και βελτίωση της αποδοτικότητας ενός οργανισμού. Ο πρόοδος της τεχνολογίας (κατά κύριο λόγο η δυνατότητα κατακερματισμού των υπολογιστικών πόρων), επέτρεψαν σε εταιρίες που είχαν ως κύριο ρόλο την διαχείριση δικτύων, να μετατραπούν σε ιδανικούς παρόχους υπηρεσιών που προσαρμόζονται στις απαιτήσεις της εκάστοτε εταιρίας.

Οι χρήστες σε ολόκληρη την εταιρεία έχουν άμεση πρόσβαση και αυξημένη επεκτασιμότητα. Επίσης, όπως ένα δημόσιο cloud, ένα ιδιωτικό cloud επιτρέπει την αυτόματη τροφοδότηση για οποιοδήποτε αίτημα παροχής υπηρεσιών. Παρέχει ένα πολύ πιο τυποποιημένο σύνολο διαδικασιών και αυξημένη προστασία σε σύγκριση με μια in – house υποδομή (Όλα τα μηχανήματα και οι πόροι βρίσκονται εντός της εταιρίας). Παραδοσιακά, στις private cloud εγκαταστάσεις, ο πελάτης κατέχει το σύνολο του εξοπλισμού που τροφοδοτεί το private cloud, έχει την πλήρη ευθύνη για τη διαχείριση των πόρων καθώς και των δεδομένων, και είναι πλήρως υπεύθυνη για την εξασφάλιση της. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η εμπειρία καθώς και η εξοικείωση με τις εξελιγμένες τεχνολογίες.

Τυπικά, το εσωτερικό τμήμα IT ιδρύει, δοκιμάζει και διαχειρίζεται την υποδομή cloud. Έτσι, το κόστος θα είναι μεγαλύτερο σε σχέση με την επιλογή ενός δημόσιου σύννεφου. Θα πρέπει ακόμα να πληρώσουν για servers και να ασχοληθούν με τις υποδομές, την ασφάλεια, και δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας, η οποία σε ένα δημόσιο cloud είναι η δουλειά του παρόχου. Το αποτέλεσμα είναι ότι οι μεγάλες επιχειρήσεις είναι αυτές που είναι πιθανότερο να έχουν τόσο την εμπειρία όσο και τον προϋπολογισμό για την εφαρμογή του εσωτερικού private cloud.

Ένα δεύτερο είδος του ιδιωτικού cloud είναι ένα εξωτερικά Hosted Virtual Private Cloud: Αυτό το ιδιωτικό cloud μοντέλο φιλοξενείται από έναν τρίτο πάροχο υπηρεσιών cloud. Ο πάροχος δημιουργεί ένα αποκλειστικό ιδιωτικό περιβάλλον cloud και να αναλαμβάνει την ευθύνη για την εφαρμογή, την εξασφάλιση και τη διαχείριση της υποδομής.

Αυτή η προσέγγιση συνιστάται για οργανισμούς που θέλουν τα οφέλη από τη μετάβαση των υποδομών, των συστημάτων τους, καθώς και των δεδομένου εκτός του οργανισμού, αλλά προτιμούν να μην χρησιμοποιήσουν μια καθαρή δημόσια υποδομή cloud με την κατανομή πολυ-μίσθωσης των αιτήσεων.

Ένα ιδιωτικό cloud είναι κατάλληλο για μια επιχείρηση όταν:

- 1) Το κέντρο δεδομένων της επιχείρησης πρέπει να γίνει πιο αποτελεσματικό
- 2) Αναζητείται συνέπεια μεταξύ των υπηρεσιών
- 3) Αναζητείται κυριότητα των δεδομένων με οφέλη cloud υπηρεσιών



Εικόνα 5.2 Μοντέλο ιδιωτικού σύννεφου

Hybrid (Υβριδικά)

Περιγράψαμε πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που αφορούν τα δημόσια και τα ιδιωτικά σύννεφα. Ωστόσο, δεδομένου ότι το cloud computing μπορεί να χρησιμοποιήσει τόσο εσωτερικές όσο και τις εξωτερικές υπηρεσίες, υπάρχει και μια επιλογή που δεν έγκειται ούτε σε public cloud ούτε σε κάποιο εσωτερικό private cloud.

Είναι δυνατόν μια επιχείρηση να επιλέξει να διατηρήσει κάποια συστήματα και δεδομένα in-house, χρησιμοποιώντας παράλληλα εξωτερικές υπηρεσίες, καθιστώντας μια πιο αποτελεσματική λύση για την επιχείρησή. Μία τέτοια συνδυασμένη λύση ονομάζεται υβριδικό σύννεφο.

Ένα υβριδικό σύννεφο συνδυάζει το επίπεδο άνεσης ενός ιδιωτικού cloud με την ευελιξία του δημόσιου cloud. Οι υβριδικές πλατφόρμες χρησιμοποιούν δημόσια σύννεφα για ορισμένες εφαρμογές και διαδικασίες. Η συγχώνευσή τους με τις private cloud εγκαταστάσεις που προσφέρουν περιβάλλοντα υψηλής ασφάλειας εφαρμογής, καταφέρνει να αξιοποιήσει το καλύτερο και των δύο κόσμων.

Όπως και με το ιδιωτικό μοντέλο, σε ένα υβριδικό σύννεφο, ένας οργανισμός μπορεί να επιλέξει να συνεχίσει να χρησιμοποιεί τον υπάρχοντα εξοπλισμό κέντρου δεδομένων τους και να διατηρήσουν την ασφάλιση των ευαίσθητων δεδομένων στο δικό τους δίκτυο. Και όπως το δημόσιο σύννεφο, ένα υβριδικό μοντέλο επιτρέπει σε ένα οργανισμό να επωφεληθεί από την επεκτασιμότητα, την προσβασιμότητα ενός νέφους, την παροχή αντιγράφων ασφαλείας από φυσικές και τεχνικές καταστροφές. Είναι ένας τρόπος για την αντιμετώπιση ορισμένων από τους περιορισμούς του δημόσιου cloud, ενώ εξακολουθεί να κερδίζει πολλά από τα οφέλη του κοινού νέφους.

Ένα ιδιαίτερα ισχυρό υβριδικό μοντέλο cloud για τις μικρές επιχειρήσεις συνδυάζει ένα εξωτερικά υποστηριζόμενο Virtual Private Cloud με ένα ιδιωτικό cloud στις εγκαταστάσεις της επιχείρησης. Σε ένα εξωτερικό Virtual Private Cloud, η υποδομή έχει δικλείδα ασφαλείας για την διαδραστικότητα με

το διαδίκτυο, επιτρέποντας δύο πολύτιμες υπηρεσίες που είναι δύσκολο ή αδύνατο να εκτελεστούν πολύ αποτελεσματικά σε στις εγκαταστάσεις IT μιας επιχείρησης: Φιλοξενία email και online δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας των δεδομένων ή αποκατάστασης δεδομένων μετά από καταστροφή.

Ορισμένες περιπτώσεις στις οποίες ενδύκνεται η χρήση υβριδικού μοντέλου είναι:

- 1) Να χρησιμοποιείται από μια εταιρία το δημόσιο σύννεφο για την επικοινωνία με τον πάροχο, η πρόσβαση όμως στα δεδομένα της εταιρίας να γίνεται μέσω του ιδιωτικού.
- 2) Να θέλει η εταιρία να χρησιμοποιήσει δημόσιες υπηρεσίες, να ανησυχεί όμως για την ασφάλεια των δεδομένων.



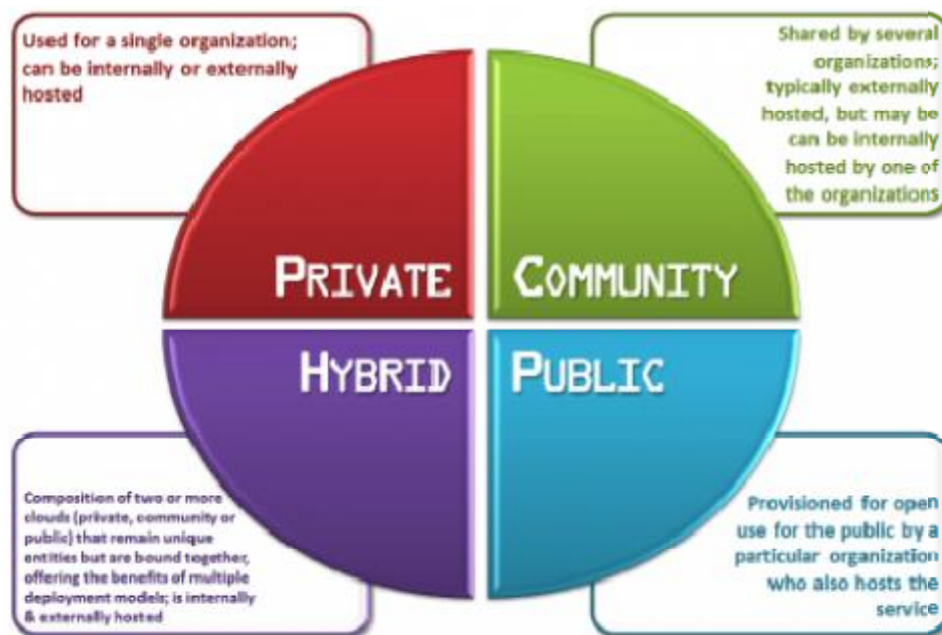
Εικόνα 5.3 Υβριδικό μοντέλο

Community (Κοινότητα)

Ένα community cloud είναι ένα μοντέλο παροχής υπηρεσιών cloud που βασίζεται στην παρουσία πολλών ενοικιαστών. Οι υπηρεσίες μοιράζονται μεταξύ πολλών οργανισμών που είναι συνυπεύθυνοι για τη διαχείριση και ασφάλεια των πόρων. Είναι μια υβριδική μορφή private clouds που κατασκευάζονται και λειτουργούν ειδικά για μια ομάδα επιχειρήσεων. Αυτές οι επιχειρήσεις έχουν παρόμοιες απαιτήσεις και ανάγκες, με απώτερο στόχο τους τη συνεργασία για την επίτευξη των επιχειρηματικών στόχων τους. Ο στόχος της κοινότητας είναι να καρπωθούν οι συμμετέχοντες οργανισμοί τα οφέλη

ενός δημόσιου cloud με το πρόσθετο επίπεδο προστασίας της ιδιωτικής ζωής, την ασφάλεια και την τήρηση της πολιτικής που συνήθως σχετίζεται με ένα ιδιωτικό cloud.

Ιδανική εφαρμογή σε αυτού του είδους σύννεφο θα μπορούσε να βρει το σενάριο της συνεργασίας πολλών κυβερνητικών οργανισμών που επιθυμούν να μοιραστούν κάποια κοινά στοιχεία.



Εικόνα 5.4 Community cloud

Λόγω των διαφορετικών εναλλακτικών λύσεων, αλλά και των διαφορετικών αναγκών της κάθε επιχείρησης, γίνεται αντιληπτό πως το είδος του μοντέλου που ταιριάζει σε κάθε επιχείρηση χρήζει ιδιαίτερης σκέψης και αυστηρής μελέτης. Είναι σημαντικό να εξεταστούν τα τρέχοντα IT της υποδομής μιας επιχείρησης, η χρήση τους και η τεχνολογία τους, για να καθοριστεί το είδος του cloud computing που μπορεί να βοηθήσει να επιτύχει καλύτερα τους στόχους της.

Η παρουσίαση του τρέχοντος κεφαλαίου είναι άρρηκτα δεμένη με το κεφάλαιο που ακολουθεί, στο οποίο επιχειρούμε να περιγράψουμε το τεχνολογικό υπόβαθρο πίσω από τα μοντέλα που μόλις αναφέραμε.

Κεφάλαιο 6: Μοντέλα ανάπτυξης – Τεχνολογικό υπόβαθρο

Στην προηγούμενη ενότητα παρουσιάσαμε τα είδη του cloud computing με βάση την τοποθεσία του cloud. Υπάρχει άλλος ένας τρόπος κατηγοριοποίησης του cloud computing. Ο τρόπος αυτός βασίζεται στις υπηρεσίες που προσφέρονται από το cloud και είναι οι εξής: [2], [3], [9], [10], [4]

IaaS (Infrastructure-as-a-Service)

Πρόκειται για έναν τρόπο υλοποίησης cloud computing υποδομών. Μια εταιρία, προκειμένου να αποφύγει την αγορά υλικού – servers, αποθηκευτικές λύσεις, δίκτυα, λειτουργικά συστήματα – αγοράζουν τους πόρους ως προσφερόμενη υπηρεσία. Η εταιρία δεν έχει τη διαχείριση ή τον έλεγχο της χρησιμοποιούμενης cloud υποδομής, αλλά έχει τον έλεγχο των λειτουργικών συστημάτων, των αποθηκευτικών μέσων και των εφαρμογών που έχουν αναπτυχθεί.

Υπάρχουν κάποιες εφαρμογές του IaaS οι οποίες παρουσιάζουν ενδιαφέρον. Οι υποκατηγορίες του IaaS μπορεί να υλοποιούν μια δημόσια υποδομή είτε ιδιωτική είτε κάποιο συνδυασμό τους. Σίγουρα πρόκειται για μια ταχεία εξελισσόμενη τεχνολογία με σημαντικά οφέλη για έναν πελάτη. Τα οφέλη αυτά συνοψίζονται ως εξής:

- 1) Οι πόροι κατανέμονται ως υπηρεσία
- 2) Επιτρέπει την δυναμική κλιμάκωση
- 3) Έχει ένα μεταβλητό κόστος
- 4) γενικά περιλαμβάνει πολλούς χρήστες σε ένα μόνο κομμάτι του υλικού

Καταστάσεις κατάλληλες για υλοποίηση IaaS υποδομών είναι οι παρακάτω:

- 1) Όταν οι απαιτήσεις σε υλικό είναι ακαθόριστες ή συνεχώς μεταβαλλόμενες

- 2) Για νέους οργανισμούς, για να αποφευχθεί η χρήση των κεφαλαίων προς αγορά εξοπλισμού
- 3) Σε περιπτώσεις που οι οργανισμοί αναπτύσσονται στην αγορά με ταχύ ρυθμό
- 4) Όταν υπάρχει πίεση για την αποφυγή μεγάλων λειτουργικών εξόδων (αγορά νέων μηχανημάτων, συντήρηση κτλ.)

Ενώ η IaaS τεχνολογία παρέχει τεράστια πλεονεκτήματα επεκτασιμότητας και γρήγορης τροφοδότησης, υπάρχουν περιπτώσεις όπου η χρήση της μπορεί να καταστεί προβληματική. Παραδείγματα καταστάσεων στις οποίες συνίσταται προσοχή όσον αφορά την IaaS περιλαμβάνουν:

- 1) Αυστηροί κανόνες προστασίας και μετάδοσης δεδομένων που διέπουν πλήθος εταιριών συνεπάγονται την μετεγκατάσταση ή την εξωτερική ανάθεση των δεδομένων δύσκολη υπόθεση.
- 2) Όταν τα επίπεδα επιδόσεων μιας εταιρίας είναι πολύ υψηλά και ο πάροχος δεν μπορεί να καλύψει τις ανάγκες της τελευταίας.

SaaS (Software-as-a-Service)

Το SaaS μοντέλο μπορεί να οριστεί ως ένα μοντέλο διανομής λογισμικού όπου οι εφαρμογές φιλοξενούνται από έναν πάροχο - πωλητή υπηρεσιών και διατίθενται σε πελάτες μέσω ενός δικτύου, συνήθως το Internet. Ο πωλητής παρέχει καθημερινή τεχνική λειτουργία, τη συντήρηση και την υποστήριξη για το λογισμικό που παρέχει στους πελάτες του. Ο πελάτης δεν έχει δυνατότητα διαχείρισης ή τον έλεγχο της χρησιμοποιούμενης cloud υποδομής (servers, μονάδες αποθήκευσης κτλ.).

Πρόκειται για μοντέλο που έχει καταστεί αρκετά δημοφιλές, λόγω των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του. Τα σημαντικότερα είναι:

- 1) Πρόσβαση στο διαδίκτυο σε εμπορικό λογισμικό.
- 2) Λογισμικό που διοικείται από μια κεντρική τοποθεσία.

- 3) Οι χρήστες δεν απαιτείται να χειριστούν αναβαθμίσεις λογισμικού και κώδικα.
- 4) Εφαρμογές προγραμματισμού (API) επιτρέπουν την ενοποίηση διαφορετικών κομματιών του λογισμικού.

Το μοντέλο SaaS θεωρείται συμβατή λύση για έναν οργανισμό στις παρακάτω περιπτώσεις:

- 1) Προσφορά υπηρεσιών e-mail, μια θεμελιώδης τεχνολογία για την άσκηση επιχειρηματικής δραστηριότητας, η οποία δεν παρέχει όμως κάποιο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στις εταιρίες που έχουν τον ίδιο πάροχο.
- 2) Οι εφαρμογές που έχουν μια σημαντική ανάγκη για web ή κινητή πρόσβαση. Ένα παράδειγμα θα ήταν κινητό λογισμικό διαχείρισης των πωλήσεων.
- 3) Λογισμικό που θα χρησιμοποιηθεί μόνο για βραχυπρόθεσμες ανάγκες. Ένα παράδειγμα θα μπορούσε να είναι το λογισμικό συνεργασίας για ένα συγκεκριμένο έργο.
- 4) Εφαρμογές λογισμικού χαμηλής ζήτησης και χρήσης π.χ. λογισμικό που χρησιμοποιείται μια φορά το μήνα.

Ενώ το SaaS μοντέλο είναι ένα πολύτιμο εργαλείο στα χέρια κάθε επιχείρησης, υπάρχουν ορισμένες περιπτώσεις στις οποίες δεν είναι η καλύτερη επιλογή για την παράδοση του λογισμικού. Παραδείγματα όπου το SaaS μπορεί να μην είναι κατάλληλο προς χρήση:

- 1) Εφαρμογές στις οποίες απαιτείται ταχεία επεξεργασία δεδομένων σε πραγματικό χρόνο
- 2) Σε περιπτώσεις που η νομοθεσία δεν επιτρέπει τη φιλοξενία δεδομένων εξωτερικά του οργανισμού

PaaS (Platform-as-a-Service)

Το μοντέλο PaaS παρέχει όλη την απαραίτητη υποδομή για την ανάπτυξη και λειτουργία εφαρμογών μέσω του Διαδικτύου. Οι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση σε προσαρμοσμένες εφαρμογές που χτίστηκαν εντός του σύννεφου, με εργαλεία του πάροχου. Ο χρήστης δεν έχει διαχειριστική δυνατότητα της cloud υποδομής, έχει όμως τη δυνατότητα διαχείρισης των εφαρμογών και της παραμετροποίησης τους. Αυτό δίνει τη δυνατότητα στα IT τμήματα να ασχολούνται με την καινοτομία, αντί των πολύπλοκων δομών ενός cloud.

Η τεχνολογία PaaS είναι ανάλογη με αυτής της SaaS με τη διαφορά ότι, αντί να είναι το λογισμικό που παραδίδεται μέσω του web, είναι μια πλατφόρμα για τη δημιουργία του λογισμικού, που διανέμονται μέσω του διαδικτύου. Τα χαρακτηριστικά της τεχνολογίας αυτής είναι:

- 1) Όλες οι υπηρεσίες για την ανάπτυξη, δοκιμή και συντήρηση βρίσκονται στο ίδιο ολοκληρωμένο σύστημα ανάπτυξης
- 2) Είναι ένα μοντέλο πολλών ενοικιαστών που χρησιμοποιούν τις ίδιες εφαρμογές ανάπτυξης
- 3) Ενσωματωμένη επεκτασιμότητα λογισμικού εντός του οργανισμού
- 4) Ενσωμάτωση με διαδικτυακές υπηρεσίες και βάσεις δεδομένων μέσω κοινών προτύπων.
- 5) Εργαλεία για το χειρισμό χρεώσεων και διαχείρισης συνδρομών

Το PaaS μοντέλο είναι ιδιαίτερα χρήσιμο σε οποιαδήποτε κατάσταση όπου πολλοί προγραμματιστές θα πρέπει να εργάζονται για ένα έργο ανάπτυξης ή όταν άλλα εξωτερικά μέρη πρέπει να αλληλεπιδρούν με την αναπτυξιακή διαδικασία. Επίσης, το μοντέλο αυτό είναι χρήσιμο για τους προγραμματιστές που θέλουν να αυτοματοποιήσουν τις δοκιμές και την ανάπτυξη των υπηρεσιών.

Η δημοτικότητα του μοντέλου αυτού θα αυξηθεί, δεδομένου ότι διευκολύνει την ταχεία ανάπτυξη λογισμικού. Παρά το γεγονός ότι πιθανότατα θα καταστεί το δημοφιλέστερο μοντέλο ανάπτυξης, υπάρχουν περιπτώσεις στις οποίες το μοντέλο αυτό δεν είναι κατάλληλο.

- 1) Σε περιπτώσεις στις οποίες απαιτείται φορητότητα των εφαρμογών.
- 2) Σε περιπτώσεις που η προσφερόμενη πλατφόρμα έχει επιπτώσεις στην αναπτυξιακή διαδικασία.
- 3) Όταν η προσφερόμενη πλατφόρμα εμποδίζει μελλοντική μετακίνηση σε άλλο πάροχο

Τα κεφάλαια 5 και 6 που προηγήθηκαν, συμπληρώνονται από το κεφάλαιο που ακολουθεί. Στο κεφάλαιο 7 γίνεται περιγραφή της αρχιτεκτονικής του cloud, οπότε μπορούμε να πλέον μέσω της τριλογίας αυτών των κεφαλαίων να αποσαφηνίσουμε τον ακριβή τρόπο λειτουργίας του cloud.

Κεφάλαιο 7: Αρχιτεκτονική του cloud

Η αρχιτεκτονική που απαιτείται για περιβάλλοντα server cloud περιλαμβάνει πολλούς servers με πλήθος αποθηκευτικών μέσων που τρέχουν το λογισμικό virtualization (εικονικοποίηση), έτσι ώστε πολλές διεπαφές προγραμματισμού εφαρμογών (API) να μπορούν να τρέξουν ταυτόχρονα. Αυτό επιτρέπει στους χρήστες να έχουν καθορισμένα πρότυπα απόδοσης, καθώς βρίσκονται στο σύννεφο. Είναι καλό να σημειωθεί πως οι περισσότεροι servers έχουν πιο σταθερή απόδοση σε ένα λειτουργικό σύστημα όπως το Linux, λόγω της εγγενής του σταθερότητας.

Πολλοί προγραμματιστές αναζητούν το κατάλληλο μοντέλο cloud βασιζόμενοι στους υπάρχοντες πόρους στους κόλπους της επιχείρησης. Άλλοι προσαρμόζουν τις απαιτήσεις τους με βάση τις προσφερόμενες υπηρεσίες του cloud. Το σίγουρο είναι ότι το cloud είναι ο μεσάζοντας μεταξύ των εταιριών και των παρόχων.

Με την ενσωμάτωση του cloud στην αρχιτεκτονική μιας επιχείρησης είναι εύκολο, το σύννεφο μπορεί να προσφέρει μέγιστη ευελιξία καθώς και επεκτασιμότητα και αξιοποίηση των πόρων της. Οι σημαντικότεροι πόροι που προσφέρει η αρχιτεκτονική του cloud computing είναι οι εξής: [9]

Application (Εφαρμογές)

Πρόκειται για το κομμάτι των προσφερόμενων πόρων στο οποίο θα αφιερώσουν τον περισσότερο χρόνο τους οι τελικοί χρήστες. Οι εφαρμογές φιλοξενούνται σε servers απομακρυσμένους από τους τελικούς χρήστες, στις οποίες οι χρήστες έχουν πρόσβαση μέσω του διαδικτύου. Η πλειοψηφία των εφαρμογών που φιλοξενούνται στα σύννεφα τρέχουν μέσω browser.

Υπάρχουν σημαντικά οφέλη από την υποστήριξη αυτή. Η εφαρμογή δε χρειάζεται εγκατάσταση, συντήρηση και υποστήριξη επειδή το λογισμικό φιλοξενείται σε ένα

μηχάνημα που είναι αφιερωμένο αποκλειστικά σε αυτή την εφαρμογή. Έτσι δεν υπάρχει λόγος ανησυχίας για κακόβουλες εξωτερικές επιρροές.

Client (Thin client)

Ο πελάτης ή thin client, είναι γενικά ένα πρόγραμμα περιήγησης στο Web, όπως Mozilla Firefox. Έχουν την προοπτική να εξελιχθούν σε κάτι μεγαλύτερο από μια πύλη ή ένα απλό λειτουργικό σύστημα.

Infrastructure

Η υποδομή του cloud computing αποτελείται από το υλικό του υπολογιστή και τα κτίρια που περιέχουν τους υπολογιστές. Την βάση του υλικού αποτελούν οι servers, η τεχνολογία των οποίων έχει επικρατήσει στην αγορά σήμερα, με τη μαζική παραγωγή τους.

Το περιβάλλον του κάθε server επιτρέπει από μόνο του την ανάπτυξη virtualized εφαρμογών. Δίνεται μεγαλύτερη βαρύτητα στη παροχή πολλαπλής επεξεργαστικής δυνατότητας σε διάφορους οργανισμούς, ώστε να αποκομίσουν τα μεγαλύτερα δυνατά οφέλη τόσο οι πάροχοι, με το εύρος των υπηρεσιών που δύναται να προσφέρουν, όσο και οι οργανισμοί που μπορούν να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες τους με την ανάθεση σε αυτούς ανάλογης επεξεργαστικής δύναμης. Ορισμένες εταιρείες , μάλιστα, χρησιμοποιούν μια διαδικασία γνωστή ως πλήρη εικονικοποίηση. Πρόκειται για μια τεχνική όπου ο χρήστης είναι σε θέση να προσομοιώσει με ακρίβεια το υλικό που τρέχει στον επιμέρους διακομιστή (server).

Άλλη γνωστή υποδομή είναι η λεγόμενη grid computing. Grid computing είναι η συλλογή των πόρων του υπολογιστή από πολλαπλές τοποθεσίες για την επίτευξη ενός κοινού στόχου. Πρόκειται για μια τεχνολογία κατά την οποία ένα δίκτυο server προσφέρει επεξεργαστική ισχύ για βαριές βιομηχανίες, όπως βιομηχανίες που βασίζονται στην επιστήμη των μαθηματικών. Το πλέγμα των υπολογιστικών πόρων μπορεί να θεωρηθεί ως ένα καταναμημένο σύστημα με μη-διαδραστικό φόρτο εργασίας και αφορούν ένα μεγάλο αριθμό αρχείων.

Η νεότερη τεχνολογία που έχει εμφανιστεί ονομάζεται paravirtualization. Είναι μια τεχνική virtualization που προσφέρει μια διασύνδεση λογισμικού σε εικονικά μηχανήματα που είναι παρόμοια, αλλά όχι ταυτόσημα με εκείνα του υποκείμενου υλικού. Σκοπός είναι να μειώσει το χρόνο εκτέλεσης των εργασιών ενός επισκέπτη, μιας και είναι πολύ πιο δύσκολο να δουλεύει σε ένα εικονικό περιβάλλον σε σύγκριση με ένα μη-virtualized περιβάλλον. Μια επιτυχημένη paravirtualized πλατφόρμα μπορεί να επιτρέψει την εικονική οθόνη της μηχανής να είναι απλούστερη ή μειώσει τη συνολική υποβάθμιση των επιδόσεων του μηχανήματος.

Platform

Μία υπολογιστική πλατφόρμα περιλαμβάνει μια αρχιτεκτονική του υλικού και ένα πλαίσιο λογισμικού (συμπεριλαμβανομένων των πλαισίων εφαρμογής), όπου ο συνδυασμός επιτρέπει στο λογισμικό για να τρέξει. Τυπικές πλατφόρμες περιλαμβάνουν αρχιτεκτονική υπολογιστή, λειτουργικό σύστημα και ενσωματωμένες βιβλιοθήκες που τρέχουν σε πραγματικό χρόνο.

Μια πλατφόρμα είναι ένα κρίσιμο στοιχείο για την ανάπτυξη λογισμικού. Ο πάροχος της πλατφόρμας προσφέρει το λογισμικό του έργου και τη δέσμευση ότι λογικός κώδικας (ένας γενικός όρος για τον πηγαίο κώδικα και κώδικα μηχανής), θα τρέχει συνεχώς εφόσον η πλατφόρμα είναι στη θέση της.

Service

Οι υπηρεσίες αναφέρονται στην γνώση και εικόνα που έχει διαμορφώσει κάθε ιδιώτης ή κάθε οργανισμός από την εμπειρία του σύννεφου. Μέχρι σήμερα υπάρχει ένας τόνος των υπηρεσιών για να εκμεταλλευτούν οι χρήστες μέσω του διαδικτύου. Μερικές από αυτές είναι μοναδικές, ενώ άλλες ενίσχυσαν τις υπηρεσίες που προϋπήρχαν.

Μία από τις πιο δημοφιλείς υπηρεσίες που χρησιμοποιεί τα τελευταία χρόνια το cloud computing είναι οι υπηρεσίες χαρτογράφησης. Οι υπηρεσίες αυτές απαιτούν μεγάλες βάσεις δεδομένων με τεράστια αποθηκευτικά αποθέματα και αρκετή επεξεργαστική ισχύ ώστε να παρέχονται στους πελάτες υπηρεσίες με ακρίβεια.

Μια άλλη χρήσιμη υπηρεσία είναι οι υπηρεσίες πληρωμών. Οι επεξεργαστές πληρωμής απαιτούν ικανή επεξεργαστική ισχύ ώστε να καταφέρουν με ακρίβεια να εκτελέσουν τις λογιστικές διαδικασίες που απαιτούνται στο παρασκήνιο για καταθέσεις και αναλήψεις λογαριασμών.

Προσαρμοσμένες λειτουργίες αναζήτησης απαιτούν την τεχνολογία cloud για να λειτουργήσουν. Οι υπηρεσίες αναζήτησης είναι εκεί έξω για να βοηθήσουν τους πελάτες να βρουν αυτό που χρειάζονται. Αυτή η τεχνολογία απαιτεί επίσης ένα πολλή υπολογιστική ισχύ.

Storage

Ένα από τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά του cloud computing αποτελεί η αποθήκευση δεδομένων. Η φυσική αποθήκευση δεδομένων μπορεί να αποδειχθεί ιδιαίτερα ακριβή για εταιρείες που επιθυμούν να επεκτείνουν τις ανάγκες τους σε αποθηκευτικούς πόρους. Αποτελεί φτηνότερη λύση να πάει με το σύννεφο για να είναι σε θέση είτε να επεκταθεί ως επένδυση είτε να καταρρεύσει, ανάλογα με την πορεία της επιχείρησης.

Ο κύριος λόγος είναι ότι, όσον αφορά συσκευές αποθήκευσης υλικού, είναι οι πρώτες υποψήφιες να υποστούν φθορά ή ηθική βλάβη . Με τη χρήση της cloud τεχνολογίας οι εταιρείες μπορούν να θεωρούν ότι τα δεδομένα τους είναι πράγματι ασφαλή.

Πωλητές cloud υπηρεσιών είναι συνήθως σε θέση να παρέχουν το επίπεδο των υπηρεσιών που απαιτούνται ώστε οι πελάτες τους γνωρίζουν ότι τα δεδομένα τους είναι ασφαλή. Ακόμα και σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης θεωρείται αρκετά απίθανη πλήρης αποτυχία όλων των συστημάτων.

Processing Power

Η επεξεργαστική ισχύς που το cloud computing είναι σε θέση προσφέρει είναι τεράστια. Στην πραγματικότητα, όσοι χρησιμοποιούν cloud υπηρεσίες, φαίνεται να χρησιμοποιούν πόρους που δεν έχουν όρια.

Μερικοί αντίπαλοι του cloud computing υποστηρίζουν ότι θα δεν υπάρχει όφελος για τις μεγάλες εταιρείες να χρησιμοποιούν cloud τεχνολογία, αλλά να χρησιμοποιούν το δικό τους πλέγμα από servers. Στην πραγματικότητα, όμως, αυτό που συμβαίνει είναι ότι οι εταιρικοί διακομιστές έχουν μείνει αχρησιμοποίητοι σε ώρες μη αιχμής. Ως εκ τούτου, πρόκειται ουσιαστικά για σπατάλη των πολύτιμων διαθέσιμων πόρων επεξεργασίας. Μεγάλες εταιρείες ερευνούν σε βάθος τα μειονεκτήματα και τα οφέλη από την κοινή χρήση υπολογιστικών πόρων αντί της σπατάλης χρήματων σε επεξεργαστική δύναμη που δεν χρησιμοποιείται πλήρως.

Οι πάροχοι των cloud υπηρεσιών είναι έτοιμοι ανά πάσα στιγμή να αναβαθμίσουν τις υποδομές τους, αν διατυπωθεί αντίστοιχο αίτημα από τους πελάτες τους. Οι πελάτες δεν χρειάζεται να ανησυχούν για τις κόστος αγοράς υποδομών.

Έχοντας περιγράψει όλες σχεδόν τις πτυχές της τεχνολογίας του σύννεφου, θα ήταν συνετό να αναφέρουμε τις παγίδες που πρέπει να προσέχει κάθε οργανισμός ή εταιρία η οποία επιθυμεί την μετακίνησή της στο σύννεφο. Για να γίνει η μετάβαση με ομαλό τρόπο, στο κεφάλαιο που ακολουθεί γίνεται λεπτομερής προσέγγιση στις σκοπιές από τις οποίες δύναται να ελεγχθεί μια τέτοια απόφαση.

Κεφάλαιο 8: Μετακίνηση στο cloud

Για εταιρείες που σκέφτονται τη μετακίνηση των δεδομένων σε άλλους διακομιστές, έχουν παρουσιαστεί κάποιες σκέψεις σχετικά με το πώς μπορεί να επιτευχθεί μια τέτοιου είδους συνεργασία. Πράγματι, δεν θα είναι εύκολο το έργο των οργανισμών που θα επωμιστούν το βάρος της μετακίνησης αυτής. Λόγω ύπαρξης διαφορετικών συστημικών απαιτήσεων, το αποτέλεσμα μπορεί να είναι πιο προβληματικό από ό, τι πολλοί θα πιστεύουν.

Το πρόβλημα δεν έγκειται, κατά κύριο λόγο, στην ανάπτυξη συγκεκριμένης cloud στρατηγικής, αλλά στο γεγονός ότι αρκετοί διακομιστές δεδομένων δουλεύουν αποκλειστικά πάνω σε μια συγκεκριμένη πλατφόρμα, αφήνοντας ερωτηματικά για το τι μέλλει γενέσθαι σε περίπτωση που προκύψει ανάγκη για νέα μετακίνηση δεδομένων. Η φορητότητα δεδομένων δεν είναι απλή υπόθεση. Πρόκειται για ένα ευαίσθητο ζήτημα, το οποίο απαιτεί ικανό χρόνο μέχρι την αφομοίωση των δεδομένων από την κάθε πλατφόρμα. Πολλές εταιρείες που έχουν αγκαλιάσει το cloud computing έχουν βιώσει την δυσάρεστη εμπειρία του προβλήματος, γνωστού ως lock-in. Lock-in χαρακτηρίζεται η απώλεια δεδομένων λόγω της μετανάστευσής τους από ένα ιδιόκτητο σύστημα σε ένα άλλο. [9]

Ο λόγος μετακίνησης από μια πλατφόρμα σε κάποια άλλη μπορεί να οφείλεται στην περιορισμένη αποθηκευτική δυνατότητα ή ακόμα και σε ζητήματα ευρυζωνικότητας. Σε κάθε περίπτωση, ένας οργανισμός έχει την υποχρέωση να είναι προετοιμασμένος για μια αναπάντεχη εκτός προγράμματος μετακίνηση δεδομένων.

Για την μετάβαση να είναι επιτυχής, αρκεί να είναι δυνατή η μετακίνηση όλων των πληροφοριών στη νέα πλατφόρμα, χωρίς να χαθεί τίποτα. Σίγουρα κάτι τέτοιο είναι δυνατόν, αλλά τις περισσότερες φορές είναι εξαιρετικά απίθανο. Αυτή η αβεβαιότητα φέρνει στο παρασκήνιο μια ενδιαφέρουσα συζήτηση που λαμβάνει χώρα σε συνέδρια cloud computing και προϋποθέτει τη χρήση ανοικτών προτύπων. Πραγματικά, ο μόνος τρόπος ώστε η φιλοσοφία του cloud να είναι σε θέση να

επιβιώσει είναι αυτές οι πλατφόρμες να μπορούν να μιλήσουν σε μια παρόμοια γλώσσα. Χωρίς μια κοινή γλώσσα διαθέσιμη, κάθε εταιρεία θα είναι κάτω από τον έλεος του νέφους, το οποίο είναι ακριβώς το αντίθετο από το σκοπό που θέλει να εξυπηρετήσει το cloud computing. Αντί να είναι μια εταιρεία απαλλαγμένη υποδομών, αυτό που πραγματικά έχει συμβεί είναι η αφαίρεση της υποδομής από τον έλεγχο της εταιρείας. Στην ουσία, θα μπορούσε να υπάρχει ένα είδος ομηρίας από τον προμηθευτή του cloud.

Μια εταιρεία που θα μετακινηθεί στο cloud, θα επενδύσει μέρος της κεφαλαιακής της ρευστότητας στο σύννεφο. Το ζήτημα δεν είναι τόσο τα χρήματα που θα ξοδέψει όσο η υποστήριξη που θα λάβει από τον διακομιστή σε περίπτωση μιας δυσλειτουργίας στο σύστημα.

Φάση σχεδιασμού

Το πρώτο στοιχείο που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά την μετανάστευση δεδομένων σε ένα σύννεφο αποτελεί η φάση του σχεδιασμού. Συνήθως το κύριο ζήτημα αποτελεί η εξασφάλιση ότι ορισμένα συστήματα θα παραμείνουν διαχωρισμένα από το σύννεφο, λόγω της ασφάλειας που παρέχουν εκ φύσεως. Τέτοια παραδείγματα αποτελούν servers που διαχειρίζονται πολύπλοκα οικονομικά δεδομένα είτε καθήκοντα διαχείρισης δικτύου, γενικά θέματα σχετικά με την ασφάλεια δεδομένων. Η ασφάλεια των δεδομένων είναι σημαντική, οπότε είναι επιτακτική ανάγκη η επιβεβαίωση ότι υπάρχει ένα σχέδιο έκτακτης ανάγκης, σε περίπτωση που κάτι πάει στραβά με την ακεραιότητα των δεδομένων των servers.

Φάση Υλοποίησης

Μετά τη φάση του σχεδιασμού, η υλοποίηση της μετανάστευσης θα χρειαστεί κάποιο χρόνο για να προετοιμασθεί. Τα κληροδοτούμενα συστήματα απαιτούν εξειδικευμένη μετατροπή των δεδομένων, η οποία θα ήταν είναι σημαντικό να σημειωθεί σε τέτοιο χρόνο, ώστε να διασφαλίσουμε ότι τα δεδομένα είναι σε μορφή που ωφελούν την ομαλή μετανάστευση. Αυτή η φάση θα απαιτήσει πολλές ώρες και, συνεπώς, απαιτείται αρκετή υπομονή. Οφείλουμε να επισημάνουμε ότι

εάν η φάση του σχεδιασμού ήταν διεξοδική, τότε όλα τα πλάνα σε ενδεχόμενο κατάρρευσης του συστήματος, είναι σε θέση να λειτουργήσουν.

Η φάση της υλοποίησης της μετανάστευσης έχει ως πρώτη διαδικασία την γνωστή και ως data extraction. Αυτό σημαίνει ότι τα δεδομένα λαμβάνονται συστηματικά από το παλαιό σύστημα και προετοιμάζονται για το νέο.

Η επόμενη φάση είναι γνωστή ως data loading. Αυτή η φάση εξαρτάται από τον πωλητή cloud, ο οποίος έναντι αμοιβής, θα καθοδηγήσει τους πελάτες για την καλύτερη δυνατή οργάνωση των δεδομένων τους. Με άλλα λόγια η ανεύρεση του συστήματος που εξυπηρετεί με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τις ανάγκες τους.

Μόλις η φόρτωση των δεδομένων έχει τελειώσει πάνω στο νέο σύστημα, η επόμενη φάση είναι το στάδιο επαλήθευσης δεδομένων. Αυτή η διαδικασία είναι απαραίτητη για επιβεβαιωθεί ότι η μετάβαση ήταν ομαλή. Ο έλεγχος είναι συνήθως ένα πρόγραμμα που είναι σε θέση να προσπελάσει όλα τα νέα δεδομένα και να θέσει μερικά λογικά ερωτήματα πάνω σε αυτά. Παράδειγμα ελέγχου θα μπορούσε να αποτελέσει ο έλεγχος της σωστής μετάφρασης των δεδομένων, από τον έναν πόρο στον άλλον.

Το επόμενο βήμα σε αυτή τη διαδικασία είναι ο έλεγχος για ελλιπή στοιχεία, μιας και πρόκειται για σύνθηρες φαινόμενο στη διάρκεια μιας μετατροπής. Η επίγνωση της πιθανής λάθος μεταβίβασης δεδομένων μπορεί να μας σώσει αμέτρητες ώρες παραγωγικότητας. Οι καταστάσεις αυτές είναι αναγκαίο να παρουσιάζονται νωρίς στη μετατροπή των δεδομένων. Μάλιστα, έναν τρόπο αντιμετώπισης προβληματικών καταστάσεων αποτελεί η προσομοίωση (emulation). Κατά την προσομοίωση, το παλαιό σύστημα προσομοιώνεται απευθείας στο νέο περιβάλλον.

Υποστήριξη

Η υποστήριξη, μετά την φάση της εκτέλεσης, είναι αναμφίβολα σημαντική για την επιτυχή μετανάστευση του οργανισμού στο σύννεφο. Κομμάτι αυτής είναι η σωστή εκπαίδευση του προσωπικού που θα αναλάβει να χειριστεί το νέο σύστημα.

Αναμφίβολα θα προκύψουν και προβλήματα στην πορεία τα οποία θα χρήζουν αντιμετώπισης. Ένας σωστός αρχικός σχεδιασμός είναι το κλειδί για την αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων.

Το θέμα της μετακίνησης μιας εταιρίας στους κόλπους της Cloud τεχνολογίας, έχει επιπλέον προεκτάσεις που σχετίζονται με θέματα ασφάλειας. Στο κεφάλαιο που ακολουθεί γίνεται λόγος γύρω από τα ζητήματα ασφαλείας και απειλές που μπορεί να προκύψουν από μια τέτοια απόφαση.

Κεφάλαιο 9: Θέματα του cloud computing – Απειλές-Ασφάλεια

Support Issues (Θέματα υποστήριξης)

Μέχρι στιγμής έχουμε εξετάσει διεξοδικά την τεχνολογία του cloud computing από τη σκοπιά του πελάτη. Υπάρχει όμως και η θέση των πωλητών, οι οποίοι είναι αποφασισμένοι να προσφέρουν παγκοσμίου επιπέδου εξυπηρέτηση πελατών. Επίμαχο θέμα είναι το γεγονός ότι, προκειμένου για τις εταιρείες να αισθάνονται πραγματικά ασφαλείς, θα πρέπει να τηρηθούν ορισμένες δεσμεύσεις γύρω από το επίπεδο των υπηρεσιών σε περίπτωση που κάτι πάει λάθος. Ιδανικά, θα πρέπει να περιλαμβάνεται συνεχής υποστήριξη επί 24ώρου βάσεως. [9], [14]

Μερικά από τα μέσα υποστήριξης περιλαμβάνουν τακτική υποστήριξη για κάθε εργάσιμη ημέρα, με την εγγύηση συγκεκριμένων χρόνων απόκρισης για επείγοντα θέματα. Το καλύτερο πράγμα που ένας πωλητής είναι σε θέση να κάνει είναι να παρέχει ένα εγγυημένο επίπεδο υποστήριξης, αφού βεβαιωθεί ότι τα κανάλια επικοινωνίας είναι ανοικτά μεταξύ των δύο πλευρών και να διασφαλίσει πως όταν δημιουργούνται προβλήματα θα αντιμετωπίζονται με το σωστό τρόπο.

Είναι απαραίτητο να συζητηθούν ζητήματα όπως:

1. Θα υπάρχει επιπλέον χρέωση σε περιπτώσεις κατάρρευσης του συστήματος;
2. Θα υπάρχει επιπλέον χρέωση για δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας;
3. Τι θα γίνει σε περιπτώσεις που ζητηθεί μεγαλύτερη ταχύτητα;

Συνήθως οι πωλητές είναι απρόθυμοι να δώσουν τόσο λεπτομερή περιγραφή της υποστήριξης που παρέχουν. Πριν από τη χρήση μιας συγκεκριμένης υπηρεσίας, θα ήταν ίσως συνετό για τους πελάτες να θέτουν ερωτήσεις σχετικά με την ποιότητα

των νεφών και ενώ προσπαθούν να επιλέξουν, να μάθουν περισσότερα τις δυνατότητες υποστήριξης των πωλητών και τις χρεώσεις τους.

Capacity Issues (Θέματα Χωρητικότητας – Διαχείρισης δεδομένων)

Για την αύξηση της διαχειριστικής ικανότητας και τη διατήρηση της αποδοτικότητας σε υψηλό επίπεδο, είναι απαραίτητη η διασφάλιση της μέγιστης δυνατής χωρητικότητας δεδομένων. Υπάρχουν, βέβαια, συγκεκριμένα όρια εκμετάλλευσης του αποθέματος των πόρων που υπάρχουν εκεί έξω. Οι πωλητές θέλουν να παρέχουν στους πελάτες τους απεριόριστες δυνατότητες αξιοποίησης των υπολογιστικών πόρων. Οι πελάτες, από την πλευρά τους, θέλουν να διατηρήσουν το υψηλό επίπεδο πρόσβασης σε δεδομένα κυρίως σε ώρες αιχμής.

Ενώ οι κανόνες διαχείρισης δεδομένων αλλάζουν με τη χρήση του cloud computing, οι παραδοσιακοί κύκλοι εξακολουθούν να υπάρχουν για τη συνολική διαχείριση του οργανισμού. Αυτό περιλαμβάνει τις διαδικασίες της μοντελοποίησης, εφοδιασμού, την παρακολούθηση, τη διατήρηση και τροποποίηση. Με αυτό κατά νου, μεγαλύτερη έμφαση δίνεται στην τελευταία δύο στάδια του κύκλου: η διατήρηση της χρήσης που βασίζεται στο σύννεφο και η τροποποίηση της χρήσης των δεδομένων με την πάροδο του χρόνου.

Οι προγραμματιστές πρέπει να δημιουργήσουν εφαρμογές των οποίων η χωρητικότητα σε δεδομένα μπορεί να αντιμετωπιστεί με έναν ελαστικό τρόπο από τις εταιρείες που ενδιαφέρονται για τη χρήση του cloud. Αυτό θα έχει ως συνέπεια την αποτελεσματικότερη επιχειρηματική διαδικασία, χαμηλότερο κόστος και τη δυνατότητα απόδοσης στην εταιρία περισσότερων κερδών.

Security

Η εξέλιξη του cloud computing δημιούργησε νέες προκλήσεις ασφαλείας. Οι ραγδαίες εξελίξεις έχουν δημιουργήσει ευπάθειες σε θέματα ασφαλείας που δεν μπορούν να αγνοηθούν από τις αναδυόμενες αγορές. Μεταξύ των πιο σημαντικών κινδύνων για την ασφάλεια που σχετίζονται με το cloud computing είναι η τάση να παρακαμφτούν τεχνολογίες των IT τμημάτων. Παρά το γεγονός ότι η στροφή προς τεχνολογίες cloud είναι προσιτή και γρήγορη, υπονομεύει σημαντικές

επιχειρηματικές πολιτικές σε επίπεδο ασφαλείας, τις διαδικασίες και τις βέλτιστες πρακτικές. Ελλείπει αυτών των προτύπων, οι επιχειρήσεις είναι ευάλωτες σε παραβιάσεις της ασφάλειας που μπορούν να ακυρώσουν άμεσα τα τυχόν κέρδη κατά τη μετάβαση στο μοντέλο του σύννεφου.

Το Cloud Security Alliance (CSA) υπήρξε πρωτοπόρος στη δημιουργία, σε ολόκληρη τη βιομηχανία, προτύπων για την αποτελεσματική ασφάλεια εντός του σύννεφου. Τα τελευταία χρόνια, το CSA κυκλοφόρησε το "Οδηγίες ασφαλείας για κρίσιμους τομείς, του Cloud Computing" και το " Οδηγίες Ασφάλειας ως Υπηρεσία Εφαρμογής." Τα έγγραφα αυτά έχουν γίνει γρήγορα το βιομηχανικό πρότυπο εφαρμογής βέλτιστων πρακτικών για την εξασφάλιση του cloud computing. Ωστόσο, το CSA αναγνωρίζει ότι ένα κεντρικό συστατικό της διαχείρισης των κινδύνων στο cloud computing είναι να κατανοήσει τη φύση των απειλών κατά της ασφάλειας. Ο σκοπός του "The Notorious Nine - Cloud Computing Top Threats for 2013" είναι να παρέχει στους οργανισμούς εμπειριστατωμένη ενημέρωση για απειλές γύρω από την ασφάλεια του cloud, ώστε να εκπαιδεύονται οι ενδιαφερόμενοι σε θέματα αποφάσεων διαχείρισης του κινδύνου όσον αφορά τις στρατηγικές υιοθέτησης cloud.

Σε αυτή την πρόσφατη έκδοση της παρούσας έκθεσης, οι εμπειρογνώμονες προσδιόρισαν τις ακόλουθες εννέα κρίσιμες απειλές για την ασφάλεια του σύννεφου (κατατάσσονται κατά σειρά βαρύτητας):

1. Data Breaches
2. Data Loss
3. Account Hijacking
4. Insecure APIs
5. Denial of Service
6. Malicious Insiders
7. Abuse of Cloud Services
8. Insufficient Due Diligence
9. Shared Technology Issues

Η λεπτομερής περιγραφή και ανάλυση των απειλών που ακολουθεί, βοηθάει τους χρήστες να προβαίνουν σε σωστά δομημένες αποφάσεις σχετικά με τον μετριασμό των κινδύνων στο πλαίσιο μιας στρατηγικής cloud.

Data Breaches (Παραβιάσεις δεδομένων)

Αποτελεί το χειρότερο εφιάλτη μιας επιχείρησης. Ευαίσθητα εσωτερικά δεδομένα πέφτουν στα χέρια ανταγωνιστών. Μια εικονική μηχανή θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει ένα κανάλι χρονισμού για την εξαγωγή ιδιωτικών κλειδιών κρυπτογράφησης που χρησιμοποιούν άλλες εικονικές μηχανές στον ίδιο φυσικό διακομιστή. Εάν μια βάση δεδομένων δεν έχει σχεδιαστεί σωστά, ένα ελάττωμα κατά την εφαρμογή ενός πελάτη θα μπορούσε να επιτρέψει μια πρόσβαση εισβολέα όχι μόνο για τα δεδομένα αυτού του πελάτη, αλλά και τα δεδομένα κάθε άλλου πελάτη.

Δυστυχώς, ενώ η απώλεια δεδομένων και η διαρροή των δεδομένων είναι και οι δύο σοβαρές απειλές για το cloud computing, τα μέτρα που θα τεθούν σε εφαρμογή για την άμβλυνση μία εκ των δυο απειλών μπορεί να επιδεινώσει την άλλη. Μπορεί μια εταιρία να είναι σε θέση να κρυπτογραφήσει τα δεδομένα της για να μειωθούν οι επιπτώσεις της παραβίασης δεδομένων, αλλά αν χάσει το κλειδί κρυπτογράφησης, θα χάσει τα δεδομένα της. Αντίθετα, μπορεί να αποφασίσει να κρατήσει αντίγραφα ασφαλείας των δεδομένων της για να μειώσει την επίδραση μιας καταστροφικής απώλειας δεδομένων, αλλά αυτό αυξάνει την έκθεσή της σε παραβιάσεις δεδομένων.

Data Loss (Απώλεια δεδομένων)

Τόσο για τους καταναλωτές όσο και για τις επιχειρήσεις, η προοπτική της οριστικής απώλειας δεδομένων είναι τρομακτική. Τα δεδομένα που αποθηκεύονται στο σύννεφο μπορεί να χαθεί για διάφορους λόγους, πέρα από κακόβουλους εισβολείς. Οποιαδήποτε τυχαία διαγραφή δεδομένων από τον πάροχο υπηρεσιών cloud, ή, ακόμη χειρότερα, μια φυσική καταστροφή, όπως μια πυρκαγιά ή σεισμός, μπορεί να οδηγήσει σε μόνιμη απώλεια των δεδομένων των πελατών, εκτός εάν ο πάροχος λαμβάνει επαρκή μέτρα αντιγράφων ασφαλείας των δεδομένων.

Επιπλέον, το βάρος για την αποφυγή απώλειας δεδομένων δεν εμπίπτει αποκλειστικά στους ώμους του παρόχου. Εάν ένας πελάτης κρυπτογραφεί στοιχεία του πριν το φόρτωμα στο σύννεφο, αλλά χάνει το κλειδί κρυπτογράφησης, τα δεδομένα θα χαθούν.

Σύμφωνα με τους νέους κανόνες της ΕΕ περί προστασίας των δεδομένων, τα δεδομένα της καταστροφής και η διαφθορά των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα, θεωρούνται μορφές παραβιάσεων των δεδομένων και απαιτούν κατάλληλες κοινοποιήσεις. Επιπλέον, πολλές πολιτικές συμμόρφωσης απαιτούν από τους οργανισμούς να διατηρήσουν τα αρχεία ελέγχου ή άλλα έγγραφα.

Account Hijacking (Παραβίαση λογαριασμού)

Η παραβίαση ενός λογαριασμού δεν αποτελεί νέα απειλή. Μεθόδοι επίθεσης όπως phishing, απάτες και εκμετάλλευση των τρωτών σημείων του λογισμικού εξακολουθεί να επιφέρει αποτελέσματα για τους λεγόμενους πειρατές. Οι πιστοποιήσεις και οι συχνά επαναχρησιμοποιούμενοι κωδικοί πρόσβασης ενισχύουν τις επιπτώσεις τέτοιων επιθέσεων.

Αν ένας εισβολέας αποκτά πρόσβαση στα δεδομένα διαπίστευσης ενός πελάτη, μπορεί να παρακολουθήσει τις δραστηριότητες και τις συναλλαγές του πελάτη, να χειριστεί τα δεδομένα του, να επιστρέψει παραποιημένα στοιχεία και να τον αποπροσανατολίσει σε παράνομες ιστοσελίδες. Ο λογαριασμός του πελάτη μπορεί να γίνει μια νέα βάση για τον εισβολέα για να ξεκινήσει τις επόμενες επιθέσεις του. Με κλεμμένα διαπιστευτήρια, οι επιτιθέμενοι μπορούν να έχουν πρόσβαση σε κριτικές υπηρεσίες του cloud, πράγμα που τους επιτρέπει να θέτουν σε κίνδυνο την εμπιστευτικότητα, την ακεραιότητα και τη διαθεσιμότητα των υπηρεσιών αυτών. Οι οργανισμοί θα πρέπει να γνωρίζουν σε βάθος στρατηγικές προστασίας για τον περιορισμό της ζημίας που προκύπτουν από την παραβίαση. Οι πάροχοι του cloud θα πρέπει να απαγορεύσουν την κατανομή των διαπιστευτηρίων του λογαριασμού μεταξύ των χρηστών και των υπηρεσιών, και να αναμοχλεύσουν τεχνικές ελέγχου ταυτότητας, όπου είναι δυνατόν.

Insecure APIs (Ανασφαλής εφαρμογές)

Οι πάροχοι του cloud εκθέτουν ένα σύνολο διεπαφών λογισμικού ή APIs που χρησιμοποιούν οι πελάτες για να διαχειρίζονται και να αλληλεπιδρούν με τις υπηρεσίες cloud. Η ασφάλεια και η διαθεσιμότητα των γενικών υπηρεσιών cloud εξαρτάται από την ασφάλεια αυτών των βασικών APIs. Από τον έλεγχο της ταυτότητας και πρόσβασης κατά την κρυπτογράφηση μέχρι την παρακολούθηση της κάθε δραστηριότητας, οι διεπαφές αυτές πρέπει να είναι σχεδιασμένες για να προστατεύουν τόσο τυχαίες όσο και κακόβουλες προσπάθειες καταστρατήγησης των δεδομένων.

Είναι ζωτικής σημασίας για τους καταναλωτές των εν λόγω υπηρεσιών να κατανοήσουν τις επιπτώσεις για την ασφάλεια που συνδέονται με τη χρήση, τη διαχείριση, την οργάνωση και την παρακολούθηση των υπηρεσιών cloud. Η εμπιστοσύνη σε μια αδύναμη εφαρμογή διασυνδέσεων και APIs εκθέτει τους οργανισμούς σε θέματα ασφάλειας σχετικά με την εμπιστευτικότητα, την ακεραιότητα, τη διαθεσιμότητα και την υπευθυνότητα.

Denial of Service (Άρνηση παροχής υπηρεσιών)

Η απειλή αυτή έχει στόχο να αποτρέψει τους χρήστες μιας υπηρεσίας cloud να έχουν πρόσβαση στα δεδομένα τους και τις εφαρμογές τους. Αναγκάζοντας την υπηρεσία cloud να καταναλώνει υπέρμετρες ποσότητες των πεπερασμένων πόρων του συστήματος, όπως η ισχύς του επεξεργαστή, η μνήμη, χώρος στο δίσκο και το εύρος ζώνης του δικτύου, ο εισβολέας προκαλεί μια ανυπόφορη επιβράδυνση του συστήματος και αφήνει σε σύγχυση τους νόμιμους χρήστες των υπηρεσιών γιατί η υπηρεσία δεν ανταποκρίνεται.

Βιώνοντας μια denial-of-service επίθεση είναι σαν να εγκλωβίζεται κάποιος σε μποτιλιάρισμα: δεν υπάρχει τρόπος για να φτάσει στον προορισμό του και δεν μπορεί να κάνει τίποτα για αυτό, εκτός από να καθίσει και να περιμένει. Οι διακοπές λειτουργίας των υπηρεσιών όχι μόνο θα τον απογοητεύσουν, αλλά και θα τον αναγκάσουν να επανεξετάσει κατά πόσον αξίζει τον κόπο να εμπιστευτεί μια υποδομή cloud.

Malicious Insiders (Κακόβουλοι συνεργάτες)

Ένας insider είναι μέλος οποιασδήποτε ομάδας ανθρώπων περιορισμένου αριθμού και γενικά περιορισμένης πρόσβασης. Ποιος μπορεί να θεωρηθεί κακόβουλος; Κάποιος πρώην υπάλληλος ή νυν συνétairos ο οποίος έχει ή είχε άδεια πρόσβασης στο δίκτυο, το σύστημα ενός οργανισμού ή στα δεδομένα και εκ προθέσεως προέβη σε κατάχρηση της εν λόγω πρόσβασης με τρόπο που να επηρεαστεί αρνητικά η εμπιστευτικότητα, η ακεραιότητα ή η διαθεσιμότητα των πληροφοριών του οργανισμού.

Ο κακόβουλος πελάτης έχει αυξημένα επίπεδα πρόσβασης σε πιο κρίσιμα συστήματα και στα τελικά στα δεδομένα. Τα συστήματα που εξαρτώνται αποκλειστικά από τον πάροχο υπηρεσιών cloud (CSP) για την ασφάλεια είναι σε μεγάλο κίνδυνο εδώ. Ακόμη και αν η κρυπτογράφηση υλοποιείται το σύστημα εξακολουθεί να είναι ευάλωτο σε κακόβουλες επιθέσεις κατά των εμπιστευτικών πληροφοριών.

Abuse of Cloud Services (Κατάχρηση Υπηρεσιών του cloud)

Ένα από τα μεγαλύτερα οφέλη του cloud computing είναι ότι επιτρέπει ακόμη και σε μικρές οργανώσεις την πρόσβαση σε τεράστιες ποσότητες υπολογιστικής ισχύος. Θα ήταν δύσκολο για τους περισσότερους οργανισμούς να αγοράσουν και να διατηρήσουν δεκάδες servers, αλλά η ενοικίαση χρόνου από δεκάδες servers από έναν πάροχο cloud computing είναι πολύ πιο προσιτή. Ωστόσο, μπορεί κάποιος να χρησιμοποιήσει αυτή την εξουσία για κακό. Μπορεί να πάρει χρόνια σε κάποιον εισβολέα να σπάσει ένα κλειδί κρυπτογράφησης χρησιμοποιώντας το δικό περιορισμένο υλικό του, αλλά χρησιμοποιώντας μια σειρά από cloud servers, θα ήταν σε θέση να το σπάσει σε λίγα λεπτά. Εναλλακτικά, θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει αυτό το φάσμα των cloud servers για να οργανώσει μια επίθεση DoS, εξυπηρετώντας κακόβουλο λογισμικό ή διανέμοντας πειρατικό λογισμικό. Αυτή η απειλή είναι ένα σοβαρό θέμα για τους παρόχους υπηρεσιών.

Insufficient Due Diligence (Ανεπάρκεια σε θέματα ενημέρωσης)

Πολλοί πάροχοι σπεύδουν στην υπόσχεση της μείωσης του κόστους, την αύξηση της επιχειρησιακής αποτελεσματικότητας και τη βελτίωση της ασφάλειας. Ενώ μπορεί να αποτελούν ρεαλιστικούς στόχους για τους οργανισμούς που έχουν τους πόρους για να υιοθετήσουν τεχνολογίες cloud, πολλές επιχειρούν το άλμα στο σύννεφο, χωρίς την κατανόηση του σε όλο το φάσμα του οργανισμού. Χωρίς μια πλήρη κατανόηση του περιβάλλοντος του σύννεφου, των εφαρμογών και των επιχειρησιακών αρμοδιοτήτων όπως η αντιμετώπιση περιστατικών, η κρυπτογράφηση και η παρακολούθηση της ασφάλειας, οι οργανισμοί έχουν μεγάλη απόκλιση από τους κινδύνους που θα κλιθούν να αντιμετωπίσουν.

Άγνωστες λειτουργίες και αρχιτεκτονικά ζητήματα προκύπτουν όταν οι σχεδιαστές και αρχιτέκτονες δεν είναι εξοικειωμένοι με τις τεχνολογίες cloud που προωθούνται στο σύννεφο. Η κατώτατη γραμμή για τις επιχειρήσεις και τους οργανισμούς που κινούνται σε ένα μοντέλο της τεχνολογίας cloud είναι ότι πρέπει να έχουν πλήρη ενημέρωση και να κατανοήσουν τους κινδύνους με τη δέουσα επιμέλεια που απαιτείται που αναδύονται με την υιοθέτηση αυτής της νέας τεχνολογίας.

Shared Technology Issues (Κοινά ζητήματα τεχνολογίας)

Οι πάροχοι υπηρεσιών cloud παρέχουν τις υπηρεσίες τους με κλιμακούμενο τρόπο μοιράζοντας υποδομές, πλατφόρμες και εφαρμογές, σε άλλους λιγότερο και σε άλλους περισσότερο. Ένας κατάλληλος αμυντικός μηχανισμός θα πρέπει να περιλαμβάνει τον υπολογισμό, την αποθήκευση, την εφαρμογή και την επιβολή της ασφάλειας των χρηστών και παρακολούθησης. Μια ευπάθεια στο όλο σύστημα είναι επικίνδυνη επειδή μπορεί ενδεχομένως να επηρεάσει ένα ολόκληρο σύννεφο με τη μία.

Το κεφάλαιο που ακολουθεί θα μπορούσε ο αναγνώστης να το συναντήσει νωρίτερα. Θεωρήθηκε φρόνιμο να γραφεί μόνο του, διότι είναι ιδιάζουσα σημασίας η ανάγκη να κατανοήσει κανείς τα σημαντικά οικονομικά οφέλη που προκύπτουν από τη μετακίνηση στο σύννεφο. Ίσως, μάλιστα, αποτελεί και το βασικό λόγο, μιας και πρωταρχικός στόχος κάθε επιχείρησης είναι η αποταμίευση .

Κεφάλαιο 10: Οικονομικά οφέλη και παγίδες

Η μετάβαση μιας εταιρίας στη τεχνολογία του cloud computing μπορεί να αποφέρει μεγάλα οικονομικά οφέλη σε αυτήν. Πάντως, σε κάθε περίπτωση, η μετάβαση αυτή πρέπει να γίνεται με προσοχή διότι υπάρχουν τεχνολογίες οι οποίες εν τη εμφανίσει τους δεν απέδωσαν τα αναμενόμενα. [9], [17]

Οφέλη

Μερικά από τα οικονομικά οφέλη που έχουν ήδη υποδειχθεί: αύξηση της παραγωγικότητας σε όλους τους τομείς, ευελιξία στην αξιοποίηση του υλικού, δυνατότητα για περισσότερο δημιουργικές συνεργασίες και ευθυγράμμιση με τις στρατηγικές των επιχειρήσεων της εταιρείας με σκοπό την απόδοση βέλτιστων λύσεων και πρακτικών για την επιχείρηση. Μόνο και μόνο από την εξοικονόμηση επενδύσεων σε υλικό, η επίδραση στα οικονομικά δεδομένα της επιχείρησης είναι τεράστια. Σε συνδυασμό με τη νέα τεχνολογία και τη γρήγορη υιοθέτησή της από το προσωπικό, μια εταιρία μπορεί να αναλάβει τα ηνία στην αγορά με την έκρηξη της παραγωγικότητάς της.

Σχεδιασμός των πόρων της επιχείρησης

Οι εταιρίες οι οποίες προσφέρουν λύσεις λογισμικού γνωρίζουν πως για να διατηρήσουν την κερδοφορία τους θα πρέπει να προλάβουν το τρένο της τεχνολογίας cloud. Υπάρχουν εταιρίες οι οποίες προκειμένου να παραμείνουν στο επίκεντρο, έχουν εξασφαλίσει συμφωνίες με εταιρίες, όπως η Microsoft, για την ομαλή μετάβασή τους στη νέα αυτή τεχνολογία. Αυτές οι συμφωνίες είναι προσοδοφόρες και για τις δυο μεριές: Οι μεν εταιρίες εξασφαλίζουν ότι τα προϊόντα τους θα εξακολουθήσουν να διατίθενται στην αγορά, η δε Microsoft ως φορέας της τεχνολογίας.

Στην πραγματικότητα, εταιρίες όπως η Microsoft, ξόδεψαν πολύ χρόνο ερευνώντας και προσπαθώντας να καταλήξουν σε ένα σύστημα που έχει τις κατάλληλες προδιαγραφές για τον καθορισμό των προτύπων ασφάλειας.

Ανοιχτά Πρότυπα

Σε αυτό το σημείο μπαίνουν στο παιχνίδι τα πρότυπα ανοιχτού κώδικα. Η τεχνολογία δε θα απαιτήσει την παρουσία πολλών ιδιόκτητων πλατφορμών, έστω και αναβαθμισμένων, προκειμένου να ικανοποιηθούν τα νέα πρότυπα ασφαλείας. Η ανάγκη που προκύπτει αφορά τη δημιουργία τυποποιημένης πλατφόρμας, μιας και πλήθος εταιριών θα υποστηριχθούν από την κοινή αυτή τεχνολογία.

Οι εταιρείες-πάροχοι, βέβαια, έχουν κίνητρο να κρατήσουν τα συστήματά τους ιδιόκτητα έτσι ώστε να μπορούν να αποκτήσουν κέρδος από αυτά για μεγάλο χρονικό διάστημα. Η πραγματικότητα, όμως, είναι ότι το περιβάλλον ανοικτού κώδικα προσδίδει κίνητρο στους χρήστες σε μακροπρόθεσμη βάση ώστε να διατηρήσουν ασφαλή τα συστήματά τους. Προφανώς πρόκειται για το μοντέλο που θα εγκριθεί από τη βιομηχανία του cloud computing.

Όροι χρήσης και προϋποθέσεις

Τα νομικά ζητήματα που προκύπτουν από την αγορά υπηρεσιών πληροφορικής έχουν έλθει στο προσκήνιο. Μια καταστροφική συνεργασία μπορεί να φέρει στην επιφάνεια σοβαρές νομικές επιπτώσεις μεταξύ των εταιριών που εμπλέκονται. Μόλις το τμήμα μηχανογράφησης κατανοήσει τους όρους χρήσης και τις προϋποθέσεις που αναμένονται από το cloud computing, πρέπει να ανησυχούν σχετικά με την άδεια χρήσης. Αυτή μπορεί να περιλαμβάνει την αποδοχή όρων της υπηρεσίας των παρόχων. Είναι η ιδανική στιγμή για τα τμήματα IT να καθορίσουν το πεδίο της διαπραγμάτευσης για το cloud computing σχετικά με την αξιοπιστία και τα πρότυπα ασφαλείας.

Υπάρχουν πάροχοι που αποφεύγουν να αναλάβουν την ευθύνη για οποιαδήποτε αποτυχία των υπηρεσιών τους. Αυτό δε θα το δουν με καλό μάτι πιθανοί πελάτες τους. Οι πελάτες δεν είναι δικηγόροι, αλλά τα θέματα πνευματικής ιδιοκτησίας είναι σημαντικά στο επάγγελμά τους. Οι όροι χρήσης ενός νέου καινοτόμου συστήματος μπορούν να προκαλέσουν παγίδες. Ενώ τα περισσότερα εταιρικά στελέχη γνωρίζουν ότι πρόκειται για στοιχειώδη υποχρέωση των δικηγόρων της

εταιρίας η ενημέρωση γύρω από τους όρους χρήσης, συχνά κρατούν και οι ίδιοι πρωτότυπα της συμφωνίας.

Η πραγματικότητα είναι ότι οι επαγγελματίες αγνοούν τους όρους σύμβασης δικαίου και ως εκ τούτου δεν καταλαβαίνουν απλά νομικά στερεότυπα.

Δεν είναι δικό τους σφάλμα, ωστόσο, οι εταιρείες πρέπει να είναι σε θέση να επωφεληθούν της δομής των νομικών υπηρεσιών με σκοπό τη διασφάλιση των συμφερόντων τους.

Κλείνοντας τις πληροφορίες γύρω από το cloud computing, είναι αναγκαίο να γίνει μια παρουσίαση των σημαντικότερων και ευρύτερα γνωστών παρόχων της τεχνολογίας αυτής. Στο κεφάλαιο 11, λοιπόν, ακολουθεί η αναφορά των γνωστότερων ονομάτων και οι λειτουργίες που προσφέρουν στους χρήστες.

Κεφάλαιο 11: Βασικοί πάροχοι του cloud computing

Τα θέματα της αξιοπιστίας και της ασφάλειας των δεδομένων είναι υψίστης ανησυχίας για οργανισμούς που αναζητούν έναν προμηθευτή υπηρεσιών.

Τα μεγαλύτερα ονόματα που αναδεικνύονται στη βιομηχανία του cloud αφορούν οργανισμούς που ήδη έχουν αξιόπιστα δείγματα γραφής σε προηγούμενες απόπειρες παροχής υπηρεσιών. [9] , [20]

Insightful Solutions

Κάθε ανταγωνιστική επιχείρηση χρησιμοποιεί ένα λογισμικό πακέτο που ονομάζεται CRM (Customer Relationship Management - Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων). Αυτό το λογισμικό είναι ουσιαστικά μια σύνθετη βάση δεδομένων που χρησιμοποιείται για την αποθήκευση σημαντικών στοιχείων σχετικά με τους υπάρχοντες πελάτες. Ορισμένες από τις πληροφορίες που αποθηκεύονται για αυτές τις επαφές περιλαμβάνουν τη γεωγραφική τους θέση, τα είδη των προϊόντων και τις υπηρεσίες που ενδιαφέρουν τον πελάτη και άλλες σχετικές πληροφορίες που εμφανίζονται στα διάφορα στάδια μιας διαδικασίας πώλησης.

Τα τελευταία χρόνια, με την έκρηξη της φθηνής τεχνολογίας μετάδοσης δεδομένων καθώς και την εμφάνιση του κινήματος του ανοιχτού κώδικα, οι εταιρείες έλκονται από ένα πακέτο βάσης δεδομένων πωλήσεων που δεν αφορά τη φιλοξενία σε ένα μόνο μηχάνημα, αλλά σε έναν server στον οποίο επιτρέπεται η πρόσβαση μέσω ενός προγράμματος περιήγησης στο διαδίκτυο. Το αποτέλεσμα είναι ότι οι οργανισμοί έχουν την δυνατότητα πρόσβασης σε ασφαλή δεδομένα πελατών από οποιοδήποτε υπολογιστή που διαθέτει σύνδεση στο Internet.

Μια τέτοια εταιρεία που παρέχει αυτό το είδος της CRM τεχνολογίας είναι η Insightful Solutions, η οποία χρησιμοποιεί πλατφόρμα ανοικτού κώδικα λογισμικού που φέρει το όνομα SugarCRM, προσαρμοσμένη στις ατομικές ανάγκες των πελατών της. Το SugarCRM επιτρέπει σε πωλητές να κρατήσουν τις επαφές των πελατών τους οργανωμένες ακριβώς όπως ένα ημερολόγιο του

Outlook. Έχουν όλα τα απαιτούμενα στοιχεία για κάθε πώλησή τους, έτσι ώστε σε μια συνεδρίαση, να ξέρουν ακριβώς τι ανάγκες του πελάτη τους με τη χρήση εξελιγμένων στοιχείων λογισμικού.

Φυσικά το μεγαλύτερο χαρακτηριστικό του λογισμικού πακέτου του Insightful Solutions είναι ότι συνδέεται με το cloud, σύνδεση η οποία επιτρέπει σε έναν πωλητή ευρισκόμενο σε ένα internet café να χρησιμοποιήσει το SugarCRM στο διαδίκτυο για να αποκτήσει πληροφορίες σχετικά με το πώς να προσεγγίσει τις ανάγκες ενός πελάτη με τον οποίο έχει σύντομα μια κλήση συνδιάσκεψης. Η εταιρεία αυτή, αν και μικρή, έχει μάθει επιτυχώς πώς να εκμεταλλεύεται το πλεονέκτημα της ευρυζωνικότητας, έστω και αν δεν πρόκειται για την πιο επικερδή ή την πιο καινοτόμο εταιρία στον κλάδο CRM.

Salesforce.com

Ο λόγος που η Salesforce.com έχει τόσο μεγάλη επιτυχία είναι ότι στοχεύει σε μεγαλύτερες επιχειρήσεις με ιδιόκτητο λογισμικό μοντέλο, σε αντίθεση με το μοντέλο ανοικτού κώδικα. Η εταιρία αυτή έχει ξεκινήσει την Force.com, μια πλατφόρμα τύπου PaaS, που επιτρέπει στους οργανισμούς να αναπτύξουν το δικό τους λογισμικό. Η εταιρεία έχει ως όραμα την πλήρη ικανοποίηση των αναγκών των πελατών τους, η οποία είναι η απόλυτη ευελιξία και η επεκτασιμότητα.

Joyent

Το επιχειρηματικό μοντέλο της βασίζεται στην υποστήριξη των νεοσύστατων εφαρμογών του Facebook προσφέροντας τους δωρεάν φιλοξενία. Η εταιρεία έχει άμεση σχέση με το Facebook μέσω επιχειρηματικών κεφαλαίων και παρέχει άμεση σύνδεση στο Facebook χάρις στην υψηλή ταχύτητα σύνδεσης που προσφέρει η τεχνολογία των οπτικών ινών.

Mosso

Τα πράγματα είναι πολύ απλά: Με 100 δολάρια το μήνα έχει κάποιος 50 GB χώρου στο δίσκο και 500 GB του εύρους ζώνης. Φυσικά, οποιαδήποτε επιπλέον απαίτηση χρεώνεται παραπάνω. Το πελατολόγιο της εταιρίας αυτής αφορά πολύ μικρές εταιρίες και κατασκευαστές ιστοσελίδων. Οι ιδρυτές της Mosso χαρακτηρίζουν την εταιρία τους ως ένα φιλόξενο σύννεφο.

Amazon

Ένας από τους μεγαλύτερους υποστηρικτές της τεχνολογίας cloud είναι η Amazon. Η Amazon έχει εξελιχθεί σε μια από τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις της cloud τεχνολογίας. Χτίστηκε από την ιδέα ότι η Amazon η ίδια, η οποία αρχικά ήταν γνωστή για πωλήσεις βιβλίων, θα πρέπει να χρησιμοποιήσει όλη την επεξεργαστική ισχύ για τον εαυτό της. Η αρχική αυτή προσέγγιση άλλαξε στην πορεία.

Η Amazon ήταν μία από τις πρώτες εταιρείες που προέβη σε πώληση της επεξεργαστικής ισχύος της σε άλλες εταιρείες που το έχουν ανάγκη. Η πλειοψηφία του πελατολογίου της αποτελείται από μικρές νεοσύστατες εταιρείες, πολλές από τις οποίες στερούνται κεφαλαίων. Αυτές οι μικρές επιχειρήσεις στρέφονται στη χρήση υπολογιστικού συστήματος του Amazon για λίγα χρήματα, πληρώνοντας υπηρεσίες που χρεώνονται ανά ώρα. Το καλύτερο κομμάτι αυτής της συμφωνίας είναι ότι δεν χρησιμοποιούν ότι δεν χρειάζονται, κατά συνέπεια χρεώνονται μόνο για τις πραγματικές ανάγκες τους.

Η υπηρεσία, γνωστή ως Amazon Web Services, διαθέτει τα εξής προϊόντα: Απλή υπηρεσία αποθήκευσης, Simple Service Queuing και το Elastic Compute Cloud. Οι τιμές τους καθορίζονται αποκλειστικά από στατιστικά στοιχεία χρήσης.

IBM

Πρόκειται για εταιρία η οποία επανήλθε δυναμικά στο προσκήνιο της αγοράς με τις cloud υπηρεσίες της. Στηρίχτηκε για χρόνια στην αλόγιστη πώληση υλικού στις

επιχειρήσεις. Πλέον έχει μετατραπεί σε εταιρία προσφοράς λογισμικού και χρηματοοικονομικών υπηρεσιών. Η μετάβαση δεν ήταν τόσο δύσκολη, μιας και πρόκειται για εταιρία με εμπειρία δεκαετιών στην οικοδόμηση και διαχείριση των εταιρικών κέντρων δεδομένων.

Το προϊόν της ονομάζεται Blue Cloud. Οι ερευνητές της εργάζονται σε θέματα που σχετίζονται με ένα σύννεφο υπολογιστών και περιλαμβάνει παράγοντες όπως την κατάλληλη αξιοποίηση πόρων, την κατανομή φόρτου εργασίας και την εξοικονόμηση πόρων για αποφυγή άσκοπης κατανάλωσης ενέργειας.

Microsoft

Πρόκειται για εταιρία που για χρόνια έθετε ως κύριο στόχο τη μίσθωση των δραστηριοτήτων των κέντρων δεδομένων της. Η ραγδαία εξέλιξη του cloud computing της έδωσε πάτημα για την ανάπτυξη κέντρων με πλήθος από servers, τα αποκαλούμενα server farms. Έχοντας ως μότο το “software plus services” (προσφορά υλικού και υπηρεσιών), δεν αποδέχονται την εξ ολοκλήρου μετάβαση στο σύννεφο. Αντίθετα, επειδή αντιλαμβάνεται τα ευαίσθητα θέματα της ασφάλειας και της αξιοπιστίας, υποστηρίζει ότι το λογισμικό οφείλει να παραμείνει προσαρτημένο στα τοπικά μηχανήματα του πελάτη.

Η Microsoft επιτρέπει στους χρήστες να έχουν πρόσβαση στα αρχεία των επιχειρήσεων, αρχεία τα οποία καταχωρούνται σε μια βάση δεδομένων και είναι προσβάσιμα μέσω ενός προγράμματος περιήγησης. Χρεώνει τους πελάτες της ανά μήνα και είναι δημοφιλής σε υπηρεσίες σχετικές με βιντεοπαιχνίδια.

Παρά το γεγονός ότι βασίζονται σε ένα διαφορετικό μοντέλο, πολλοί ισχυρίζονται ότι η εταιρία θα κυριαρχήσει τα προσεχή χρόνια, μιας και το μοντέλο αυτό θεωρείται το μέλλον του λογισμικού. Η στρατηγική αυτή θα ωφελήσει μακροπρόθεσμα τη Microsoft, αν και για την ώρα έχει επισκιαστεί από τους ανταγωνιστές της.

Yahoo

Η υπηρεσία της είναι γνωστή ως Zimbra και στηρίζεται στην πλατφόρμα SaaS. Το Zimbra προσφέρει μια φόρμουλα συνεργασίας του τύπου Office της Microsoft - λογισμικό Outlook. Ενώ στο παρελθόν η υποστήριξη λάμβανε μέρος στους διακομιστές των πελατών, πλέον η Yahoo επιθυμεί την υποστήριξη του λογισμικού στους δικούς της servers.

Η υπηρεσία είχε ιδιαίτερη απήχηση στους κύκλους των ιδιωτικών εκπαιδευτηρίων και πανεπιστημίων. Πράγματι, είναι λογικό από θεσμικής άποψης η επιθυμία για απόκρυψη των ευαίσθητων πληροφοριών των φοιτητών κλειδωμένα στο εσωτερικό των συστημάτων του πανεπιστημίου.

Δεν πάει πολύς καιρός από τότε που η Yahoo αποφάσισε να σχηματίσει από κοινού με τη Hewlett-Packard και την Intel μια εταιρική σχέση με στόχο την έρευνα γύρω από το cloud computing. Μάλιστα, έχουν δημιουργήσει και ένα εργαστήριο για την ψηφιακή έρευνα που διεξάγουν. Αυτή η κίνηση είναι πιθανώς μέρος μιας προσπάθειας στα πλαίσια του ανταγωνισμού με κορυφαία ονόματα του χώρου όπως η Google και η Microsoft.

Google

Η εταιρία Google έχει κάνει τεράστια άλματα σε υπηρεσίες cloud computing κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών. Για του λόγου το αληθές, παρατίθεται ως πειστήριο η διάθεση περίπου 2 δισεκατομμυρίων δολαρίων το χρόνο για την αναβάθμιση των υποδομών των κέντρων δεδομένων τους. Πολλοί ειδικοί προβλέπουν ότι η Google μπορεί να έχει στη δούλεψή της ένα εκατομμύριο μονάδες server.

Στήριγμα της Google αποτελεί η Google Apps, η οποία επιτρέπει στους χρήστες να κάνουν χρήση του Microsoft Office Suite, λογισμικού που επιτρέπει την αποθήκευση εγγράφων σε απευθείας σύνδεση και για οποιονδήποτε διαθέτει λογαριασμό στο Google. Οι χρήστες του Google Apps μπορούν να πληρώσουν συνδρομή ανά έτος για την προμόδοση λογισμικού το οποίο θα τους επιτρέπει

την αποθήκευση και πρόσβαση σε μεγάλου μεγέθους αρχεία. Το Google έχει καταγράψει των αριθμών των χρηστών του Apps περί τα 10.000.000, στην πλειονότητα τους μικρές επιχειρήσεις και φοιτητές που προσπαθούν να μειώσουν το λειτουργικό κόστος.

Oracle

Ο ίδιος ο CEO (Chief Executive Officer) της Oracle είναι επιφυλακτικός σχετικά με το μέλλον του cloud computing. Δεν υπάρχει αμφιβολία όμως, ότι πρόκειται για μια εταιρεία που μπορεί να επιτύχει υψηλά στάνταρ λειτουργικής αποτελεσματικότητας με τη χρήση cloud τεχνολογιών.

Η εταιρία σκοπεύει να κάνει διαθέσιμες τις υπηρεσίες της σε απευθείας σύνδεση, μέσω του διαδικτύου, μιας και η αγορά έχει στραφεί σε αυτού του είδους την παροχή υπηρεσιών. Με δεδομένη την τεράστια επεξεργαστική ισχύ που απαιτούν ορισμένες εφαρμογές της Oracle, έχει νόημα για την εταιρεία να ανοίξει νέους δρόμους για την κατασκευή νέων υποδομών.

Sun Microsystems

Η εταιρεία της οποίας το σύνθημα ήταν «το δίκτυο είναι ο υπολογιστής »,δεν αντιλήφθηκε το σύννεφο ως μια νέα έννοια. Προσπάθησε να πουλήσει την τεχνολογία σε επιχειρήσεις για χρόνια τώρα, ξεχνώντας ότι βασική προτεραιότητα έπρεπε να αποτελεί η εξοικείωση των χρηστών με την τεχνολογία του σύννεφου.

Πλέον διαθέτουν την Network.com, η οποία θα είναι μια online υπηρεσία που χρεώνει τους χρήστες ανά χρήση των υπηρεσιών της. Η Sun μπορεί να προσαρμοστεί στα νέα δεδομένα διαχείρισης των επιχειρήσεων και να παρέχει στους χρήστες την επεξεργαστική ισχύ που χρειάζονται.

Ενώ, λοιπόν, η Sun είναι έτοιμη για παροχή cloud υπηρεσιών μέσω του διαδικτύου, φαίνεται ότι μάλλον δεν πιστεύει ότι οι μεγαλύτερες επιχειρήσεις πρόκειται να υιοθετήσουν έγκαιρα τη νέα τεχνολογία του cloud.

Όλα τα κεφάλαια που έχουν παρουσιαστεί μέχρι τώρα στον αναγνώστη θα αποκτήσουν μεγαλύτερο νόημα με το κεφάλαιο που ακολουθεί. Στο κεφάλαιο αυτό θα υλοποιήσουμε το δικό μας σύννεφο, με τη βοήθεια της εφαρμογής Owncloud, μιας βάσης δεδομένων και ενός web-browser. Με τις εικόνες που θα ακολουθήσουν, ο αναγνώστης θα καταλάβει πλήθος εννοιών που έχουν περιγραφεί μέχρι στιγμής και θα κατανοήσει ταυτόχρονα και το περιβάλλον μιας cloud εφαρμογής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12: Κατασκευάζοντας το δικό μας σύννεφο

Το OwnCloud είναι λογισμικό ανοικτού κώδικα το οποίο επιτρέπει να αποθηκεύουμε προσωπικά μας αρχεία και δεδομένα χωρίς την παραμικρή οικονομική επιβάρυνση. Είναι ένα σύννεφο που προσφέρεται για αποθήκευση στον υπολογιστή μας, για να διατηρούμε πρόσβαση σε αυτόν από οποιοδήποτε σημείο, επιτρέποντας παράλληλα τον συγχρονισμό μας και με άλλους χρήστες μέσω κινητού ή desktop.

Θα μπορούσαμε να επιλέξουμε μια εταιρία παροχής υπηρεσιών σύννεφου , όπως η Dropbox, για να αποθηκεύουμε τα δεδομένα μας. Πρόκειται για μια επιλογή ευρέως διαδεδομένη και κοινά αποδεκτή από πολλούς χρήστες. Είναι όμως και άρρηκτα δεμένη με ένα μειονέκτημα: υπάρχει ένα ανώτερο όριο στην ποσότητα των δεδομένων που μπορούν να αποθηκευτούν δωρεάν. Επίσης, ορισμένοι χρήστες νιώθουν άβολα με το γεγονός της διαχείρισης των προσωπικών τους δεδομένων από μεγάλες εταιρίες.

Το μεγάλο πλεονέκτημα της χρήσης του OwnCloud εντοπίζεται στην πλήρη αυτονομία διαχείρισης από πλευράς του τελικού χρήστη. Επιπλέον του προσφέρει τη δυνατότητα κρυπτογράφησης των δεδομένων του, που έχει ως συνέπεια την καλλιέργεια του συναισθήματος της εμπιστοσύνης και πλήρης ασφάλειας.

Απαιτήσεις και Εγκατάσταση

Θα επιχειρήσουμε να εγκαταστήσουμε το λογισμικό στον υπολογιστή μας στήνοντας το δικό μας ownCloud σε Windows με XAMPP localhost. Τα προαπαιτούμενα για την εγκατάσταση είναι: [15], [16], [30], [31]

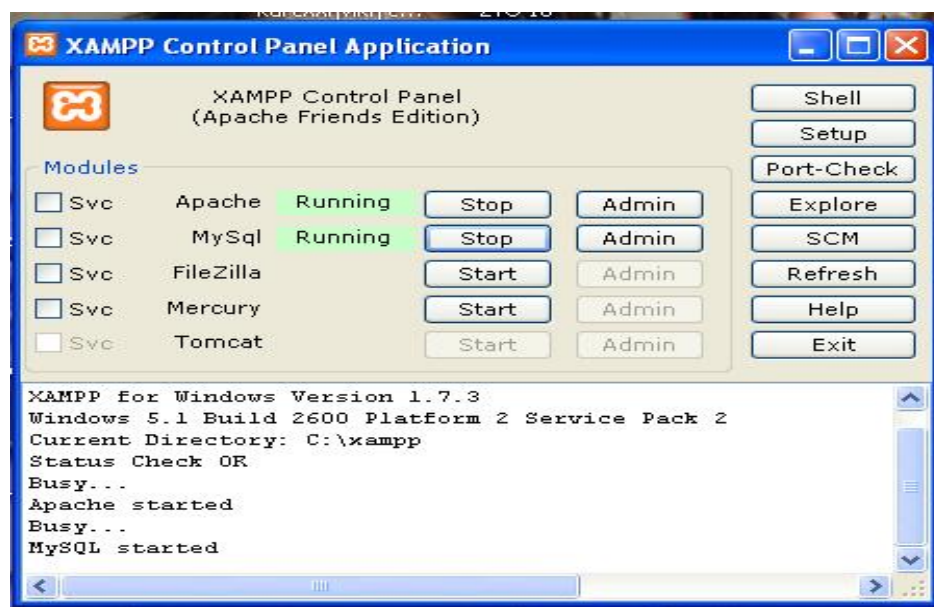
- α) Ένας υπολογιστής με εγκατεστημένα τα Windows
- β) Ένα πρόγραμμα διαχείρισης βάσης δεδομένων όπως το XAMPP

γ) Τα απαραίτητα βήματα που απαιτούνται για την εγκατάσταση του λογισμικού ownCloud.

Οι πρώτες δυο προϋποθέσεις έχουν ήδη εκπληρωθεί στον υπολογιστή στον οποίο εργαζόμαστε, οπότε μεταφερόμαστε στο σκέλος (γ) , της εγκατάστασης του λογισμικού ownCloud.

Βήμα1:

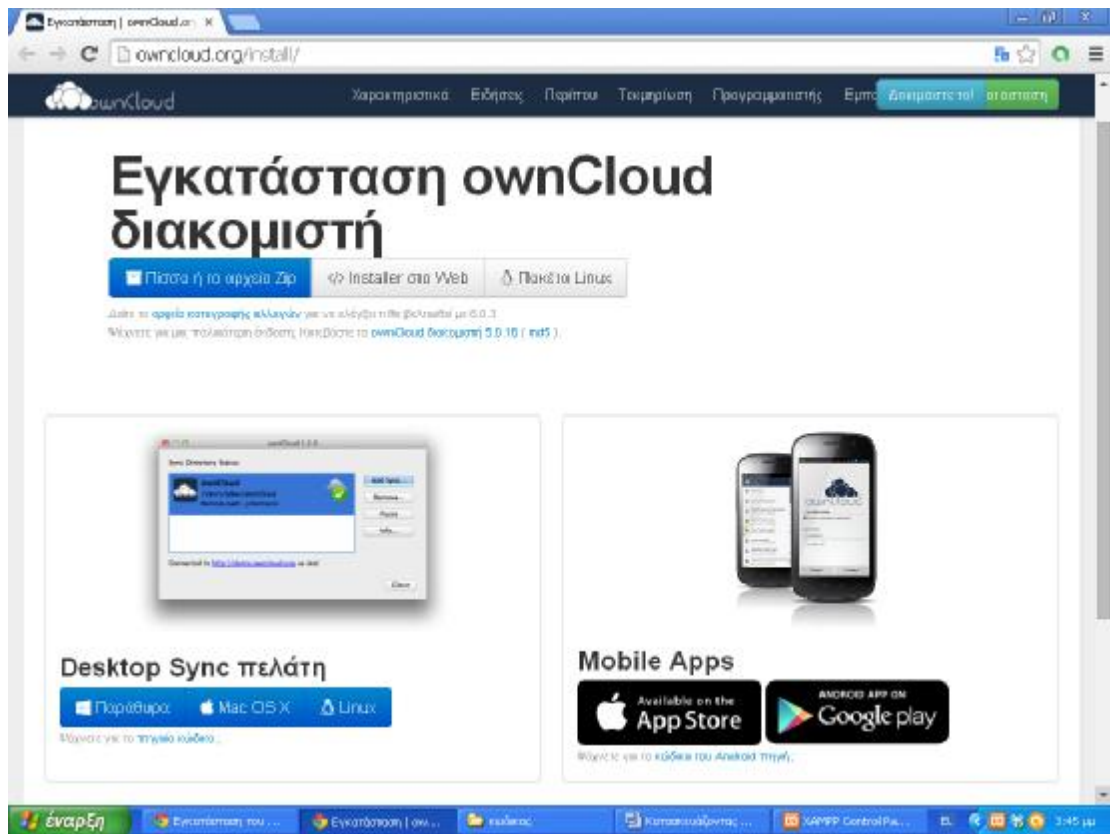
Ανοίγουμε το XAMPP και ενεργοποιούμε τις επιλογές Apache και MySQL.



Εικόνα 11.1 Άνοιγμα του XAMPP

Βήμα2: Λήψη του ownCloud

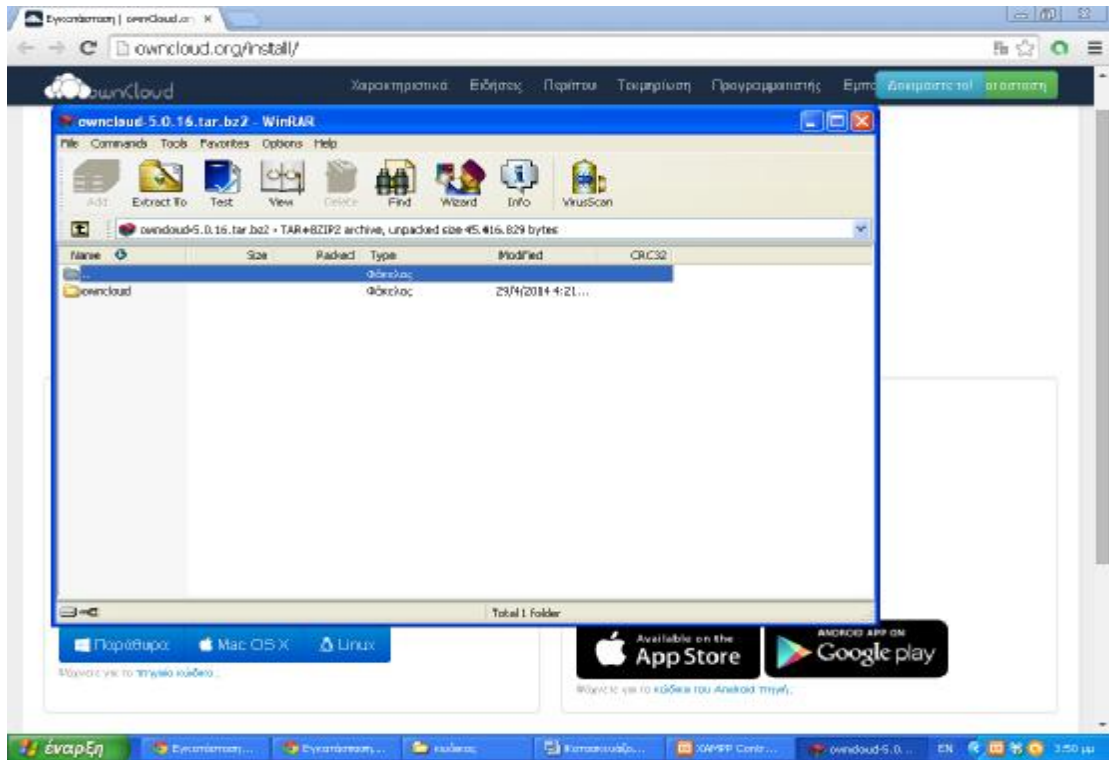
Θα κατεβάσουμε την τελευταία σταθερή έκδοση του διακομιστή ownCloud. Για το σκοπό αυτό θα επισκεφτούμε την ιστοσελίδα <http://owncloud.org/install> για να κατεβάσουμε δωρεάν την εφαρμογή.



Εικόνα 11.2 Σελίδα κατεβάσματος του Owncloud

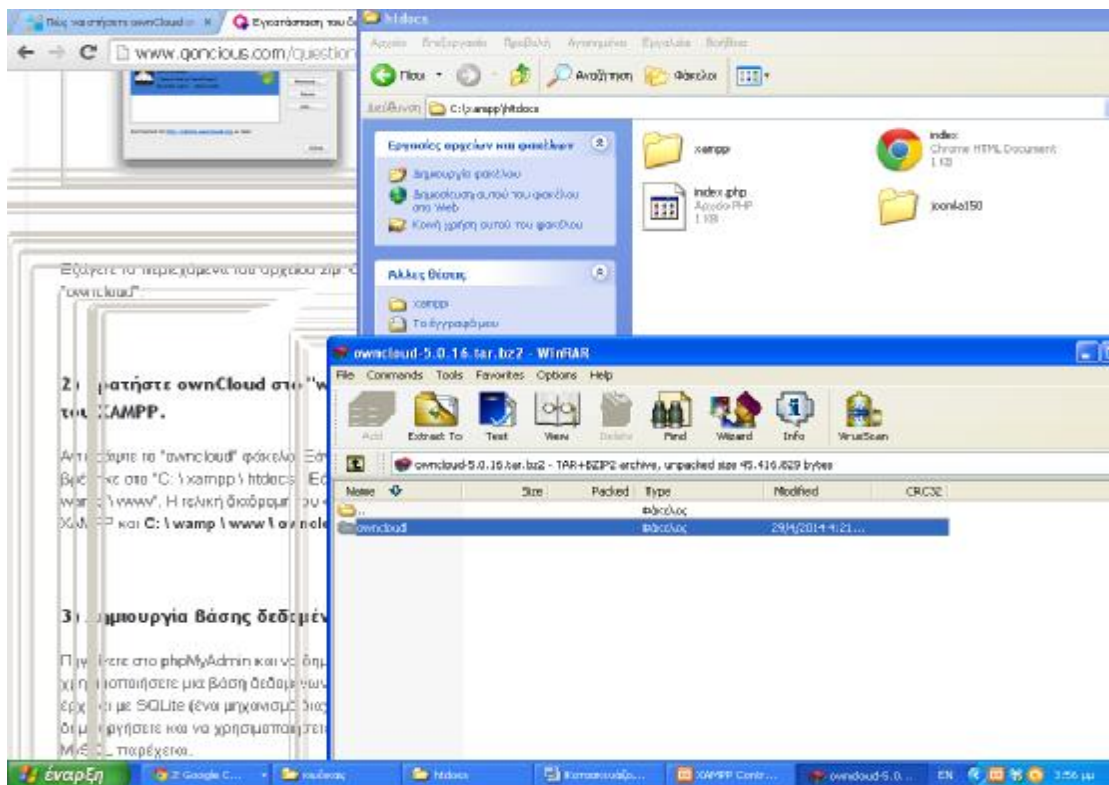
Θα επιλέξουμε την επιλογή αρχείο Zip και το αρχείο θα ανοίξει στον υπολογιστή μας.

Τα αρχεία βρίσκονται σε έναν φάκελο με το όνομα owncloud.

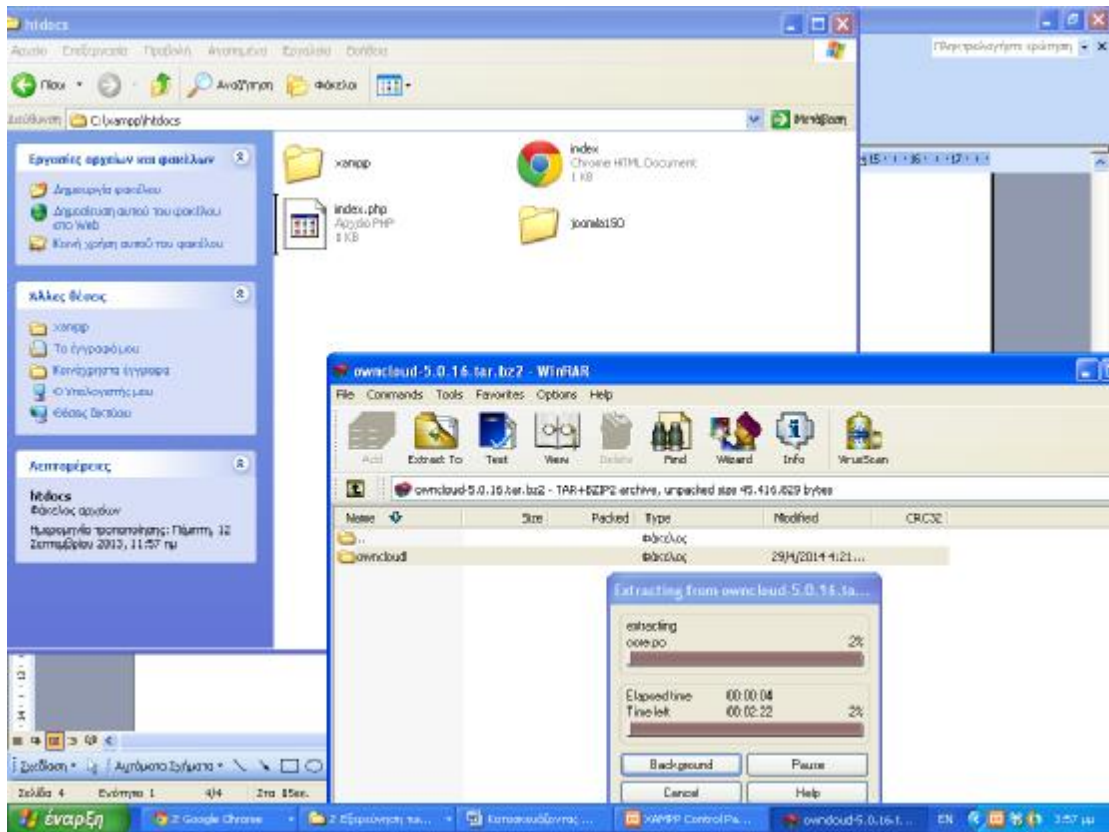


Εικόνα 11.3 Άνοιγμα του Zip αρχείου

Βήμα 3: Μεταφορά του ownCloud στον "htdocs" κατάλογο του XAMPP



Εικόνα 11.4 Μεταφορά στον htdocs" κατάλογο του XAMPP



Εικόνα 11.5 Εκτέλεση της μεταφοράς



Εικόνα 11.6 Άνοιγμα της σελίδας δημιουργίας χρήστη

Δημιουργήσαμε ένα όνομα διαχειριστή και έναν κωδικό πρόσβασης και ολοκληρώσαμε την εγκατάσταση.

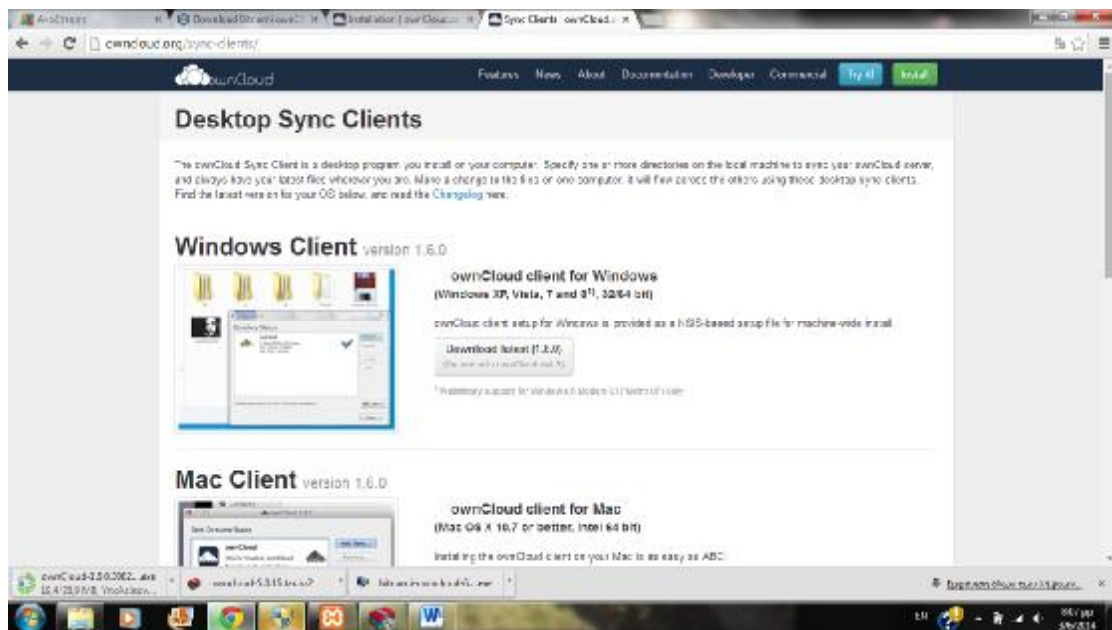


Εικόνα 11.7 Δημιουργία διαχειριστή

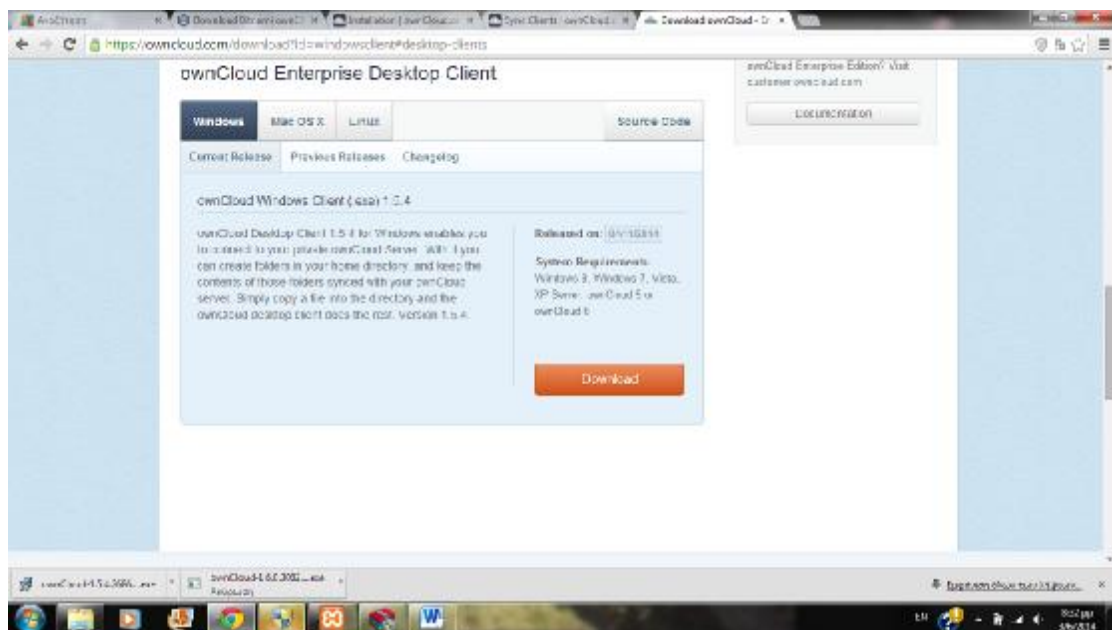


Εικόνα 11.8 Καλωσόρισμα στην εφαρμογή

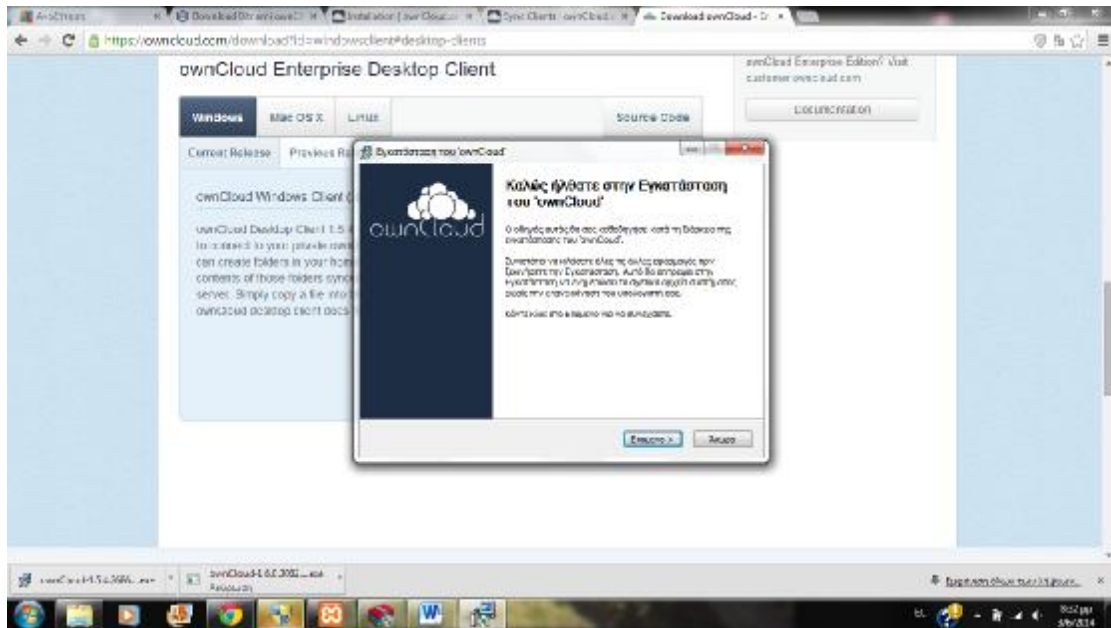
Η διαδικασία εγκατάστασης ήταν επιτυχής.



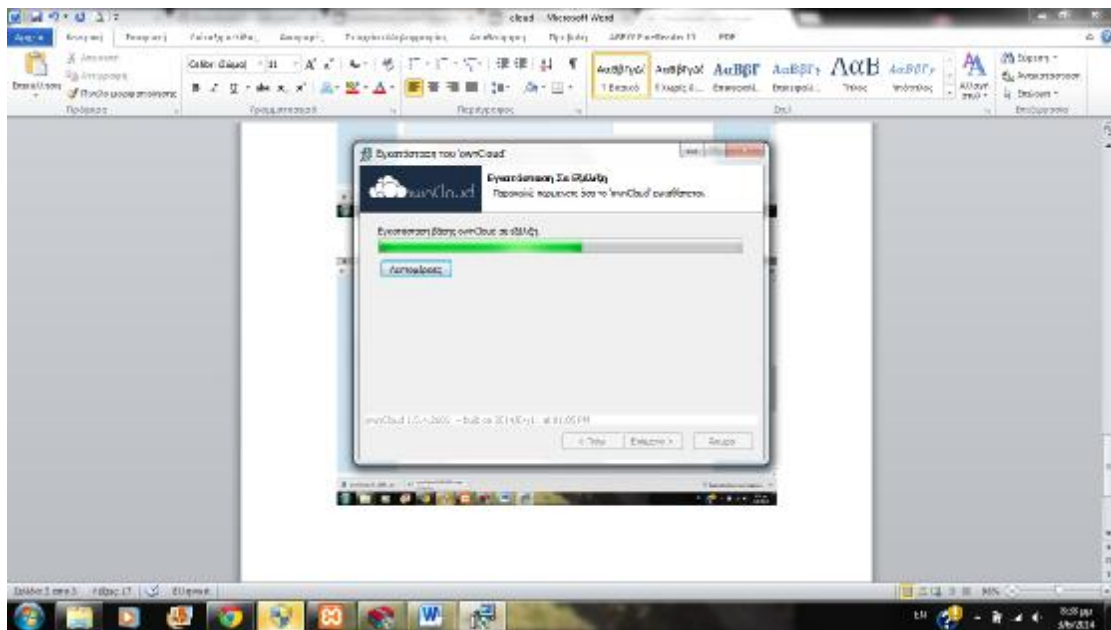
Εικόνα 11.9 Πελάτης που χρησιμοποιεί Windows



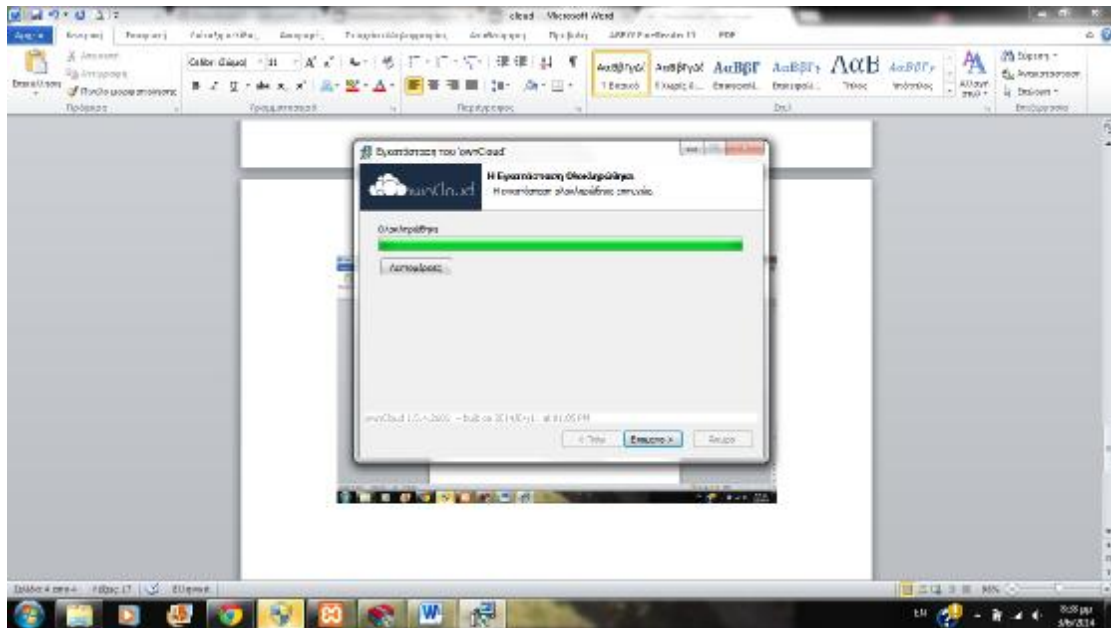
Εικόνα 11.10 Κατέβασμα της εφαρμογής για Windows



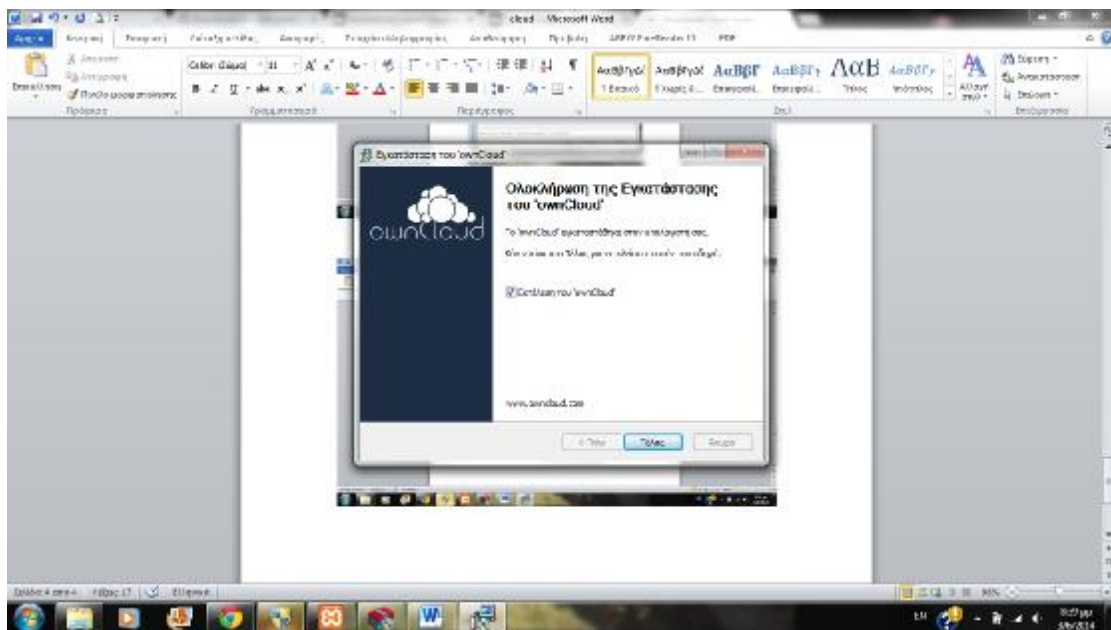
Εικόνα 11.11 Καλωσόρισμα στην εγκατάσταση



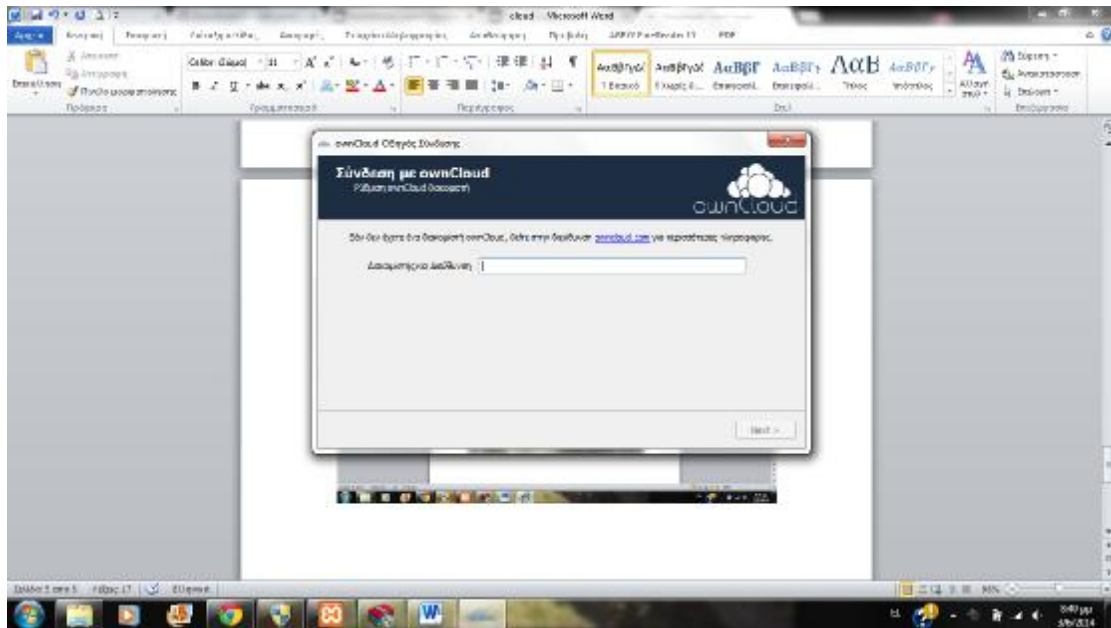
Εικόνα 11.12 Διαδικασία εγκατάστασης



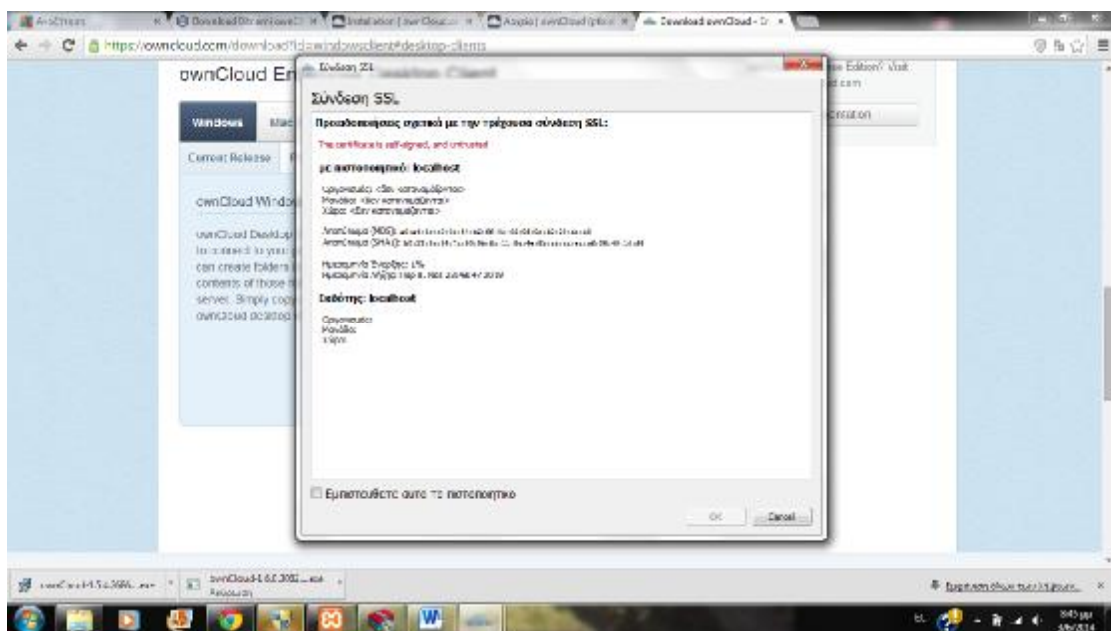
Εικόνα 11.13 Επόμενο στάδιο διαδικασίας εγκατάστασης



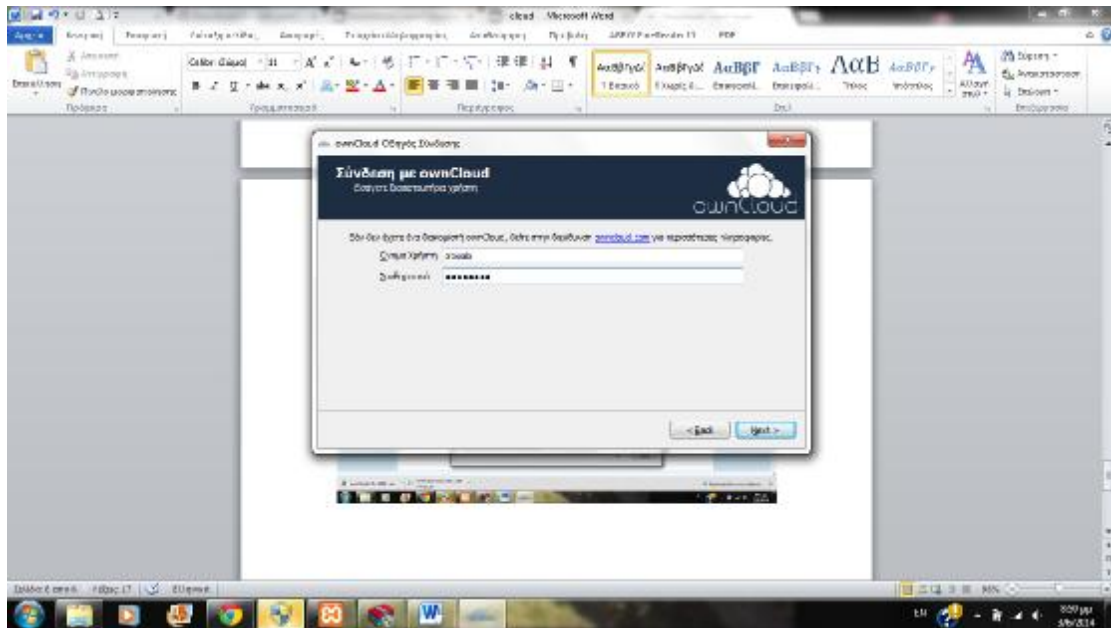
Εικόνα 11.14 Ολοκλήρωση εγκατάστασης



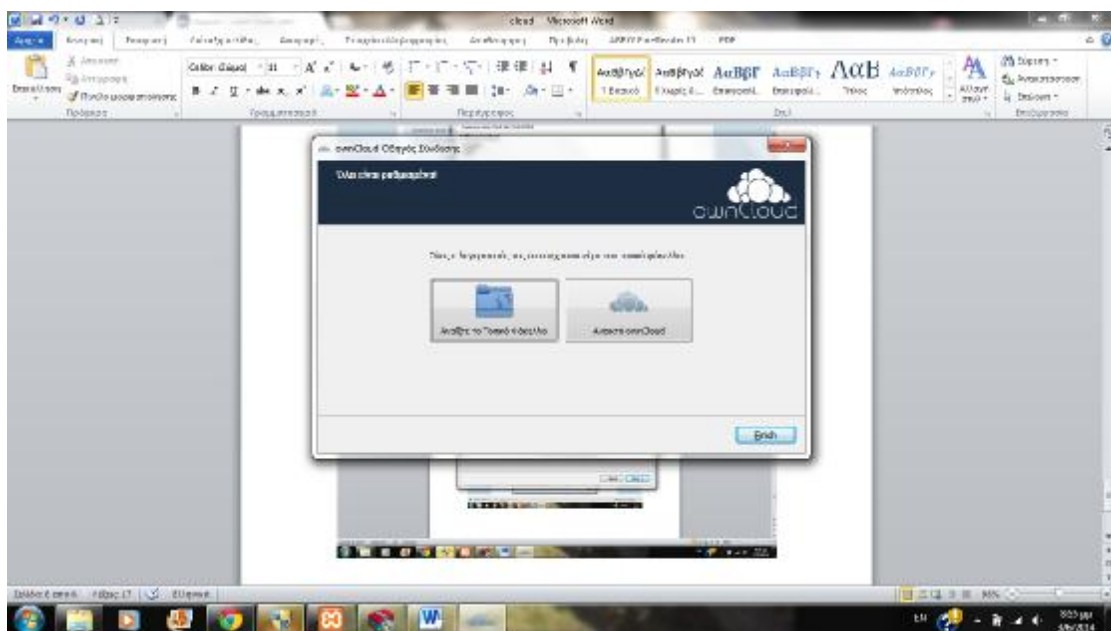
Εικόνα 11.15 Προσθήκη διεύθυνσης διακομιστή



Εικόνα 11.16 Δημιουργία ασφαλούς σύνδεσης



Εικόνα 11.17 Σύνδεση με καταχώριση ονόματος και συνθηματικού



Εικόνα 11.18 Καθορισμός owncloud ως ανοιχτού

Για εκείνους που δεν είναι εξοικειωμένοι με το ownCloud, θα μπορούσαμε να το περιγράψουμε ως μια υπηρεσία παρόμοια με άλλα σύννεφα αποθήκευσης και συγχρονισμού υπηρεσιών όπως το Dropbox και το Ubuntu One. Εκτός από το ownCloud έχει ένα μεγάλο πλεονέκτημα σε σχέση με τις υπηρεσίες αυτές - θα κρατήσει τον πλήρη έλεγχο όπου είναι αποθηκευμένα τα δεδομένα σας. Σε

αντίθεση με το Dropbox και άλλες εφαρμογές οι οποίες αποθηκεύουν τα δεδομένα του cloud σε κέντρα δεδομένων εξ αποστάσεως, ελεγχόμενα από τρίτους, το ownCloud είναι εγκατεστημένο προσφέροντας την ευκολία χρήσης, την ευελιξία, την εκλέπτυνση και την ασφάλεια, υπηρεσίες που δεν είναι διαθέσιμες από τις βασικές εφαρμογές συγχρονισμού και αποθήκευσης από τρίτους.

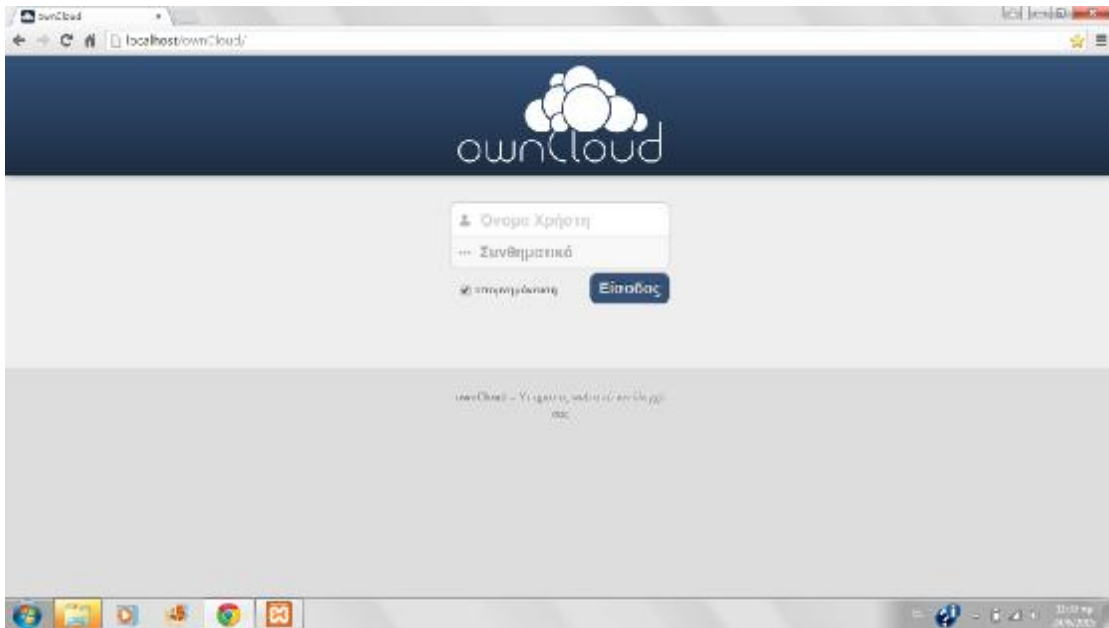
Το ownCloud 5 έχει πολλά νέα χαρακτηριστικά. Μια σύντομη επισκόπηση των βελτιώσεων που έλαβαν χώρα στην τελευταία έκδοση του ownCloud έχει ως εξής:

- § Νέος σχεδιασμός
- § Δυνατότητα επαναφοράς διαγραμμένων αρχείων
- § Βελτιωμένη μηχανή αναζήτησης
- § Αντιβιωτικό πρόγραμμα AV
- § Βελτιωμένη μνήμη cache αρχείων και εκδόσεων (έως και 500% πιο γρήγορα)
- § Ταχύτερη επιφάνεια εργασίας συγχρονισμού πελάτη
- § Βελτιωμένα χαρακτηριστικά ασφαλείας
- § Ενισχυμένη εξωτερική εφαρμογή αποθήκευσης για τη σύνδεση με άλλες υπηρεσίες όπως το Dropbox και το Google Drive

To ownCloud Web Interface

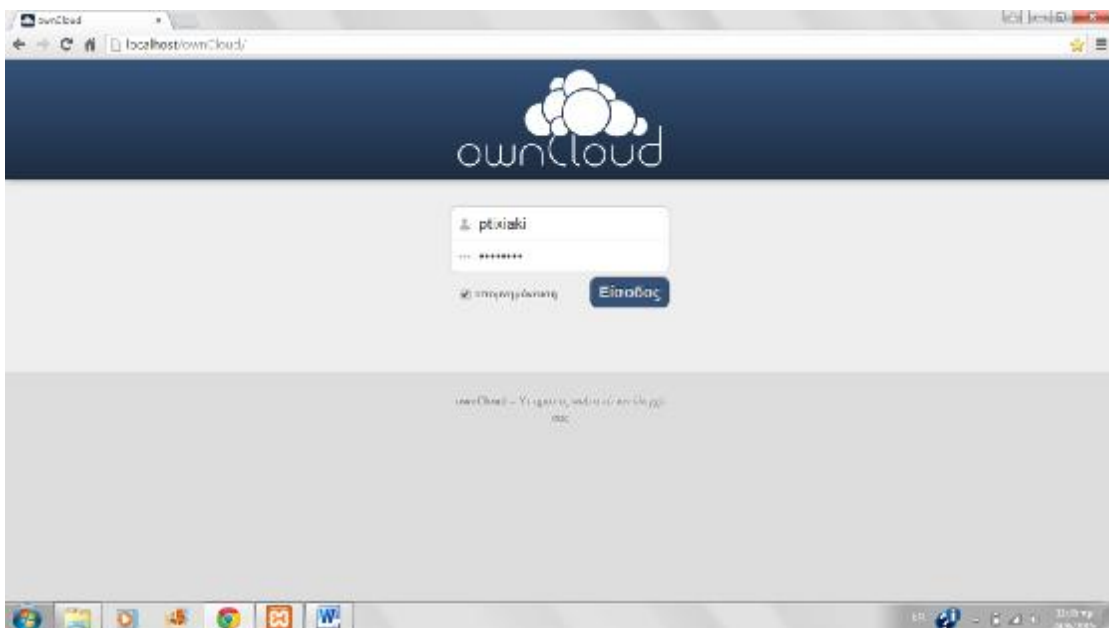
Θα γίνει μια προσπάθεια περιγραφής των χαρακτηριστικών της εφαρμογής owncloud 5.0 για την οποία οι δημιουργοί της μπορούν να υπερηφανεύονται

Μπορεί κάποιος να συνδεθεί με το ownCloud μέσω web browser, στρέφοντάς το στη διεύθυνση που έχει λάβει από τον παροχέα υπηρεσιών του. Όταν εισάγει ο χρήστης το URL, θα λάβει μια σελίδα που είναι παρόμοια με αυτήν που απεικονίζεται παρακάτω:



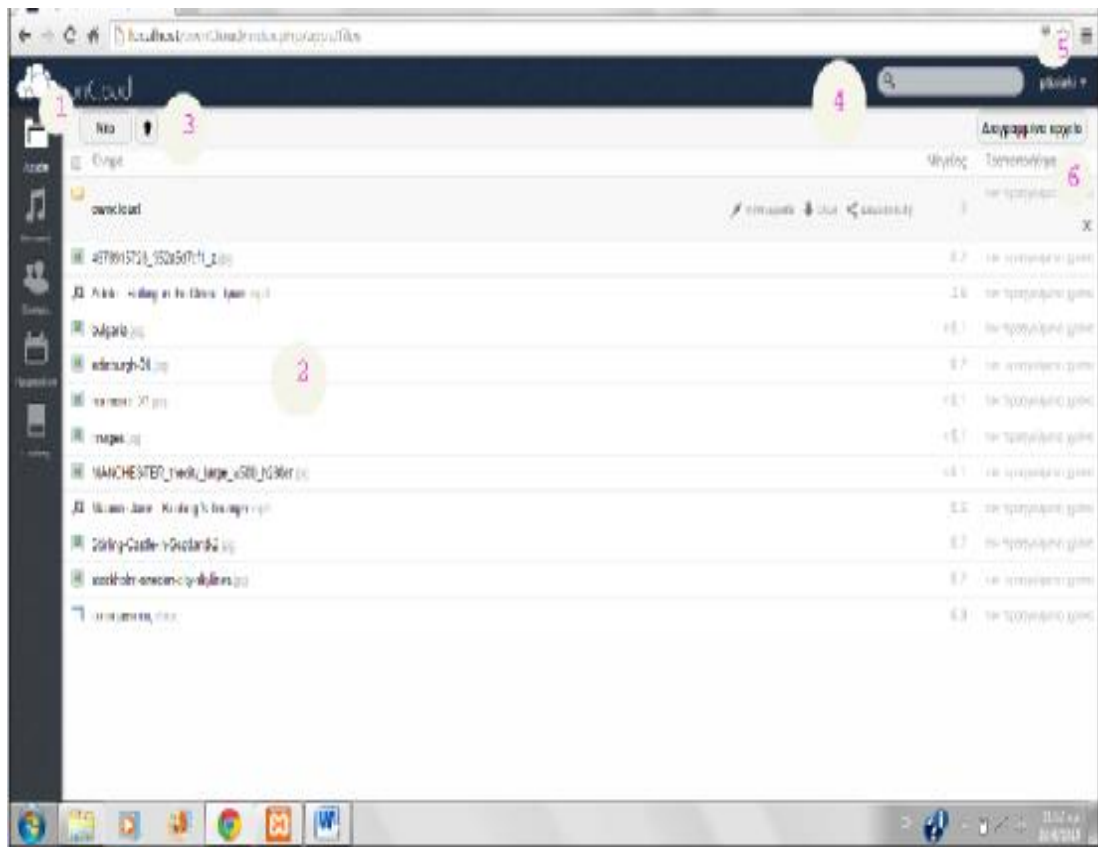
Εικόνα 11.19 Σύνδεση χρήστη με την εφαρμογή

Συνδεθείτε με το όνομα χρήστη που έχετε δημιουργήσει κατά τη διάρκεια της διαδικασίας εγκατάστασης.



Εικόνα 11.20 Καταχώριση ονόματος και συνθηματικού (όνομα χρήστη: pitiaki)

Αφού κάνετε κλικ στο κουμπί Είσοδος, θα μεταφερθείτε στην κύρια διεπαφή web ownCloud.



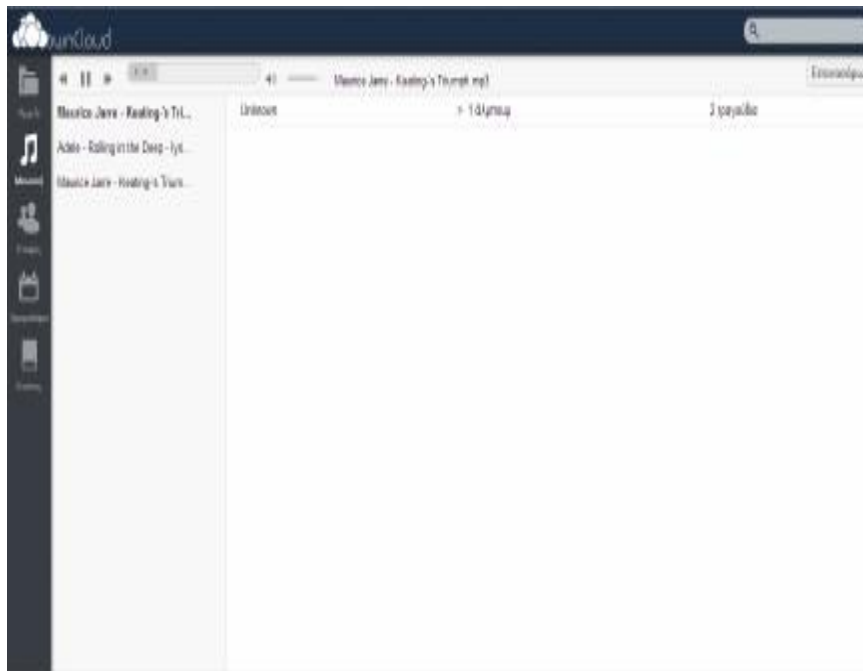
Εικόνα 11.21 Interface του owncloud 5.0

Η κύρια διασύνδεση του ownCloud με τα ουσιώδη στοιχεία αριθμημένα, περιγράφεται ως εξής:

1. Ταινία πλοήγησης : Επιτρέπει την πλοήγηση μεταξύ των διαφόρων τμημάτων του ownCloud, που παρέχεται από τις εφαρμογές. Αποτελείται από τα εξής κουμπιά:

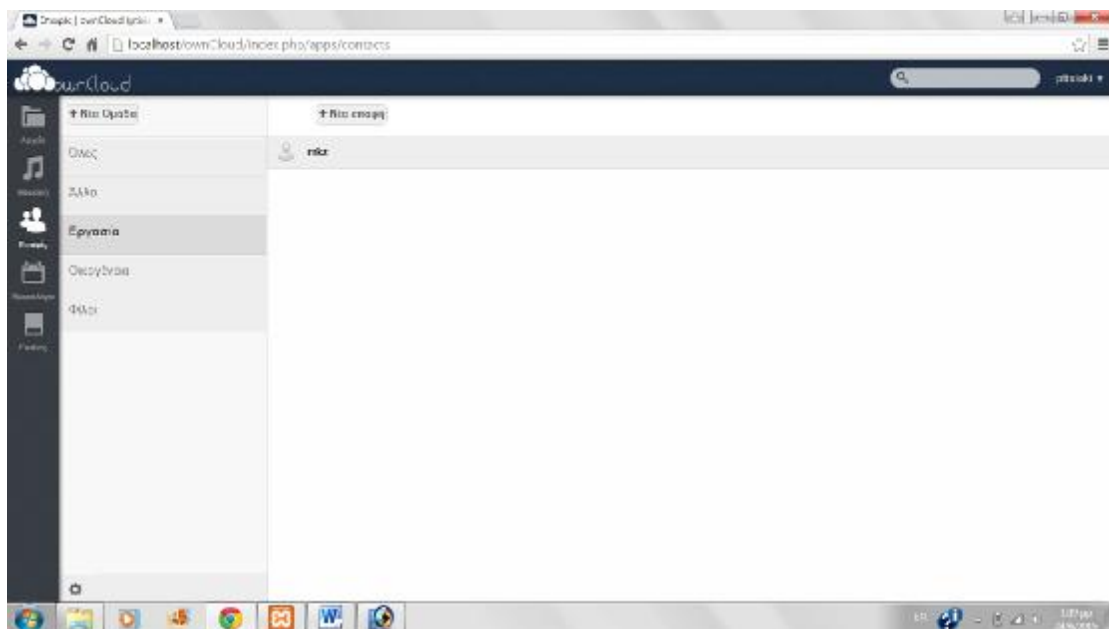
Αρχεία: Με τη χρήση αυτού του κουμπιού ο χρήστης έχει πλήρη εικόνα όλων των αρχείων που έχει αποθηκεύσει στην εφαρμογή.

Μουσική: Ο φάκελος αυτός επιτρέπει τη φόρτωση mp3 τραγουδιών.



Εικόνα 11.22 Φάκελος Μουσικής

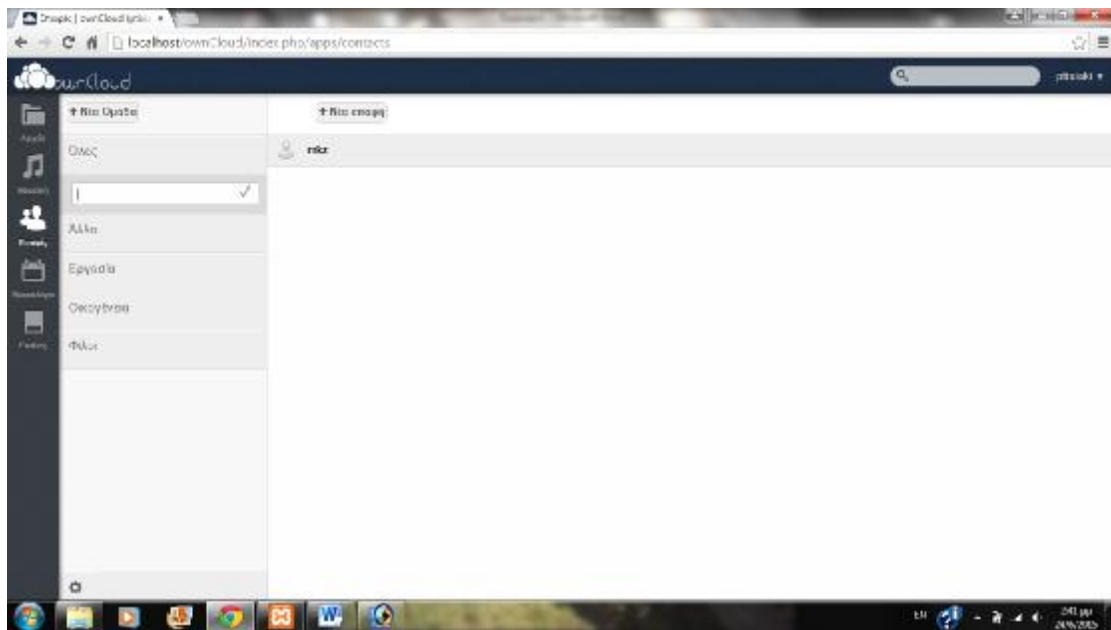
Επαφές: Επιλέγοντας το φάκελο Επαφές, ο χρήστης βλέπει την παρακάτω εικόνα:



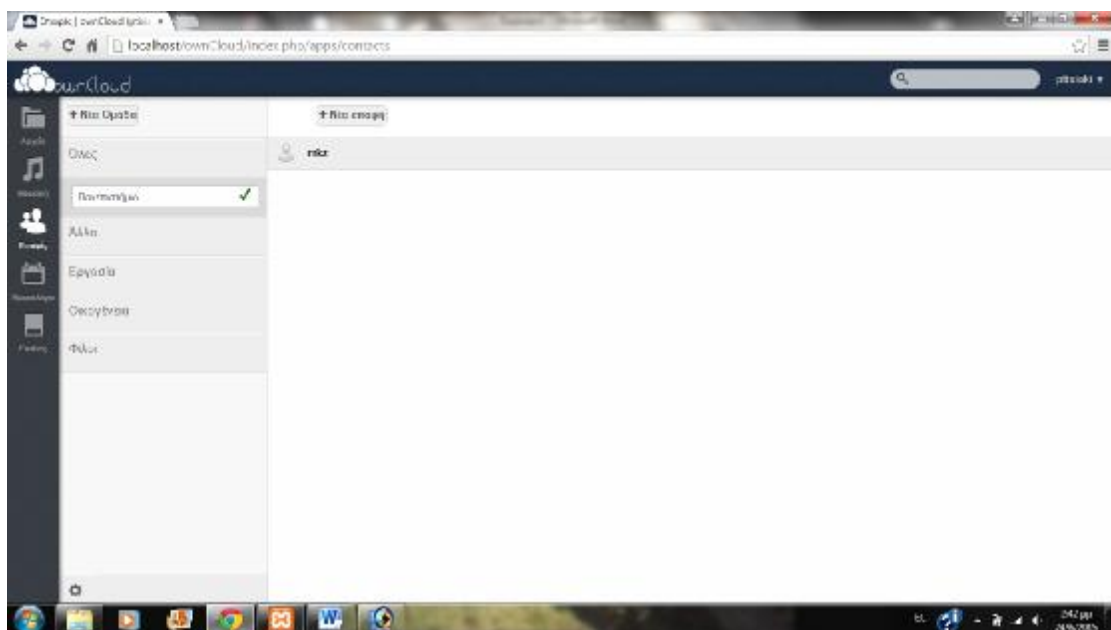
Εικόνα 11.23 Φάκελος Επαφών

Μπορεί να εστιάσει κάποιος σε 2 σημεία. Το πρώτο είναι η δυνατότητα που έχει ο χρήστης να φτιάξει δικές του ομάδες επαφών (Ως παράδειγμα κατασκευάσαμε μια

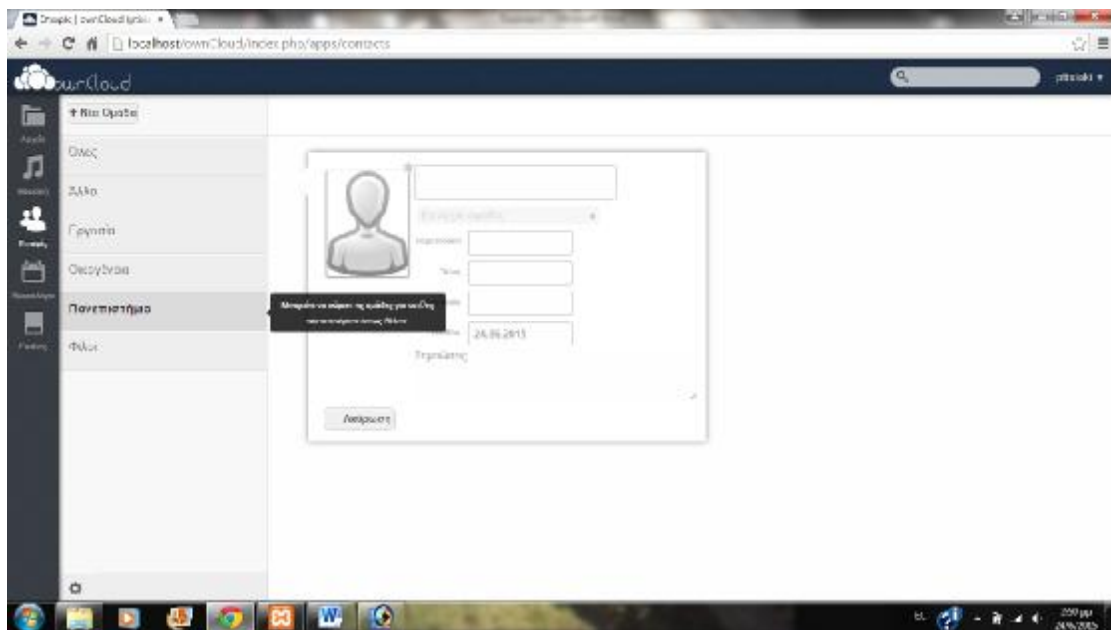
νέα ομάδα, την ομάδα Πανεπιστήμιο). Το δεύτερο σημείο στο οποίο πρέπει να εστιάσει κάποιος είναι η δυνατότητα δημιουργίας μεμονωμένων επαφών. Ο χρήστης έχει την ευχέρεια να συμπληρώσει τα στοιχεία της επαφής και στη συνέχεια να τον κατατάξει σε μια από τις ομάδες των επαφών.



Εικόνα11.24 Interface επαφών

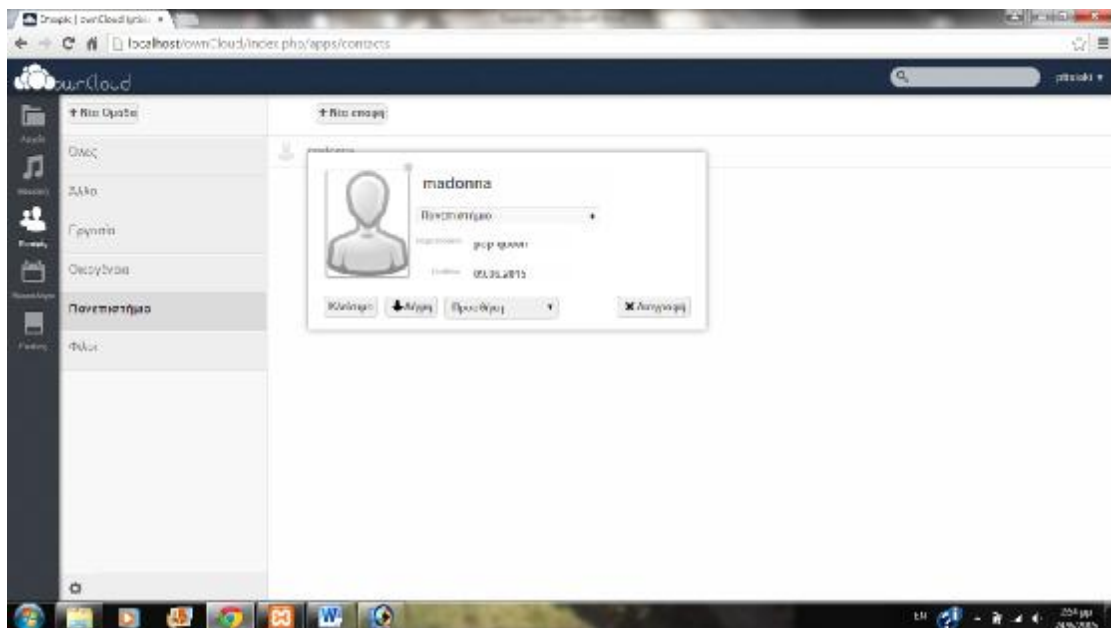


Εικόνα 11.25 Προσθήκη ομάδας (Πανεπιστήμιο)



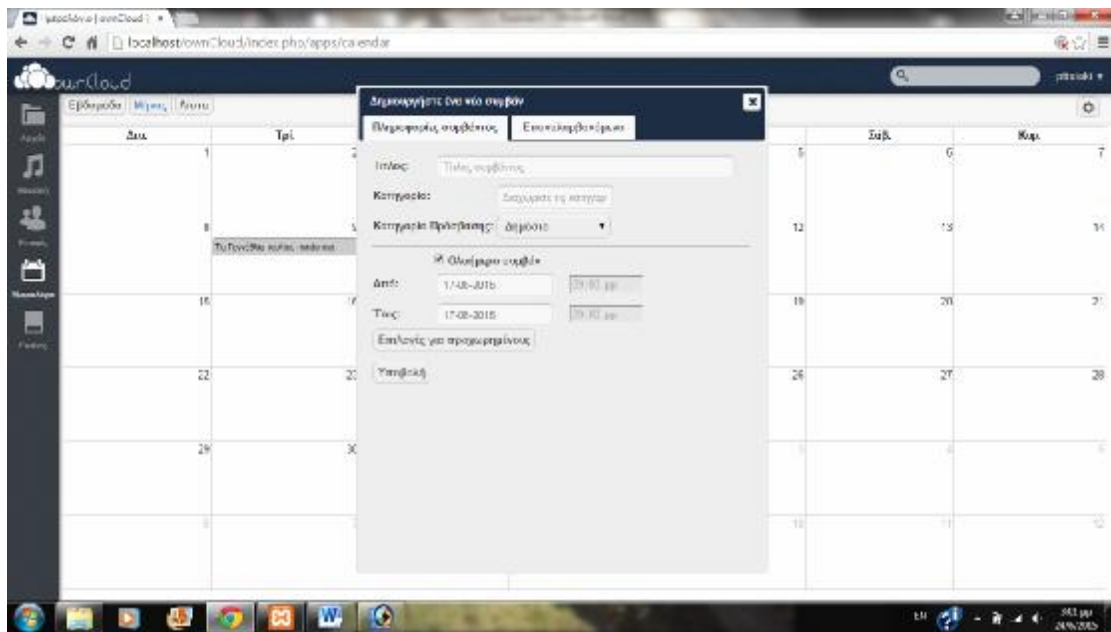
Εικόνα 11.26 Προσθήκη επαφής

Κάθε επαφή ανοίγει με διπλό κλικ με τη βοήθεια του ποντικιού.



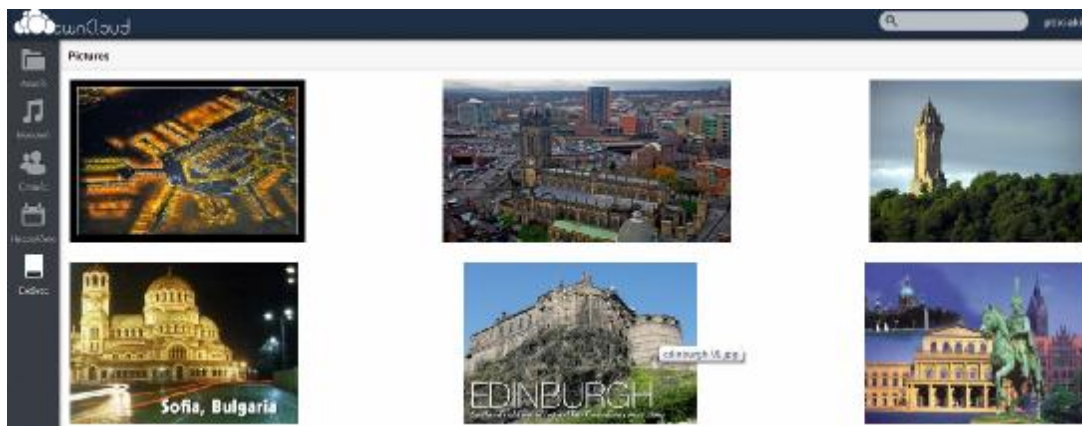
Εικόνα 11.27 Λεπτομέρειες επαφής (όνομα επαφής: Madonna)

Ημερολόγιο: Μπορεί ο χρήστης να μεταβεί σε οποιαδήποτε ημερομηνία και να δημιουργήσει ένα συμβάν, με διπλό κλικ στην ημερομηνία που τον ενδιαφέρει. Το συμβάν αυτό μπορεί να γίνει γνωστό και σε άλλους χρήστες ή να καθοριστεί ως εμπιστευτικό. Άλλες χρήσιμες ρυθμίσεις αποτελούν ο τίτλος του συμβάντος και η συχνότητα επανάληψης του.



Εικόνα 11.28 Προσθήκη συμβάντος στο ημερολόγιο

Εικόνες: Κάτι αντίστοιχο με τη Μουσική, ένας φάκελος που διατηρεί τα αρχεία εικόνων του χρήστη.

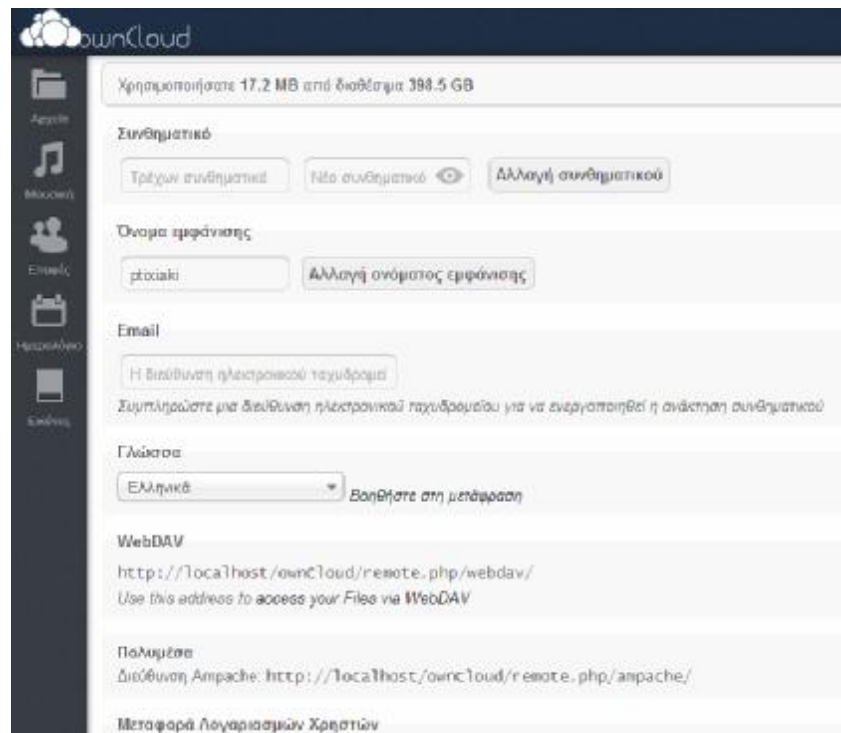


Εικόνα 11.29 Φάκελος εικόνων

2. Προβολή Εφαρμογής: Είναι το σημείο όπου οι εφαρμογές δείχνουν το περιεχόμενό τους.

3. Ανεβάστε / κουμπί Δημιουργίας : Αυτό σας επιτρέπει να δημιουργήσετε νέα αρχεία ή να ανεβάσετε υπάρχουσα από τη συσκευή σας.
4. Αναζήτηση : Αναζήτηση σας επιτρέπει να αναζητήσετε αρχεία και καταλόγους. Επί του παρόντος, το ownCloud δεν παρέχει μια πλήρη αναζήτηση κειμένου, αλλά αυτό μπορεί να αλλάξει σε μελλοντικές εκδόσεις.

Ρυθμίσεις : Αυτό το κουμπί παρέχει πρόσβαση στο μενού ρυθμίσεων, όπου μπορείτε να αλλάξετε τις προσωπικές σας ρυθμίσεις (*προσωπικά*), όπως είναι η γλώσσα του περιβάλλοντος ή τον κωδικό πρόσβασής σας. Μπορείτε επίσης να ανακτήσετε το URL WebDAV .

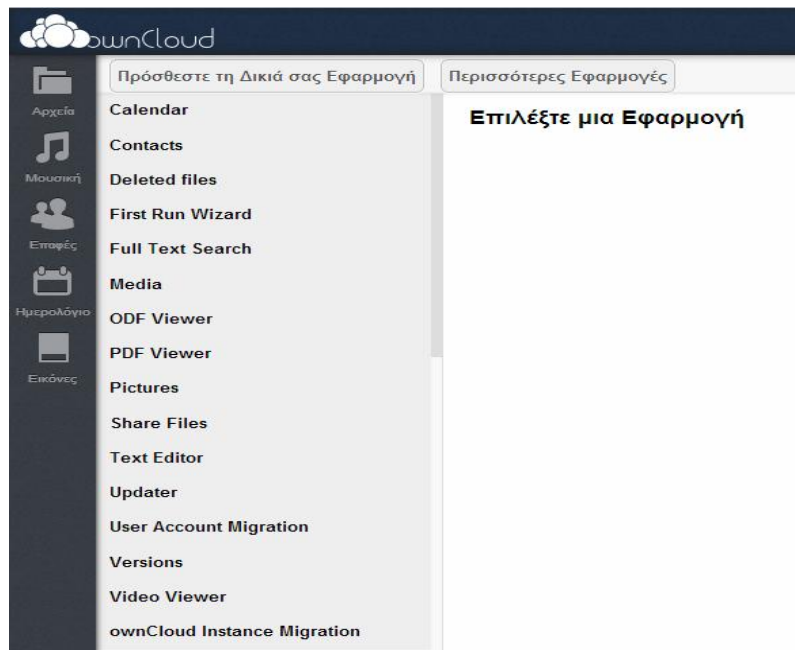


Εικόνα11.30 Καρτέλα προσωπικά

Οι διαχειριστές θα αποκτήσουν επίσης πρόσβαση στη διαχείριση των χρηστών (Users), μέσω της καρτέλας *χρήστες*, όπως και στις ρυθμίσεις των εφαρμογών (Apps) και σε διοικητικές ρυθμίσεις (Διαχειριστής), συμπεριλαμβανομένης της πρόσβασης σε αρχείο καταγραφής ownCloud

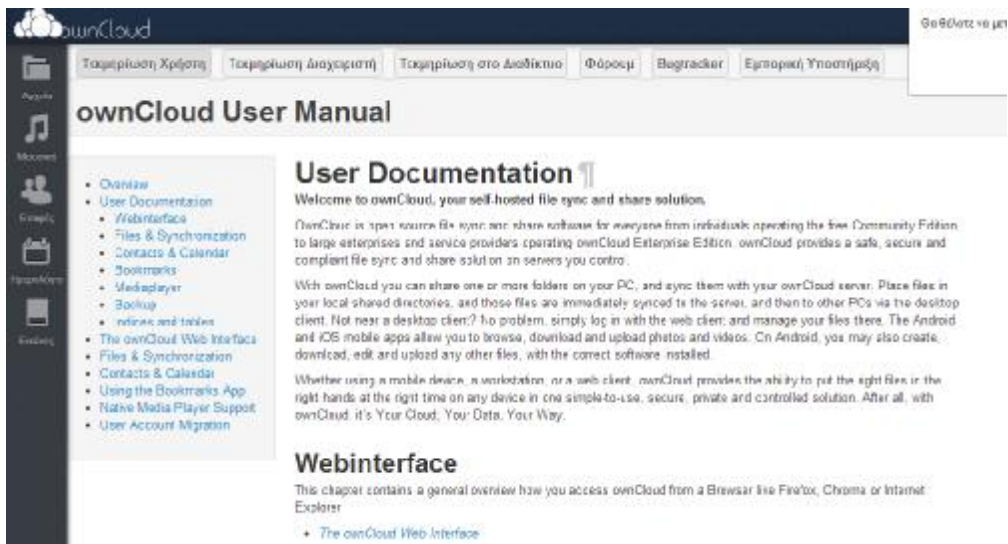


Εικόνα 11.31 Καρτέλα διαχειριστών



Εικόνα 11.32 Καρτέλα εφαρμογών

Η καρτέλα βοήθεια περιλαμβάνει θέματα βοήθειας γύρω από το Owncloud.



Εικόνα 11.33 Καρτέλα βοήθειας

Τέλος, η καρτέλα αποσύνδεση επιτρέπει την αποσύνδεση του χρήστη από την εφαρμογή.

5. Διαγραμμένα αρχεία: Το κουμπί αυτό μας δείχνει αρχεία τα οποία είναι πρόσφατα διεγραμμένα.

Συμπερασματικά, μπορεί κάποιος να παρατηρήσει πως το OwnCloud 5.0 προσθέτει μια πληθώρα χαρακτηριστικών, τα οποία επιτρέπουν την ενσωμάτωση ενός επιχειρηματικού περιβάλλοντος ως μια σχετικά απλή και ασφαλή εργασία. Η πλατφόρμα, αν και απλή, είναι αρκετά εντυπωσιακή. Η παρουσία συνοπτικών browser-based οθονών διαχείρισης επιτρέπει τον εύκολο έλεγχο από μεριάς του χρήστη.

Έχοντας κατασκευάσει το δικό μας σύννεφο, με τη βοήθεια μιας δημοφιλούς εφαρμογής, δράτουμε της ευκαιρίας να παρουσιάσουμε το σκεπτικό των ελληνικών επιχειρήσεων. Παρουσιάζεται, στο ακόλουθο κεφάλαιο, ο τρόπος λειτουργίας των ελληνικών επιχειρήσεων, πως επηρεάστηκαν από το cloud computing, ποιες τεχνολογίες και μοντέλα χρησιμοποιούν και τις επενδύσεις που έχουν λάβει χώρα στην Ελλάδα. Χρήσιμα συμπεράσματα μπορούν να βγουν και από 2 έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί για το σκοπό αυτό και τα αποτελέσματά τους παρουσιάζονται συνοπτικά στον αναγνώστη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13: Cloud computing και ελληνική επιχειρηματικότητα

Μεγάλη κουβέντα γίνεται τα τελευταία χρόνια στην Ελλάδα γύρω από το νέο υπόδειγμα χρήσης Η/Υ και υπηρεσιών, το cloud computing. Ο πλέον διαδεδομένος τρόπος χρήσης υπηρεσιών μέσω διαδικτύου, αποτέλεσε αντικείμενο συζητήσεων και αντιπαράθεσης στον ελληνικό επιχειρηματικό χώρο. Το μεγάλο στοίχημα ήταν η εισαγωγή του υποδείγματος αυτού στον τρόπο λειτουργίας των επιχειρήσεων.

Εν έτη 2009 το cloud computing δεν υπήρχε στο λεξιλόγιο της ελληνικής επιχειρηματικότητας. 5 χρόνια μετά, οι εταιρίες κολοσσοί έχουν ενστερνιστεί απόλυτα το γεγονός ότι το cloud είναι το τεχνολογικό μέλλον και η άμεση απάντηση στην κρίση. Μεγάλο ρόλο σε αυτήν την εξέλιξη συντέλεσε η ευρεία αποδοχή του cloud ως αξιόπιστου μέσου από όλες τις μεγάλες εταιρίες. Το σύννεφο φαίνεται να κερδίζει συνεχώς υποστηρικτές, προσφέροντας λύσεις στις αρνητικές επιπτώσεις της ύφεσης με τη μείωση προϋπολογισμών και δαπανών στους κόλπους των ελληνικών επιχειρήσεων. Επίσης, δίνει τη δυνατότητα στις εταιρίες να διατηρούν επιχειρησιακό πλεονέκτημα έναντι άλλων, μέσω της άμεσης παροχής υπηρεσιών πληροφορικής και ευελιξίας στη συνεργασία με τους πελάτες.

Αν οι υποσχέσεις που αφήνει το cloud είναι εφάμιλλες των αντίστοιχων της διάδοσης του διαδικτύου, οι αντιστάσεις των επιχειρήσεων θα έπρεπε να είχαν καμφθεί χρόνια τώρα. Βέβαιο είναι ότι το cloud computing είναι έτοιμο να προσδώσει στις ελληνικές επιχειρήσεις αυτό που υπόσχεται. Να δώσει υπολογιστικούς πόρους με τη μορφή αυτονόητης παροχής μορφής υπηρεσιών όπως το ηλεκτρικό ρεύμα. Η ελληνική αγορά είναι έτοιμη και αρκετά ώριμη προς την εξέλιξη αυτή διότι πλήθος εταιριών διαθέτουν άποψη, τεχνογνωσία και λύσεις γύρω από την αγορά του cloud. [22], [23],[24]

Ελληνικές επιχειρήσεις cloud

Όπως προαναφέρθηκε, οι ελληνικές εταιρίες έχουν την τεχνογνωσία να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις των cloud τεχνολογιών και να προσφέρουν στους πελάτες τους τις υπηρεσίες που τους ταιριάζουν καλύτερα.

Θα γίνει μια απόπειρα παρουσίασης των σημαντικότερων επιχειρήσεων που εδρεύουν στην Ελλάδα και των cloud υπηρεσιών που προσφέρουν στους πελάτες τους. Επίσης θα εκτεθούν οι στόχοι τους και η εικόνα που έχουν για την εξέλιξη του cloud computing, τόσο στον ιδιωτικό όσο και στον δημόσιο τομέα. [20] , [21]

Printec

Πρόκειται για επιχείρηση που αφήνει στη διακριτική ευχέρεια των πελατών της την επιλογή της υπηρεσίας που τους ταιριάζει περισσότερο. Δε θα μπορούσε να κάνει και διαφορετικά, μιας και δεν περιορίζεται σε ένα μόνο τομέα, τουναντίον προσφέρει υπηρεσίες όλων των ειδών (Saas, Paas, Iaas). Η φιλοσοφία της εταιρίας στρέφεται γύρω από τον πελάτη, επιδιώκοντας την άμεση περικοπή των εξόδων των πελατών χωρίς να προκαλέσουν την παραμικρή αρνητική επίπτωση στην παροχή της προσφερόμενης υπηρεσίας. Πληρώνονται ανάλογα με τις προσφερόμενες υπηρεσίες τους (pay as you go), έχοντας ως κύριο όπλο τους το μηδενικό κόστος συντήρησης. Εξασφαλίζουν την ομαλή λειτουργία των υπηρεσιών τους έχοντας ως σύμμαχο τα εγγυημένα πιστοποιητικά ασφαλείας δεδομένων που είναι εγκεκριμένα από τη Microsoft. Η πεποίθησή τους είναι ότι πλήθος εταιριών ρέπουν προς την υιοθέτηση των υπηρεσιών cloud, μόνος προβληματισμός τους είναι ότι ορισμένες υπηρεσίες ίσως απαιτήσουν περισσότερο χρόνο για την υλοποίησή τους.

Unisystems

Κύριος στόχος της είναι η μετατροπή του κέντρου δεδομένων μιας επιχείρησης σε ένα δυναμικά αναπτυσσόμενο φορέα. Η ήδη υπάρχουσα δομή (συνήθως πρόκειται για εταιρίες με intranet υπηρεσίες) εμπλουτίζεται με νέα χαρακτηριστικά, κυριότερα από τα οποία είναι η υποστήριξη σεναρίων και η δυνατότητα αποκατάστασης του συστήματος σε περιπτώσεις βλαβών ή μεγάλων καταστροφών.

Έχοντας ως σύμμαχο την εταιρία Cisco, η εταιρία απλουστεύει τις παραδοσιακές υποδομές, μειώνοντας δραστικά τις συσκευές και το υλικό (hardware) που απαιτείται για την υποστήριξη των υποδομών αυτών. Επίσης, δύναται να συνδέσει πολλαπλά κέντρα δεδομένων μεταξύ τους. Το μεγάλο πλεονέκτημα της είναι η στέγαση του EMC Velocity Signature Solution Center, οι υποδομές του οποίου επιτρέπουν σε οργανισμούς να αξιολογούν μέσω προσομοιώσεων, λύσεις μέσω δοκιμασμένων πρακτικών. Η εταιρία στεγάζει και δυναμικό τμήμα μάρκετινγκ, φροντίζοντας για τη συνεχή ενημέρωση των ενδιαφερόμενων και των υποψήφιων πελατών.

Ως πρωτοπόρος εταιρία στο χώρο της cloud υποδομής στην Ελλάδα, η Unisystems δε θα μπορούσε να υστερεί και σε θέματα ασφάλειας. Για το σκοπό αυτό προσφέρει ένα μοναδικό σύστημα ασφάλειας, το Stealth Cloud Computing.

Η θέση της εταιρίας, σχετικά με την εξέλιξη της cloud τεχνολογίας, είναι ότι αποτελεί μονόδρομο για τις ελληνικές επιχειρήσεις. Υπάρχει η βεβαιότητα στους κόλπους της επιχείρησης ότι οι υπηρεσίες cloud θα αποτελέσουν με την πάροδο του χρόνου ένα είδος παροχής υπηρεσιών αντίστοιχο της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος. Μάλιστα, υπάρχει η αίσθηση η υλοποίηση ενός private cloud θα αποτελούσε την ιδανική λύση για το ελληνικό δημόσιο που αποσχολεί στις τάξεις της το μεγαλύτερο μέρος της ελληνικής κοινωνίας.

Interworks

Πρόκειται για οργανισμό που προσφέρει μεγάλη ποικιλία λύσεων στα προβλήματα υποδομών που αντιμετωπίζουν οι ελληνικές επιχειρήσεις. Ως παραδείγματα

μπορούν να αναφερθούν η δημιουργία ενός farm structure, με την υποστήριξη από 2 ή περισσότερους servers, όπως και η εγκατάσταση ενός software house.

Η εταιρία έχει συνάψει στρατηγική συνεργασία με τη Microsoft, μια κίνηση που την εδραιώνει δυναμικά στο χώρο των cloud επιχειρήσεων. Επίσης, οι υποδομές της σε hardware βασίζονται σε εταιρίες που έχουν γράψει ξεχωριστή ιστορία στο χώρο της ελληνικής επιχειρηματικότητας.

Το πελατολόγιό της επεκτείνεται κατά κύριο λόγο σε εταιρίες τηλεπικοινωνιών, σε εταιρίες παροχής υπηρεσιών Internet και σε ανεξάρτητους παρόχους υπηρεσιών λογισμικού. Διαχειρίζεται τα ζητήματα ασφάλειας έχοντας επενδύσει στο Dynamic Data Center, βασισμένο σε διεθνή πρότυπα ασφαλείας.

SoftOne

Είναι ευρέως γνωστή στον ελλαδικό χώρο για τις υπηρεσίες SaaS που προσφέρει. Αξιολογεί το μοντέλο που εφαρμόζει στην κάθε επιχείρηση μέσα από μια σειρά κριτηρίων του τύπου:

- Ποιο είναι το μοντέλο λειτουργίας της επιχείρησης
- Ποια τα οικονομικά οφέλη που θα καρπωθεί
- Ποιος ο βαθμός ικανότητας και τεχνογνωσίας του προσωπικού για να διαχειριστεί το νέο πληροφοριακό σύστημα

Αναπτύσσει η ίδια το λογισμικό για τις υπηρεσίες που παρέχει και σε συνδυασμό με συνεργασίες που έχει συνάψει λειτουργεί στη Θεσσαλονίκη ως το μοναδικό Software and Services Incubation Center στη νοτιοανατολική Ευρώπη.

Απευθύνεται κυρίως σε λογιστικά γραφεία ή σε ελεύθερους επαγγελματίες που επιθυμούν να αξιοποιήσουν τις λογιστικές εφαρμογές της SoftOne. Επίσης, αποτελεί ιδανική λύση για επιχειρήσεις που επιθυμούν τη διαχείριση απλών πληροφοριακών συστημάτων και δικτύων.

Διαθέτουν ευέλικτα πακέτα πληρωμών, τόσο σε μηνιαία όσο και σε τρίμηνη βάση, θωρακίζοντας ταυτόχρονα και τις επιχειρήσεις από κακόβουλες επιθέσεις, με τη

διασφάλιση συνθηκών απόλυτης προστασίας δεδομένων ακολουθώντας αυστηρά πιστοποιημένες διαδικασίες.

Sieben

Η στελέχωση της εταιρίας από ικανότατο προσωπικό με εξειδικευμένες γνώσεις στο κομμάτι των σύγχρονων μεθόδων ανάπτυξης εφαρμογών αποτελεί το μεγάλο πλεονέκτημα στα χέρια των διοικούντων. Η εταιρία εξασφαλίζει μια ομαλή μετάβαση από το υπάρχον σύστημα σε ένα νέο ευέλικτο περιβάλλον τεχνολογίας cloud, παρέχοντας παράλληλα στρατηγικές συμβουλές γύρω από την επιτυχημένη αφομοίωση της νέας τεχνολογίας και την περαιτέρω εξέλιξή τους.

Χαρακτηριστική είναι η υπηρεσία της myPocketBizSales, το μοντέλο της οποίας έχει απήχηση σε περισσότερες από 300 ελληνικές επιχειρήσεις. Επίσης, κοντά στις 20 επιχειρήσεις έχουν απωθήσει την δημιουργία ασφαλών αντιγράφων ασφαλείας σε κέντρο δεδομένων της Sieben, με την υπηρεσία myinternetBackup.

Η εταιρία προσφέρει ευέλικτα πακέτα πληρωμών, μη παρέχοντας άδειες χρηστών, αλλά προσφέροντας δικαιώματα χρήσης λογισμικού για συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

Πολυεθνικές εταιρίες

Μετά την παρουσίαση των ευρύτερα γνωστών επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στον ελληνικό χώρο γύρω από υπηρεσίες cloud, σειρά έχει η γνωριμία με τις σημαντικότερες πολυεθνικές εταιρίες που δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα.

Fujitsu Technology Solutions

Η επίσημη θέση της εταιρίας είναι ότι κάποια στιγμή θα καταλαγιάσει ο θόρυβος γύρω από το όνομα του cloud. Ο μεγάλος ντόρος αποδίδεται στην επιτακτική ανάγκη για άμεση μείωση των εξόδων και περιορισμό των κεφαλαιουχικών

δαπανών. Δεν θεωρούν πως πρόκειται για μια τεράστια τεχνολογική στροφή προς μια νέα τεχνολογία, αλλά πιστεύουν στους κόλπους της εταιρίας πως το μεγαλύτερο κίνητρο είναι οικονομικό και δεν επηρεάζει σε βάθος τον τεχνολογικό καθεστώς των επιχειρήσεων.

Κατά την άποψη των στελεχών της Fujitsu, η στρατηγική cloud αποτελείται από 4 τρόπους εφαρμογής:

1. Της υποδομής : Η ουσιαστική ωφέλεια μιας επιχείρησης είναι η επιπρόσθετη λειτουργική ισχύς και χωρητικότητα, της ήδη προϋπάρχουσας IT υποδομής.
2. Των εφαρμογών: Διακρίνεται σε 2 τμήματα. Το πρώτο περιλαμβάνει την μετάβαση των υπάρχοντων εφαρμογών, αυτούσιων, στην νέα εικονική υποδομή. Το δεύτερο μετουσιώνει τη μετάβαση σε πρότυπο εφαρμογών που προσφέρει η πολυεθνική.
3. Των δραστηριοτήτων: Στο σημείο αυτό καθορίζονται οι ενέργειες που θα διαφοροποιήσουν τον τρόπο λειτουργίας της εκάστοτε επιχείρησης. Ουσιαστικά μιλάμε για τον καθορισμό των απαιτήσεων του συστήματος.
4. Περιεχόμενο: Η υποδομή που δημιουργήθηκε κατά το τρίτο στάδιο, να χρησιμοποιηθεί ως πρότυπο από τις εταιρίες για την παροχή υπηρεσιών.

Η εταιρία Fujitsu, αξιοποιώντας την πολύχρονη πείρα της σε θέματα παροχής υπηρεσιών, απευθύνεται σε εταιρίες μεγάλου βεληνεκούς, οι οποίες επιθυμούν να αποτελέσουν σημαντικό γρανάζι της cloud τεχνολογίας στην Ελλάδα, δίχως να διαταραχθεί η τρέχουσα υποδομή τους. Αρωγοί στην κατεύθυνση αυτή αποτελούν τα εξειδικευμένα κέντρα δεδομένων της εταιρίας, τα οποία υποστηρίζονται από μηχανήματα που αποτελούν την τελευταία λέξη της τεχνολογίας.

Η εταιρία προσφέρει τις εξής επιλογές στους πελάτες της:

- Virtual Server χωρίς Operating System: Παροχή δυναμικού εικονικού server με κατάλληλη παραμετροποίηση
- Virtual Server με Operating System: Παροχή εικονικού Server σε συνδυασμό με άδειες διαχείρισης λειτουργικού συστήματος

- **Dedicated Server:** Αποκλειστική διαχείριση server και των δυνατοτήτων του, με προνόμια παραμετροποίησης του server και του λειτουργικού συστήματος.

Microsoft Hellas

Το μόντο της εταιρίας είναι ότι “ το cloud computing υπόσχεται ελευθερία επιλογών, μειώνοντας παράλληλα την πολυπλοκότητα υλοποίησης και διαχείρισης εφαρμογών και υποδομών πληροφορικής “.

Μοντέλο λειτουργίας που προωθείται από τους κόλπους της εταιρίας αποτελεί το BPOS και το Windows Azure Platform, δυο ιδιαίτερα ισχυρά λογισμικά εργαλεία τα οποία κουμπώνουν άκοπα με τις απαιτήσεις του κάθε πελάτη. Ποιο συγκεκριμένα:

- **BPOS:** Μπορεί να προσφέρει υπηρεσίες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (Exchange Online), portal ασφαλούς συνεργασίας μεταξύ των χρηστών (SharePoint Online),το οποίο μπορεί να επενδυθεί με ακόμα πιο εντυπωσιακό τρόπο, δηλαδή με την δυνατότητα επικοινωνίας μέσω φωνής και βίντεο (Office Communications Online).
- **Windows Azure Platform:** Πρόκειται για πλατφόρμα υπηρεσιών διαδικτυακής κλίμακας. Παρέχει στον προγραμματιστή επεξεργαστική ισχύ και αποθηκευτικό χώρο. Σε συνδυασμό με το SQL Azure , προσφέρει υπηρεσίες σχεσιακής βάσης δεδομένων, δηλαδή τη δυνατότητα συνεργασίας μεταξύ απομακρυσμένων καταστημάτων και συνεργατών.

ΟΚΕΑΝΟΣ

Πρόκειται για cloud υπηρεσία της ελληνικής ερευνητικής και ακαδημαϊκής κοινότητας. Προσφέρει στους χρήστες της δυο είδη υπηρεσιών, τις Κυκλάδες και το Pithos +. Η πρώτη υπηρεσία παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας εικονικών

μηχανών συνδεδεμένων με το διαδίκτυο, εξασφαλίζοντας ταυτόχρονα και τις επιθυμητές τεχνικές προδιαγραφές για κάθε πελάτη. Η τελευταία ενέργεια λαμβάνει χώρα με τη δυνατότητα κατασκευής εικονικής μηχανής, η οποία θα διαθέτει λειτουργικό σύστημα, μνήμη RAM και επεξεργαστική ισχύ κατά την προτίμηση του πελάτη.

Η δεύτερη υπηρεσία παρέχει δυνατότητες πρόσβασης στο σύννεφο, εστιάζοντας στη δυνατότητα πρόσβασης από οποιοδήποτε σημείο. Για την εγγραφή στην υπηρεσία απαιτείται ένας λογαριασμός από το εκάστοτε εκπαιδευτικό ίδρυμα.

Το πλεονέκτημα της Okeanos εντοπίζεται στην ευελιξία που παρέχουν οι εικονικές μηχανές, χωρίς να υστερούν σε δυνατότητες εν συγκρίσει με τις φυσικές μηχανές. Αυτή η ευελιξία θα μπορούσε να μεταφραστεί στη δημιουργία ενός τοπικού δικτύου στα πλαίσια μιας επιχείρησης, το οποίο δίκτυο θα ήταν προσβάσιμο από παντού, για όλο το 24ωρο. Σε συνδυασμό με τις αποθηκευτικές δυνατότητες που παρέχει το Pithos + (περί τα 50 GB), καταλαβαίνει κάποιος πως η υποστήριξη είναι επαρκής και άκρως οικονομική για τους χρήστες της.

Η υπηρεσία υποστηρίζει τα παρακάτω προγράμματα περιήγησης:

- Internet Explorer 8+
- Firefox 24+
- Όλες τις Webkit βάσεις (π.χ. Google Chrome, Safari)

χωρίς να απαιτεί ιδιαίτερες δυνατότητες από τον υπολογιστή του πελάτη. [32]

CELAR

Ο στόχος της υπηρεσίας επικεντρώνεται στην ανάπτυξη μεθόδων και εργαλείων ανοιχτού κώδικα, συνδυάζοντας ελαστικότητα στην πρόβλεψη των πόρων, η οποία πραγματοποιείται με αυτοματοποιημένες διαδικασίες. Η κατανομή των πόρων κατά τον τρόπο αυτό βασίζεται σε:

α) λεπτομερείς μετρήσεις των επιδόσεων του cloud και του κόστους λειτουργίας, μέσω ενός ολοκληρωμένου συστήματος αξιολόγησης που παρατίθεται στον χρήστη.

(β) Ποιοτική και ποσοτική περιγραφή της απόδοσης της εφαρμογής μέσω της μοντελοποίησης των ιδιοτήτων του.

Το Celar καλύπτει με ακρίβεια όλα τα επίπεδα τα οποία απαιτούνται για την ομαλή λειτουργία μιας cloud εφαρμογής.

α) άρτιες τεχνικές υποδομές και προδιαγραφές

β) Συνεχής παρακολούθηση των επιδόσεων με στόχο την βελτιστοποίηση της εφαρμογής

γ) προγραμματιστικά περιβάλλοντα, μέσω των οποίων κάθε πελάτης δύναται να επιλέξει τα χαρακτηριστικά των εφαρμογών που επιθυμεί να αξιοποιήσει.

Δυο εφαρμογές οι οποίες θα αναδείξουν τα πλεονεκτήματα της Celar εφαρμογής και θα επιβεβαιώσουν τα προαναφερθέντα βρίσκονται προ των πυλών. Η πρώτη θα αναδείξει τη δυνατότητα διαχείρισης μεγάλης ποσότητας δεδομένων. Η δεύτερη θα επικεντρώνεται στον τομέα των επιστημονικών συστημάτων πληροφορικής,

Η Celar εφαρμογή έχει το προνόμιο να διαθέτει στις τάξεις ένα επιτελείο ικανότατων στελεχών, με τη συνδρομή των οποίων επιτυγχάνεται η λειτουργία σε τεχνολογίες μεγάλης κλίμακας. [33]

Pithos

Πρόκειται για υπηρεσία η οποία εξασφαλίζει αποθηκευτικό χώρο σε κάθε Έλληνα φοιτητή (50GB), με δυνατότητες πρόσβασης από παντού. Οι χρήστες μπορούν να αποθηκεύσουν τα αρχεία τους με ασφάλεια, τα οποία μπορούν να γίνουν προσβάσιμα και από άλλους φοιτητές.

Η online υπηρεσία αποθήκευσης αρχείων υλοποιείται από το Εθνικό Δίκτυο Έρευνας και Τεχνολογίας (ΕΔΕΤ ΑΕ) , σε συνεργασία με παρακάτω Ακαδημαϊκά και Ερευνητικά Ιδρύματα:

- Γεωπονικό Πανεπιστήμιο
- Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
- Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης
- Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
- Ερευνητικό Ακαδημαϊκό Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών-Ερευνητική Μονάδα 6
- Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
- Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας
- Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- Πανεπιστήμιο Κρήτης
- Πανεπιστήμιο Πατρών
- Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου
- Πανεπιστήμιο Στερεάς Ελλάδας
- Πολυτεχνείο Κρήτης
- ΤΕΙ Αθήνας
- ΤΕΙ Ηπείρου
- ΤΕΙ Καλαμάτας
- ΤΕΙ Κρήτης
- ΤΕΙ Μεσολογγίου
- ΤΕΙ Σερρών
- ΤΕΙ Χαλκίδας
- Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

[34]

Έρευνες στην Ελλάδα

Στο σημείο αυτό θα παρατεθούν τα αποτελέσματα από 2 έρευνες που διεξήχθησαν στην Ελλάδα με θέμα το cloud computing. Η πρώτη από το περιοδικό Tech Channel Partner και το technology business portal, η οποία, μάλιστα, αποτέλεσε την πρώτη έρευνα για το cloud στην Ελλάδα από δημοσιογραφικό μέσο. Η δεύτερη πραγματοποιήθηκε από την εταιρία Ipsos, στοχεύοντας κατά κύριο λόγο στη διαχείριση της υπηρεσίας του cloud από μικρές επιχειρήσεις.

Έρευνα του Tech Channel Partner

Η έρευνα παρουσιάστηκε στο διαδίκτυο στις 29/7/2013. Διοργανώθηκε από το περιοδικό Tech Channel Partner με τη συνδρομή 347 IT Managers και CIOs από όλη την Ελλάδα. Στόχος της έρευνας ήταν η καταγραφή για πρώτη φορά στα χρονικά ο ρόλος του cloud computing στη σύγχρονη ελληνική επιχειρηματικότητα, όπως επίσης και οι προοπτικές των επιχειρήσεων που ανταποκρίθηκαν στην πρόκληση να υιοθετήσουν το συγκεκριμένο μοντέλο, σε μια χώρα η οποία δυσκολεύεται να παρακολουθήσει στενά τις τεχνολογικές εξελίξεις.

Το πρώτο σκέλος της έρευνας αφορά τους λόγους καθυστέρησης της εγκατάστασης μιας cloud υποδομής. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα. [25]

Σε περίπτωση που έχετε καθυστερήσει ή αναβάλλει την υιοθέτηση κάποιες cloud λύσης, ποιοι ήταν οι σημαντικότεροι παράγοντες (1=Ελάχιστο σημαντικό, 5=πιο σημαντικό)					
Λόγος καθυστέρησης ή αναβολής ενός cloud project	1=Ελάχιστο σημαντικό	2=Λίγο σημαντικό	3=Μέτριος σημασία	4=Αρκετά σημαντικό	5=Όσο σημαντικό
Κόστος	28%	21%	19%	16%	16%
Τεχνολογία	27%	12%	27%	21%	13%
Ασφάλεια	9%	9%	23%	22%	37%
Ενστόσεις από τη διοίκηση	38%	20%	18%	11%	13%
Ενστόσεις από τους εργαζόμενους	64%	12%	13%	6%	5%
Απόδοση	26%	21%	25%	18%	10%
Θέματα πρόσβασης και διαθεσιμότητας	26%	19%	26%	13%	16%
Πολυπλοκότητα στη σύνταξη συμφωνητικών και SLAs	19%	20%	21%	22%	18%
Θέματα συμμόρφωσης και ρυθμιστικό πλαίσιο	23%	17%	32%	12%	16%
Integration υπαρκτών εφαρμογών (custom made, legacy, in-house κ.α.)	8%	11%	22%	27%	32%

Πίνακας 13.1 Σημαντικότεροι παράγοντες για την υιοθέτηση cloud λύσης. Έρευνα του Tech Channel Partner, 29 / 7 / 2013

Οι σημαντικότεροι παράγοντες καθυστέρησης αποδεικνύεται πως είναι οι εξής δύο: Η ανασφάλεια που νιώθουν οι IT managers, φοβούμενοι πιθανή υποκλοπή των δεδομένων της επιχείρησης και οι δυσκολίες που προκύπτουν κατά τη μετάβαση από την παραδοσιακή in – house υποστήριξη, στην ξένη για αυτούς cloud τεχνολογία.

Το δεύτερο σκέλος αφορά τη σχέση μιας επιχείρησης με τις τεχνολογίες αυτές και τη διάθεση στροφής των επιχειρήσεων προς τις υπηρεσίες του cloud μέσα στον επόμενο χρόνο.



Πίνακας 13.2 Διάθεση στροφής των επιχειρήσεων στις cloud τεχνολογίες. Έρευνα του Tech Channel Partner, 29 / 7 / 2013

Το συμπέρασμα που προκύπτει είναι πως σήμερα δεν έχει υιοθετηθεί ο συγκεκριμένος τρόπος λειτουργίας από πολλές επιχειρήσεις, αλλά υπάρχει σοβαρή διάθεση για άμεση στροφή προς τις τεχνολογίες αυτές. Μάλιστα, το 36% των επιχειρήσεων κάνουν λόγο για σοβαρές επενδύσεις.

Ακολουθεί η παρουσίαση των σημαντικότερων επιχειρηματικών λειτουργιών του cloud και η άποψη των IT manager για τις τεχνολογίες του cloud.

Σε κλίμακα από 1 (πολύ κακή) έως 5 (πολύ καλή), ποιες λειτουργίες της επιχείρησής σας πιστεύετε ότι θα ήταν καλύτερες υποψήφιες για να "ανέβουν" στο cloud;					
Είδος επιχειρηματικής λειτουργίας	1=Πολύ κακή	2=Αρκετά κακή	3=Μέτρια	4=Αρκετά καλή	5=Πολύ καλή
Επιχειρηματικές εφαρμογές (ERP, CRM κ.λπ.)	22%	11%	21%	15%	31%
e-mail	7%	10%	15%	17%	51%
Collaboration tools	10%	2%	32%	17%	39%
Storage	16%	7%	26%	18%	33%
Security	31%	18%	19%	17%	15%
Marketing & επικοινωνία	5%	12%	21%	11%	51%
Άλλο (ελεύθερος προσδιορισμός) - PBX/Τηλεφωνία					5%

Πηγή: Greek Cloud Survey 2013, Social Ha

Πίνακας 13.3 Λειτουργίες υποψήφιες για ανέβασμα στο σύννεφο. Έρευνα του Tech Channel Partner, 29 / 7 / 2013

Πόσο συμφωνείτε ή διαφωνείτε με τις παρακάτω δηλώσεις (1=δεν συμφωνώ καθόλου, 5=συμφωνώ και επαυξάνω!):					
Πρόταση με την οποία συμφωνώ ή διαφωνώ	1=Δεν συμφωνώ καθόλου	2=Μάλλον διαφωνώ	3=Ούτε συμφωνώ, ούτε διαφωνώ	4=Μάλλον συμφωνώ	5=Συμφωνώ και επαυξάνω
Το cloud είναι υπερεκτιμημένο, δεν νομίζω ότι μπορεί να φέρει κάποια επανάσταση	35%	24%	23%	8%	10%
Το cloud αφορά κυρίως στους τελικούς καταναλωτές	47%	22%	19%	7%	5%
Το cloud αφορά κατά βάση στις μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις	36%	15%	24%	14%	11%
Το cloud αφορά πρωτίστως στις μεγάλες επιχειρήσεις και το Δημόσιο	35%	15%	22%	16%	12%
Το cloud είναι σωτήριο για μία επιχείρηση λόγω της οικονομίας που προσφέρει	8%	11%	25%	31%	25%
Μία "σωστή" εταιρική λύση cloud δεν μπορεί να είναι της μορφής public cloud	25%	7%	25%	20%	23%
Οι λύσεις private cloud αφορούν εξειδικευμένες περιπτώσεις και συνήθως δεν συμφέρουν μία επιχείρηση	28%	20%	31%	11%	10%
Το μέλλον του cloud είναι hybrid (συνδυασμός λύσεων public και private cloud)	5%	6%	25%	27%	37%

Πηγή: Greek Cloud Survey 2013, Social Ha

Πίνακας 13.4 Ερωτήματα γύρω από το cloud computing. Έρευνα του Tech Channel Partner, 29 / 7 / 2013

Οι πιο "καλές" υποψήφιες επιχειρηματικές λειτουργίες ώστε να ανέβουν στο "σύννεφο" θεωρούνται το marketing, το e-mail, τα εργαλεία συνεργασίας και το storage. Ταυτόχρονα, το 75% περίπου των CIOs/IT Managers θεωρούν το cloud συνώνυμο με την έννοια του Software as a Service, ενότι 56% βάζει στα συνώνυμα και την έννοια του Platform as a Service και το 44% την έννοια του HaaS (Hardware as a Service).

Θα μπορούσαμε να σταθούμε επίσης στα εξής σημεία:

1. Περίπου το 75% των cloud projects καθυστερούν ή αναβάλλονται.
2. Οι πιο συνήθεις υποψήφιες επιχειρηματικές λειτουργίες για να ανέβουν στο “σύννεφο” θεωρούνται το marketing, το e-mail, τα εργαλεία συνεργασίας και το storage.
3. Περίπου το 40% των επιχειρήσεων εφαρμόζουν λύσεις cloud σε ευρεία έκταση και το 25% σε δοκιμαστικό επίπεδο.

Έρευνα της Ipsos Mori

Η έρευνα δημοσιεύτηκε στο διαδίκτυο στις 8/9/2013. Αφορά 200 επιχειρήσεις με μικρή δραστηριότητα στον ελληνικό επιχειρηματικό κόσμο. Σημαντικό έναυσμα για τη διεξαγωγή της οφείλεται στην ανάγκη για κατάδειξη της υστέρησης που μέχρι τώρα είχαν βιώσει οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης. [26]

Το 67% των μικρών επιχειρήσεων στην Ελλάδα υιοθετούν το cloud



Πίνακας 13.5 Πόσες επιχειρήσεις στην Ελλάδα υιοθετούν λύσεις cloud. Έρευνα της Ipsos Mori, 8 / 9 / 2013.

Είναι το Cloud επιτακτική ανάγκη;

Το 59% των ερωτηθέντων συμφωνούν ότι το cloud computing είναι απαραίτητο για κάθε μικρό οργανισμό που φιλοδοξεί να αναπτυχθεί (συγκρινόμενο με το μόλις 38% των ερωτηθέντων που δεν χρησιμοποιούν cloud).



Πίνακας 13.6 Πόσο απαραίτητο είναι το cloud computing για μικρές επιχειρήσεις. Έρευνα του Tech Channel Partner, 29 / 7 / 2013

Το Cloud ευνοεί το λανσάρισμα;

Το 33% των μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων που βασίζονται στο cloud σχεδιάζουν να λανσάρουν νέο προϊόν ή υπηρεσία μέσα στους επόμενους τρεις με έξι μήνες, έναντι του 18% των μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων που δεν χρησιμοποιούν λύσεις cloud.



Πίνακας 13.7 Πόσες επιχειρήσεις σχεδιάζουν να λανσάρουν νέα υπηρεσία του cloud. Έρευνα του Tech Channel Partner, 29 / 7 / 2013

Θα βελτιωθούν οι οικονομικές προοπτικές ;

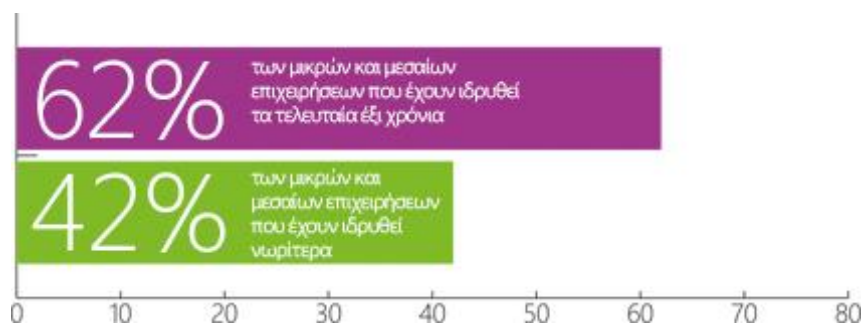
Το 40% των μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων που έχουν ιδρυθεί τα τελευταία έξι χρόνια, προβλέπουν ότι οι οικονομικές προοπτικές θα βελτιωθούν μέσα στους επόμενους 12 μήνες, έναντι του μόλις 16% των μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων που ιδρύθηκαν νωρίτερα.



Πίνακας 13.8. Πόσο βελτιώνονται οι οικονομικές προοπτικές.

Θα γίνει μετάβαση προς την τεχνολογία του cloud;

Το 62% των μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων που ιδρύθηκαν τα τελευταία έξι χρόνια σχεδιάζουν να το κάνουν αυτή τη μετάβαση πράξη, μέσα στους επόμενους 12 μήνες, έναντι του μόλις 42% των παλαιότερων μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων.



Πίνακας 13.9 Πόσες επιχειρήσεις σχεδιάζουν μετάβαση στο cloud. Έρευνα του Tech Channel Partner, 29 / 7 / 2013

Έχει επηρεάσει τον τρόπο λειτουργίας του προσωπικού;



Πίνακας 13.10 Πόσο έχουν επηρεάσει οι τεχνολογίες cloud τον τρόπο λειτουργίας του προσωπικού. Έρευνα του Tech Channel Partner, 29 / 7 / 2013

Χρόνος που αναλώνουν οι επιχειρήσεις σε θέματα IT

Το 39% των Ελληνικών μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων αναλώνουν περισσότερες από 3 ώρες ανά βδομάδα για να αντιμετωπίσουν θέματα IT, κάτι που ισοδυναμεί με 156 ώρες ετησίως.



Πίνακας 13.11 Θέματα γύρω από τα IT

Ο παράγοντας κόστους

Το 85% των μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων στην Ελλάδα δηλώνει ότι το κόστος είναι σημαντική παράμετρος αξιολόγησης των λύσεων IT και λογισμικού.

Το 64% των μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων στην Ελλάδα δηλώνει ότι ένας λόγος για τη μετάβαση στο cloud είναι η εξοικονόμηση εξόδων.



Πίνακας 13.12 Πόσο καθοριστική είναι η μείωση των εξόδων. Έρευνα του Tech Channel Partner, 29 / 7 / 2013

Ο παράγοντας επιτυχία



Εικόνα 13.13

Το 79% των χρηστών στην Ελλάδα πιστεύουν ότι το IT αποτελεί σημαντικό παράγοντα στην επιτυχία μιας επιχείρησης.

Ο παράγοντας Τεχνολογία



Εικόνα 13.14

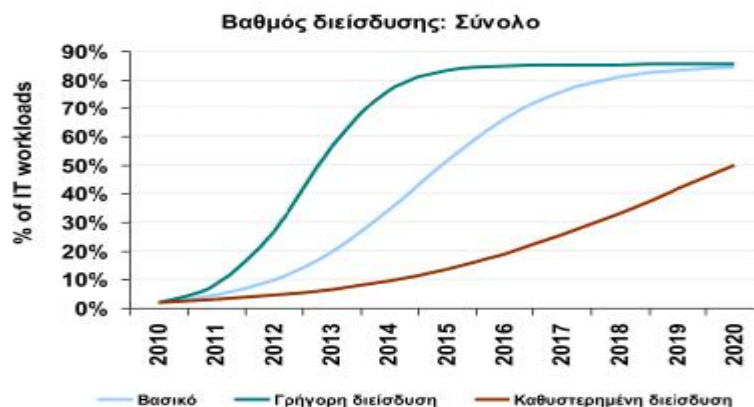
Το 37% των μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων στην Ελλάδα δεν πιστεύουν ότι υστερούν σε τεχνολογία, σε σχέση με παρόμοιες εταιρίες στην χώρα τους, αλλά ότι

είναι πολύ πιο πίσω σε σχέση με παρόμοιες εταιρίες στον υπόλοιπο κόσμο (56% ανησυχούν για αυτό).

Δε θα μπορούσαμε να παραλείψουμε και ορισμένες προβλέψεις από το σεμινάριο που διεξήχθη στην Ερμούπολη της Σύρου, στα πλαίσια της ανταγωνιστικότητας της ελληνικής οικονομίας από την υιοθέτηση των εφαρμογών του cloud computing.

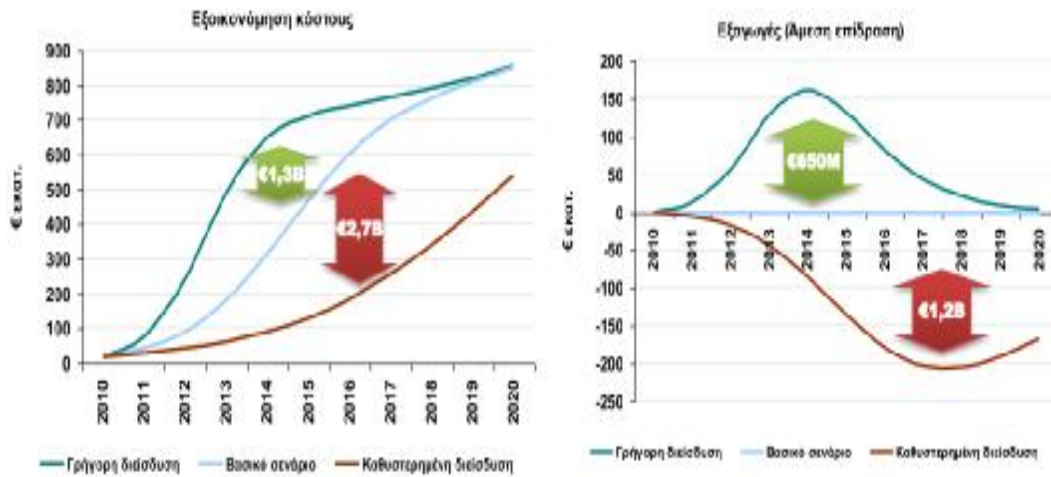
Οι εκτιμήσεις αφορούν τα οφέλη που θα καρπωθεί η ελληνική οικονομία σε βάθος δεκαετίας, ανάλογα με το βαθμό μετάβασης σε τεχνολογίες cloud.

Σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα, τα οφέλη θα είναι τεράστια από την γρήγορη αφομοίωση των τεχνολογιών, σίγουρα πολύ περισσότερα από μια καθυστερημένη διείσδυση στο χώρο των τεχνολογιών του σύννεφου.

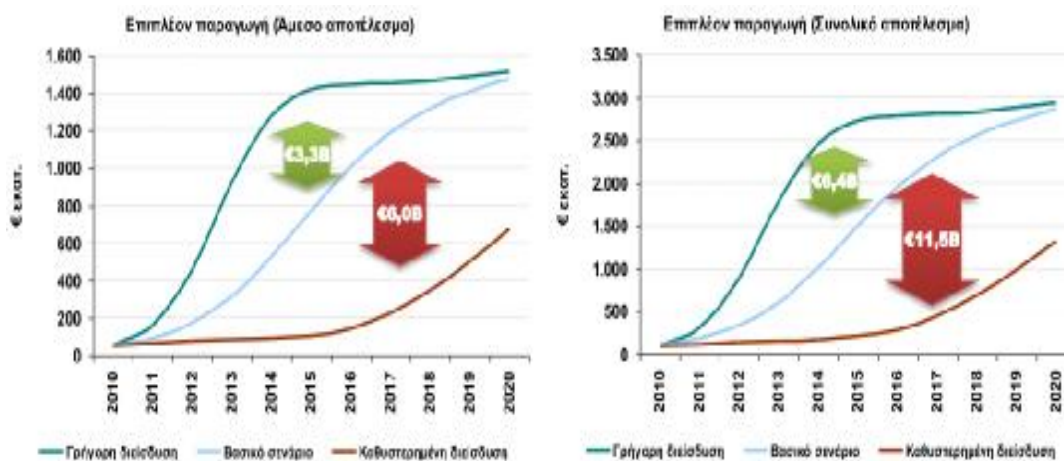


Πίνακας 13.14 Οφέλη από την αφομοίωση cloud τεχνολογιών. Έρευνα του IOBE (ΙΔΡΥΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ), ΕΡΜΟΥΠΟΛΗ 6 / 7 / 2012

Μάλιστα, θα λέγαμε ότι καθυστέρηση συνεπάγεται μικρότερη εξοικονόμηση κόστους και πτώση των εξαγωγών.

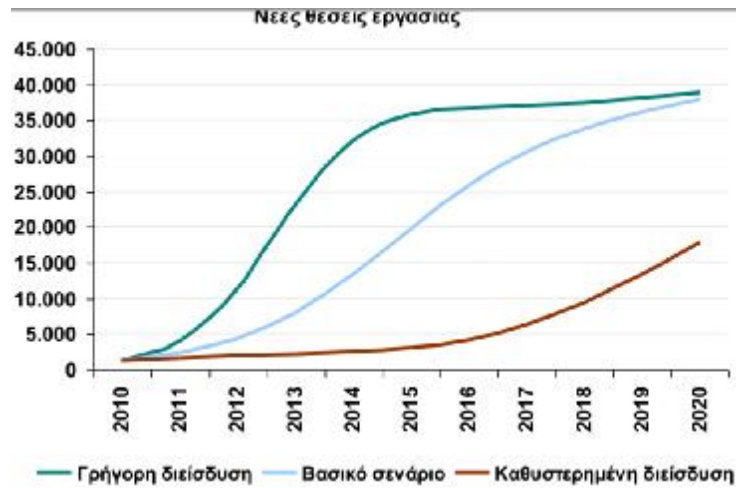


Πίνακας 13.15 Επιπτώσεις καθυστέρησης υιοθέτησης των τεχνολογιών σε κόστη και εξαγωγές. Έρευνα του ΙΟΒΕ (ΙΔΡΥΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ), ΕΡΜΟΥΠΟΛΗ 6 / 7 / 2012



Πίνακας 13.16 Ευεργετικές επιπτώσεις στην παραγωγή. Έρευνα του ΙΟΒΕ (ΙΔΡΥΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ), ΕΡΜΟΥΠΟΛΗ 6 / 7 / 2012

Μια γρήγορη διείσδυση θα δημιουργήσει αυτόματα και νέες θέσεις εργασίας.



Πίνακας 13.17 Επιπτώσεις στη δημιουργία θέσεων εργασίας, Έρευνα του ΙΟΒΕ (ΙΔΡΥΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ), ΕΡΜΟΥΠΟΛΗ 6 / 7 / 2012

Αφού, λοιπόν, ολοκληρώθηκε η παρουσίαση των ελληνικών επιχειρήσεων και οι θέσεις τους γύρω από το θέμα, ακολουθεί ένας απαραίτητος προβληματισμός γύρω από το μέλλον του cloud computing. Στο κεφάλαιο 14 εξετάζεται ο προβληματισμός αυτός και ο αναγνώστης μπορεί να βρει μια ξεκάθαρη άποψη πάνω στο ερώτημα αυτό.

Κεφάλαιο 14: Μέλλον του cloud computing

Το παρόν της cloud τεχνολογίας είναι λαμπρό, όμως ακόμα πιο λαμπερό διαγράφεται το μέλλον της. Ανοίγει νέους ορίζοντες για τις εταιρίες με την δημιουργία περισσότερο προσιτών εφαρμογών και τεχνολογιών. Η πλήρης λειτουργία ενός οργανισμού απαιτεί, κατά κανόνα, τεράστια ποσά των κεφαλαίων εκκίνησης. Πλέον, η συμβολή του σύννεφου είναι καθοριστική στον περιορισμό των εξόδων στο ελάχιστο, χωρίς την παραμικρή απώλεια σε υπολογιστική ισχύ. Ιδιαίτερα οφέλη μπορούν να αποκομίσουν οικονομικά εύρωστες εταιρίες, των οποίων η πρόσβαση σε ERP ή CRM εφαρμογές και μια σειρά από άλλες εφαρμογές, βελτιώνουν την παραγωγικότητά τους στο ακέραιο. Θα γίνει σε αυτό το σημείο μια προσπάθεια να παρουσιαστούν και κάποιες τάσεις της τεχνολογίας αυτής οι οποίες τείνουν να εξελιχθούν ή να επικρατήσουν στο μέλλον. Η τεχνολογία του σύννεφου οφείλει να κερδίσει τα παρακάτω στοιχεία: [27],[28],[29]

Προληπτική Παρακολούθηση Εφαρμογής

Η τάση για παρακολούθηση της εφαρμογής της τεχνολογίας είναι διαθέσιμη τη σήμερον ημέρα. Η ταχεία εξέλιξη του λογισμικού και του υλικού, θα προσδώσουν στις εφαρμογές ακόμα μεγαλύτερη ακρίβεια. Οι επιχειρήσεις θα είναι σε θέση να προβλέψουν πιθανή καταστροφή και να αποτρέψουν τις καταστάσεις αυτές. Αυτό θα τους επιτρέψει να λειτουργούν αδιάκοπα και να καταστούν περισσότερο ασφαλείς.

Εξασφάλιση Χρόνου Απρόσκοπτης Λειτουργίας

Οι επιχειρήσεις απαιτούν εγγυήσεις για την αδιάκοπη λειτουργία τους. Με χαμηλής ισχύος επεξεργαστές το κόστος υποστήριξης κέντρων δεδομένων θα γίνει

πιο προσιτό, επιτρέποντας στις εταιρείες να αποκτήσουν επτά έως δέκα κέντρα δεδομένων σε όλο τον κόσμο σε διαφορετικές ζώνες ώρας και επιτρέποντάς τους να εγγυηθούν την απρόσκοπτη λειτουργία τους. Αυτή η εξέλιξη θα προστατεύσει τις εταιρείες από σπατάλη χρημάτων και δε θα τους επιτρέψει να υποκύψουν εύκολα στους ανταγωνιστές τους.

Αποκατάσταση καταστροφών – Απομακρυσμένη πρόσβαση

Το cloud computing επιτρέπει και ενισχύει την απομακρυσμένη πρόσβαση και την ταχύτερη αποκατάσταση των καταστροφών. Όταν οι εταιρείες αποκτήσουν στρατηγικές αντιμετώπισης καταστάσεων έκτακτης ανάγκης και δοκιμάσουν τη δυνατότητα διείσδυσης στο λειτουργικό τους σύστημα στα πλαίσια της ασφάλειας, τότε μόνο οι εταιρείες θα μπορέσουν να διατηρήσουν την ανταγωνιστικότητά τους στο πλαίσιο των αντίστοιχων βιομηχανιών τους. Η απώλεια δεδομένων βιομηχανικής ιδιοκτησίας μπορεί να ακρωτηριάσουν μια εταιρεία.

Η καθιέρωση της τεχνολογίας ως πολύ ισχυρή

Οι περισσότερες εταιρείες μπορούν να επωφεληθούν από το cloud computing, αλλά ορισμένες εταιρείες έχουν υποστεί αποτυχημένα σχέδια κατά τη φάση μετάβασης, επειδή η τεχνολογία είναι ακόμα στα αναπτυξιακά στάδια. Συνήθως, οι μεταναστεύσεις αποτυγχάνουν λόγω ανακριβών ή ελλειπόντων στοιχείων.

Η ακρίβεια των δεδομένων πρέπει να εξασφαλίζεται για την αποφυγή καταστροφής ή διακοπής εργασιών. Οι φορείς παροχής υπηρεσιών πρέπει να διασφαλίσουν ότι η μετάβαση όλων των δεδομένων γίνεται απρόσκοπτα. Οι τεχνικοί μπορούν να κάνουν ακόμα διαμόρφωση λαθών που θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια των εταιρικών δεδομένων. Στο μέλλον, η μετανάστευση θα είναι απρόσκοπτη, και η τεχνολογία θα είναι πιο ισχυρή.

Δυνατότητα επικύρωσης ταυτότητας χρήστη

Στο μέλλον, cloud συστήματα ασφαλείας θα είναι σε θέση να επικυρώσουν ταυτότητες μέσω ενός αδιάβλητου κεντρικού συστήματος " εμπιστοσύνης." Περισσότεροι άνθρωποι θα αρχίσουν να εμπιστεύονται το cloud computing, όταν αυτό συμβεί.

Συγκεντρωτικά δεδομένα

Η δημιουργία βάσεων με συγκεντρωτικά δεδομένα είναι το μέλλον του cloud. Όλοι οι άμεσα ενδιαφερόμενοι κλάδοι θα επωφεληθούν από μια εξέλιξη αυτής της μορφής. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν η φροντίδα των ασθενών σε νοσοκομεία ή η βελτιστοποίηση των αποφάσεων στη χρηματιστηριακή αγορά.

Αναμενόμενη αύξηση της αποδοτικότητας μέσω του Hybrid Cloud Computing

Αναμένεται να βοηθήσει τις επιχειρήσεις να γίνουν πιο αποτελεσματικές εξαιτίας της βελτιστοποίησης των επιχειρηματικών επιδόσεων, που οφείλεται στην ενίσχυση των εσωτερικών υποδομών και εφαρμογών. Η δυνατότητα αναβάθμισης των δυνάμεων των τοπικών δικτύων και του cloud computing είναι περιζήτητη από τους σχεδιαστές.

Βελτιστοποίηση προσβασιμότητας μέσω κινητής τηλεφωνίας

Το κινητό εμπόριο βρίσκεται σε άνοδο. Οι cloud computing εφαρμογές που απαιτούν λιγότερους πόρους συνιστώνται για κινητές συσκευές. Η προσβασιμότητα έχει μεγάλη ζήτηση, επειδή απαιτούνται λιγότεροι πόροι. Για το λόγο αυτό το cloud computing συνιστάται και για προσωπικές εφαρμογές.

Επεξεργαστές χαμηλής κατανάλωσης

Οι επεξεργαστές χαμηλής ισχύος αναμένεται να μειώσουν το κόστος λειτουργίας σε μεγάλα κέντρα δεδομένων. Οι χρήστες μπορούν να αναμένουν να μειώσει τους λογαριασμούς ηλεκτρικού ρεύματος σημαντικά.

Ταχύτερες Διασυνδέσεις

Το cloud computing είναι ακόμα σε νηπιακό στάδιο. Μέχρι το 2020, το cloud computing αναμένεται να είναι μια μόνιμη λύση σε πολλούς οργανισμούς. Τα κέντρα δεδομένων θα είναι αυτοματοποιημένα και αναμένεται να υποστηρίζεται η επεκτάσιμη αρχιτεκτονική λογισμικού.

Καλύτερη συνολική ασφάλεια και αξιοπιστία

Οι εμπειρογνώμονες θα πρέπει να ανησυχούν περισσότερο με το πώς οι εταιρείες μπορούν να διαχειρίζονται μεγάλο όγκο δεδομένων για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων με το cloud computing από το να προσπαθεί να πείσει τους ανθρώπους για τη χρησιμότητα της τεχνολογίας που είναι αδιαμφισβήτητη. Η φυσική ασφάλεια του κέντρου δεδομένων είναι εξίσου σημαντική. Οι εγκαταστάσεις αυτές θα πρέπει να προστατεύονται από προηγμένα συστήματα συναγερμού. Εκτός από τη φυσική ασφάλεια, firewall και VPN τεχνολογίες θα πρέπει να βελτιωθούν για την προστασία της μεταφοράς δεδομένων.

Τι μπορούμε ρεαλιστικά να περιμένουμε από το προσεχές μέλλον του cloud computing; Μία από τις πιο άμεσες εφαρμογές θα είναι ιατρικής. Με τα συστήματα cloud που επιτρέπουν απανταχού παρουσία των ασθενών και των ιατρικών υπηρεσιών επικοινωνίας οι φάκελοι των ασθενών θα είναι παγκοσμίως προσβάσιμοι. Επιπλέον, ιατρικές υπηρεσίες σύντομα θα παρέχονται από απόσταση χάρη στις υποδομές cloud computing και της συνεχώς αναπτυσσόμενης ρομποτικής.

Μπορούμε να αναμένουμε ταχεία μείωση της εταιρικής κατασκοπείας. Δεν θα είναι εύκολο να επιτεθεί κανείς, ούτε θα είναι εύκολη υπόθεση η αποκρυπτογράφηση δεδομένων.

Δεν πρέπει να αγνοηθεί το γεγονός της ραγδαίας αύξησης της τεχνολογίας (σε ποσοστό άνω του 100%) τα τελευταία δύο χρόνια. Οι επιχειρήσεις είναι η κινητήρια δύναμη της επανάστασης, μιας και απορρέουν σαφή οφέλη από την υιοθέτηση του cloud με τις συνεχείς καινοτομίες και την ευελιξία που προσδίδουν στις επιχειρήσεις, προσφέροντάς τους άμεσο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Συμπέρασμα

Οι μεγάλες επιχειρήσεις και οργανισμοί ήταν από την αρχή επιφυλακτικοί απέναντι στο μοντέλο του cloud computing, ειδικά όταν πρόκειται για την φιλοξενία κρίσιμων εφαρμογών και δεδομένων, ωστόσο, η στάση αυτή έχει αρχίσει πλέον να αλλάζει.

Ήδη, οι πάροχοι λογισμικού με παγκόσμια επιρροή αναπτύσσουν εκδόσεις των εφαρμογών τους αποκλειστικά για χρήση εντός του υπολογιστικού νέφους, κάτι που δείχνει την αμοιβαία πρόθεση παρόχων και πελατών να συναντηθούν σε ανοιχτούς ορίζοντες.

Το cloud αποδεικνύεται ότι είναι η πιο οικονομικά αποδοτική μέθοδος για να σηκώσει το τεράστιο βάρος της αποθήκευσης και διαχείρισης του γιγαντιαίου όγκου δεδομένων που αυτές οι επιχειρήσεις παράγουν και επεξεργάζονται.

Το cloud εξακολουθεί να μεγαλώνει, και να ωριμάζει. Μπορεί το hosting και το collocation να είναι ένα βήμα προς την αποδέσμευση από κοστοβόρο εξοπλισμό, αλλά το cloud σε πλήρη ανάπτυξη οφείλει να παρέχει Software as a Service, αλλά και φιλοξενία κρίσιμων εφαρμογών. Επόμενο και πιο προχωρημένο βήμα είναι τα managed services.

SLA, Security, virtualization, managed services, είναι λέξεις που κάνουν κάθε οργανισμό που διαθέτει κρίσιμες εφαρμογές να απαιτεί διαβεβαιώσεις για την ακεραιότητα και την ασφάλεια των δεδομένων του αλλά και για την αδιάλειπτη λειτουργία των εφαρμογών του.

Οι πάροχοι cloud διακηρύσσουν ότι η τεχνολογία πλέον υπάρχει και ξεπερνά κάθε in-house λύση, ενώ με τις οικονομίες κλίμακος που πετυχαίνει, κρατά το κόστος χαμηλά.

Οι ημέρες που το cloud ήταν το εργαλείο για τις μικρές επιχειρήσεις οι οποίες ήταν πρόθυμες να ρισκάρουν, έχουν περάσει. Το υπολογιστικό νέφος κάθε άλλο παρά νεφελώδες μπορεί να χαρακτηριστεί και πλέον, δυνατότερο από ποτέ, φαίνεται να μπορεί να στηρίξει ακόμη και γίγαντες...

Η τεχνολογία του cloud έχει κάνει αισθητή την παρουσία της τα τελευταία χρόνια. Το σίγουρο είναι ότι ανεξάρτητα από την εξέλιξη και την απήχηση της, έχει έρθει για να μείνει!

Βιβλιογραφία

- [1] `` Cloud Computing from Wikipedia `` [http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud computing](http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing)
- [2] `` Cloud computing: An overview`` <http://www.jatit.org/>
- [3] ``Essential characteristics of cloud computing ``
<http://www.isaca.org/Groups/Professional-English/cloud-computing/GroupDocuments/Essential%20characteristics%20of%20Cloud%20Computing.pdf>
- [4] ``The NIST Definition Of Cloud Computing ``
<http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>
- [5] ``What is cloud computing?`` <http://www.salesforce.com/cloudcomputing/>
- [6] ``Τι είναι το Cloud Computing;`` <http://tech.in.gr/short-news/?aid=1231078190>
- [7] <http://webapptester.com/ti-einai-cloud-computing/>
- [8] www.priv.gc.ca/resource/fs-fi/02_05_d_51_cc_e.pdf
- [9] ``A complete guide to cloud computing``
<http://www.chinacloud.cn/upload/2010-02/10021300131703.pdf>
- [10] `` UNDERSTANDING The Cloud Computing Stack SaaS, Paas, IaaS ``
www.rackspace.com
- [11] `` Πλεονεκτήματα του Cloud Computing ``
<http://www.javacodegeeks.com/2013/04/advantages-and-disadvantages-of-cloud-computing-cloud-computing-pros-and-cons.html>
- [12]<http://www.superb.net/blog/2013/03/04/top-9-disadvantages-of-cloud-computing/>

- [13] <https://www.udemy.com/blog/disadvantages-of-cloud-computing/>
- [14] http://www.it-retsforum.dk/uploads/media/Drafting_Cloud_Computing_Contracts_by_Niels_Chr_Ellegaard.pdf
- [15] www.owncloud.org
- [16] <http://eiosifidis.blogspot.gr/2013/06/owncloud-basics.html>
- [17] ``9 top threats to cloud computing security `` [InfoWorld.com](http://www.infoworld.com).
- [18] `` Types of Cloud Computing: Private, Public and Hybrid Clouds ``
<http://blog.appcore.com/blog/bid/167543/Types-of-Cloud-Computing-Private-Public-and-Hybrid-Clouds>
- [19] http://www.dynasis.com/wp-content/uploads/2011/08/DynaSis_Types_of_Cloud_Computing.pdf
- [20] `` Cloud computing στην Ελλάδα `` http://www.neo2.gr/web/neo2.gr/home2/-/asset_publisher/78mX/content/%CE%B1%CF%86%CE%B9%CE%B5%CF%81%CF%89%CE%BC%CE%B1:-%CF%84%CE%BF-cloud-computing-%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BD-%CE%B5%CE%BB%CE%BB%CE%B1%CE%B4%CE%B1?redirect=%2Fweb%2Fneo2.gr%2Fwelcome
- [21] <http://cloudtimes.org/2013/06/05/cloud-computing-around-the-world-greece/>
- [22] <http://www.qualitynet.gr/displayITM1.asp?ITMID=67108&LANG=GR>
- [23] <http://www.tsoukalas.org/newsArticle.aspx?ID=425&UICulture=el-GR>
- [24] <http://www.info-com.gr/>

- [25] <http://blog.softone.gr/archives/2013/07/29/%CF%84%CE%BF-cloud-%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BD-%CE%B5%CE%BB%CE%BB%CE%AC%CE%B4%CE%B1-%CE%AE%CF%81%CE%B8%CE%B5-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%B5%CF%80%CE%B9%CF%84%CE%B1%CF%87%CF%8D%CE%BD%CE%B5%CE%B9/>
- [26] <http://www.kathimerini.gr/71285/article/tecnologia/diakiktyo/microsoft-sthn-kainotomia-strefontai-oi-mikromesaies-epixeirhseis-gia-thn-anapty3h-toys>
- [27] <http://www.businesswire.com/news/home/20130619005581/en/2013-Future-Cloud-Computing-Survey-Reveals-Business>
- [28] <http://cloud.dzone.com/articles/future-cloud-computing>
- [29] <http://www.sitepoint.com/the-future-of-cloud-computing/>
- [30] <http://www.enterprisenetworkingplanet.com/netos/review-owncloud-5-enterprise-edition.html>
- [31] https://doc.owncloud.org/server/5.0/user_manual/webinterface.html
- [32] <https://oceanos.grnet.gr/support/faq/oceanos-what-are-the-requirements-for-my-computer-in-order-to-use-oceanos/>
- [33] <http://www.celarcloud.eu/about-us>
- [34] <https://www.grnet.gr/el/node/178>