



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Γεώργιος Μπέντας

ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΥ
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Επιβλέποντες:

Λιαροκάπης Δημήτριος

Άρτα, Φεβρουάριος, 2025

STUDY OF ENTERPRISE RESOURCE PLANNING

Εγκρίθηκε από τριμελή εξεταστική επιτροπή

Άρτα, **Ημερομηνία**

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1. Επιβλέπων καθηγητής

Δημήτρης Λιαροκάπης,

2. Μέλος επιτροπής

Όνομα Επίθετο,

3. Μέλος επιτροπής

Όνομα Επίθετο,

© Μπέντας, Γεώργιος , 2025.

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Δήλωση μη λογοκλοπής

Δηλώνω υπεύθυνα και γνωρίζοντας τις κυρώσεις του Ν. 2121/1993 περί Πνευματικής Ιδιοκτησίας, ότι η παρούσα μεταπτυχιακή εργασία είναι εξ ολοκλήρου αποτέλεσμα δικής μου ερευνητικής εργασίας, δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής ούτε προέρχεται από ανάθεση σε τρίτους. Όλες οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν (κάθε είδους, μορφής και προέλευσης) για τη συγγραφή της περιλαμβάνονται στη βιβλιογραφία.

Μπέντας Γεώργιος

Υπογραφή

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία εξετάζει τα Πληροφοριακά Συστήματα Επιχειρήσεων, εστιάζοντας στα Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (ERP). Πιο συγκεκριμένα αναλύει τη θεωρητική βάση των ERP, συμπεριλαμβανομένης της ιστορικής τους εξέλιξης, των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων που παρουσιάζουν, καθώς και των τεχνολογικών αρχιτεκτονικών που τα υποστηρίζουν. Ειδικότερα, αναφέρονται αρχιτεκτονικές, όπως η παραδοσιακή πελάτη/εξυπηρετητή (client/server), η αρχιτεκτονική thin-client, και οι σύγχρονες λύσεις υπολογιστικού νέφους (Cloud Computing).

Η μελέτη προσεγγίζει την ουσιώδη συμβολή των ERP στη βελτιστοποίηση της διαχείρισης επιχειρηματικών πόρων μέσω της ανάλυσης των λειτουργικών χαρακτηριστικών και των δομικών στοιχείων τους, όπως οι αρχιτεκτονικές αποθήκευσης δεδομένων και τα διαφορετικά μοντέλα ERP που εφαρμόζονται μέχρι και σήμερα. Ωστόσο, εξετάζεται η διαδικασία διαχείρισης έργων ως κρίσιμος παράγοντας επιτυχίας στην υλοποίηση των ERP συστημάτων, εστιάζοντας στον σχεδιασμό και τη διαχείριση των απαιτούμενων διαδικασιών για την επιτυχή ενσωμάτωση των συστημάτων αυτών στα επιχειρησιακά περιβάλλοντα.

Λέξεις-κλειδιά: ERP, Πληροφοριακά Συστήματα Επιχειρήσεων, επιχείρηση, διαχείριση έργων, αποθήκευση και διαχείριση δεδομένων.

ABSTRACT

This following thesis examines Enterprise Information Systems, focusing on Enterprise Resource Planning (ERP) systems. Specifically, it analyzes the theoretical foundation of ERP systems, including their historical development, the advantages and disadvantages they present, as well as the supporting technological architectures. It addresses architectures such as the traditional client/server model, thin-client architecture, and modern cloud computing solutions, among others.

Also, the thesis approaches the essential role of ERP systems in optimizing enterprise resource management through an analysis of their functional characteristics and structural components, including data storage architectures and various ERP models applied to date. Additionally, it examines project management as a critical success factor for ERP system implementation, emphasizing the planning and management of required processes for the successful integration of these systems into enterprise environments.

Keywords: ERP, Enterprise Resource Planning, business, project management, data storage and management.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	6
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	7
ABSTRACT.....	8
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	11
ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ.....	12
ΑΠΟΔΟΣΗ ΟΡΩΝ / ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ	13
1 Εισαγωγή - Θεωρητικό υπόβαθρο	14
1.1 Εισαγωγή	14
1.1.1 Αντικείμενο και στόχος της πτυχιακής εργασίας.....	14
1.2 Πληροφοριακά Συστήματα	14
1.3 Συστήματα Πληροφοριών και Πληροφοριακά Συστήματα[1]	14
1.4 Ορισμός ERP	15
1.5 Ιστορική Αναδρομή [3]	16
1.6 Πλεονεκτήματα.....	19
1.7 Μειονεκτήματα	20
2 Αρχιτεκτονική των Πληροφοριακών Συστημάτων Επιχειρήσεων (ERP)	21
2.1 Αρχιτεκτονικές Συστημάτων	21
2.2 Είδη Αρχιτεκτονικών Συστημάτων.....	22
2.2.1 Παραδοσιακές Εφαρμογές (Legacy Applications)	22
2.2.2 Αρχιτεκτονική πελάτη/εξυπηρετητή (client/server)	22
2.2.3 Αρχιτεκτονική thin-client	23
2.2.4 Αρχιτεκτονική «προσανατολισμένη σε υπηρεσίες» (Service Oriented Architecture – SOA) [8].....	24
2.2.5 Αρθρωτή Αρχιτεκτονική (modular).....	25
2.2.6 Πολυεπίπεδη αρχιτεκτονική (n-tier architecture)	25
2.2.7 Αρχιτεκτονικές αποθήκευσης δεδομένων (storage Architecture).....	27
2.2.8 Αρχιτεκτονική Εφαρμογών (software architecture)	28
2.2.9 Αρχιτεκτονική με εικονικές μηχανές (Virtualization)	29
2.2.10 Αρχιτεκτονική του υπολογιστικού νέφους (Cloud Computing).....	29
2.3 Η πληροφοριακή υποδομή της επιχείρησης	30
2.4 Καινοτόμες Τεχνολογίες	31
2.4.1 Εισαγωγή	31
2.4.2 Βραχυπρόθεσμος Ορίζοντας.....	31
3 Διαχείριση Έργων ERP.....	34

3.1	Εισαγωγή	34
3.2	Τι είναι έργο	35
4	Βιβλιογραφία	38

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1 Enterprise Resource Planning.....	16
Εικόνα 2 Enterprise Application Suite.....	19
Εικόνα 3 Architecture Client/Server	23
Εικόνα 4 Thin-Client Architecture	24
Εικόνα 5 Service-Oriented Architecture	25
Εικόνα 6 Storage Architecture	28
Εικόνα 7 Types of Cloud Computing.....	32
Εικόνα 8 Μοντέλα υπηρεσιών Cloud Computing	33
Εικόνα 9 Σύνδεση χαρακτηριστικών ενός Έργου.....	36
Εικόνα 10 Διάγραμμα ροής Έργου	37

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

ERP

ΠΣ

ΣΠ

CRM

MPC

MRP

GUIs

DSS

EIS

SCM

EAS

PLM

SOA

UI

DAS

SAN

NAS

YN

MVC

API

IaaS

PaaS

SaaS

PERT

CPM

ΑΠΟΔΟΣΗ ΟΡΩΝ / ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ

ERP: Enterprise Resource Planning

ΠΣ: Πληροφοριακό Σύστημα

ΣΠ: Συστήματα Πληροφοριών

CRM: Customer Relationship Management

MPC: Manufacturing Planning and Control

MRP: Material Requirements Planning

GUIs: Graphical User Interface

DSS: Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων

EIS: Συστήματα Πληροφοριών για Εκτελεστικά Στελέχη

SCM: Supply Chain Management Systems

EAS: Enterprise Application Suite

PLM: Product Lifecycle Management

SOA: Service Oriented Architecture

UI: Περιβάλλοντα Διεπαφής

DAS: Direct Attached Storage

SAN: Storage Area Network

NAS: Network Attached Storage

ΥΝ: Υπολογιστικό Νέφος

MVC: Model-View-Controller

API: Application Programming Interface

IaaS: Infrastructure as a Service

PaaS: Platform as a Service

SaaS: Software as a Service

PERT: Program Evaluation Review Technique

CPM: Critical Path Method

1 Εισαγωγή - Θεωρητικό υπόβαθρο

1.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο, εξετάζονται σημαντικά θέματα σχετικά με την οργάνωση της παρούσας πτυχιακής εργασίας. Εστιάζουμε συγκεκριμένα στο κίνητρο που ώθησε στη δημιουργία αυτής της εργασίας, αναλύοντας το αντικείμενο, τον στόχο και τη δομή της. Εκτός από τον λόγο που ενέπνευσε αυτή την έρευνα, εξετάζουμε επίσης τη συνολική διάρθρωση της εργασίας, δηλαδή τα κεφάλαια που θα παρουσιαστούν και θα αναλυθούν.

1.1.1 Αντικείμενο και στόχος της πτυχιακής εργασίας

Το αντικείμενο που αναφέρεται η συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία είναι τα συστήματα επιχειρησιακού σχεδιασμού (Enterprise Resource Planning) και επιλέχθηκε διότι εργαζομαι στον τομέα των ERP προγραμμάτων. Η ενασχόληση με το συγκεκριμένο αντικείμενο ξεκίνησε από την πρακτική άσκηση η οποία αποτελούσε μέρος των σπουδών, και αποτελεί το κυριότερο λόγο ανάπτυξης της πτυχιακής. Στόχος είναι η ανάλυση και περιγραφή βασικών εννοιών και όρων που καλό είναι να γνωρίζει όποιος θέλει να ασχοληθεί και να εργαστεί στον τομέα των ERP. Επίσης θα αναλύσουμε σε υψηλό επίπεδο τα Πληροφοριακά συστήματα διότι τα ERP είναι μέρος τους.

1.2 Πληροφοριακά Συστήματα

Με τον όρο πληροφοριακό σύστημα (ΠΣ) ορίζεται η ευρεία, οργανωμένη συλλογή διαδικασιών, δεδομένων, εξοπλισμού, λογισμικού και ανθρώπινων πόρων, η οποία συνεργάζεται συντονισμένα με σκοπό τη συγκέντρωση, αποθήκευση, επεξεργασία, μετάδοση και ανάκτηση πληροφοριών. Τα πληροφοριακά συστήματα αποτελούνται τόσο από υπολογιστές όσο και από λογισμικό, συμπεριλαμβανομένων διαδικασιών και ανθρώπινων πόρων, προσφέροντας έτσι ευρύ φάσμα ενσωματωμένων στοιχείων για τη διαχείριση, ανάπτυξη και αποτελεσματική χρήση πληροφοριών.

Στόχος των πληροφοριακών συστημάτων είναι η στήριξη της αποτελεσματικής λειτουργίας μιας οργάνωσης, μέσω της βοήθειας στη λήψη αποφάσεων και της διευκόλυνσης των διαδικασιών εκτέλεσης δραστηριοτήτων. Επιπλέον, τα πληροφοριακά συστήματα εφαρμόζονται ευρέως σε διάφορους τομείς, όπως επιχειρήσεις, πανεπιστήμια, δημόσιο τομέα, υγεία, προσφέροντας τη δυνατότητα βελτίωσης των επιχειρησιακών διαδικασιών και της λήψης αποφάσεων. [1]

1.3 Συστήματα Πληροφοριών και Πληροφοριακά Συστήματα[1]

Τα Συστήματα Πληροφοριών (ΣΠ) και τα Πληροφοριακά Συστήματα (ΠΣ) είναι στενά συνδεδεμένα και συχνά χρησιμοποιούνται αλληλοαντικαταστατικά, αν και κάθε έννοια έχει τις δικές της ξεχωριστές σημασίες. Ας εξετάσουμε τη σύνδεσή τους:

Ορισμοί:

Τα Συστήματα Πληροφοριών (ΣΠ) επικεντρώνονται συνήθως στη διαχείριση των πληροφοριών σε επίπεδο ολόκληρης της οργάνωσης. Αυτά συμπεριλαμβάνουν

διάφορες διαδικασίες, τεχνολογίες και πόρους που χρησιμοποιούνται για τη συλλογή, αποθήκευση, επεξεργασία, μεταφορά και ανάκτηση πληροφοριών στο πλαίσιο μιας ευρείας επιχείρησης.

Τα Πληροφοριακά Συστήματα (ΠΣ) είναι πιο συγκεκριμένα και συνήθως αναφέρονται στο λογισμικό και τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται για τη διαχείριση των πληροφοριών. Τα ΠΣ μπορεί να περιλαμβάνουν εφαρμογές όπως το ERP (Enterprise Resource Planning), το CRM (Customer Relationship Management) και άλλα που επικεντρώνονται σε συγκεκριμένους τομείς ή λειτουργίες της επιχείρησης.

Το κοινό τους σημείο είναι ότι και τα δύο συστήματα επικεντρώνονται στη διαχείριση πληροφοριών εντός μιας επιχείρησης για την υποστήριξη διαδικασιών λήψης αποφάσεων και τη βελτίωση της επιχειρησιακής αποτελεσματικότητας. Ωστόσο υπάρχουν και ορισμένες διαφορές οι οποίες είναι οι εξής:

- Τα ΣΠ επικεντρώνονται περισσότερο στις γενικές διαδικασίες και πόρους που αφορούν την πληροφορική σε μια οργάνωση, ενώ
- Τα ΠΣ είναι συχνά συνυφασμένα με τη χρήση ειδικών λογισμικών που έχουν σχεδιαστεί για να καλύπτουν συγκεκριμένες επιχειρησιακές ανάγκες.

Επίσης, τα Συστήματα Πληροφοριών αναφέρονται στον ευρύτερο τομέα της διαχείρισης πληροφοριών, ενώ τα Πληροφοριακά Συστήματα αναφέρονται σε ειδικά εφαρμοσμένα λογισμικά για τη διαχείριση λειτουργιών μιας επιχείρησης.

Συνοψίζοντας, τα Συστήματα Πληροφοριών και τα Πληροφοριακά Συστήματα συνεργάζονται για τη διασφάλιση ότι οι πληροφορίες της οργάνωσης διαχειρίζονται αποτελεσματικά, παρέχοντας συνολική υποστήριξη στη λήψη αποφάσεων και την εκτέλεση διαφόρων δραστηριοτήτων. [1]

1.4 Ορισμός ERP

Το ERP (Enterprise Resource Planning - Σύστημα Επιχειρησιακού Σχεδιασμού) αποτελεί ένα ενσωματωμένο πληροφοριακό σύστημα που έχει σχεδιαστεί για να καλύπτει και να οργανώνει ευρέως τις βασικές λειτουργίες μιας επιχείρησης. Οι πιο συχνές λειτουργίες είναι: οι χρηματοοικονομικές διαδικασίες, η διαχείριση των αποθεμάτων, η παραγωγή, οι πωλήσεις και οι ανθρωπίνοι πόροι.

Το ERP ενσωματώνει διάφορες εφαρμογές λογισμικού και διαδικασίες εργασίας σε ένα συνολικό πλαίσιο. Στόχος του είναι η δημιουργία ενός συστήματος όπου οι διάφορες λειτουργίες της επιχείρησης μπορούν να διατηρούν συνεκτική και συνεργατική σχέση μεταξύ τους. Συνεπώς, το ERP αντιμετωπίζει την ανάγκη για ολοκληρωμένη διαχείριση δεδομένων και πληροφοριών σε όλη την επιχείρηση.

Ένα χαρακτηριστικό του ERP είναι η χρήση μιας κοινής βάσης δεδομένων, η οποία είναι προσβάσιμη από όλες τις λειτουργίες και τους τομείς της επιχείρησης. Αυτό διευκολύνει τη ροή πληροφοριών, τη συνεργασία και τον συγχρονισμό των διαφόρων τμημάτων. Επιπλέον, το ERP παρέχει λειτουργίες ανάλυσης δεδομένων, υποστήριξης αποφάσεων και παρακολούθησης επιδόσεων που συμβάλλουν στη βελτιστοποίηση της διαχείρισης της επιχείρησης. [2]



Εικόνα 1 Enterprise Resource Planning [5]

1.5 Ιστορική Αναδρομή [3]

Τα πρώτα πληροφοριακά συστήματα δημιουργήθηκαν την δεκαετία του 1960. Ο βασικός στόχος των επιχειρήσεων ήταν η κατασκευή προϊόντων με μειωμένο κόστος. Τα πρώτα ΠΣ εστίαστηκαν στην αυτοματοποίηση των παραγγελιών των πρώτων υλών (Re-Order Point - ROP systems). Η λειτουργικότητα αυτή ανταποκρινόταν στις βασικές ανάγκες των επιχειρήσεων για τον προγραμματισμό και τον έλεγχο της διαδικασίας παραγωγής (Manufacturing Planning and Control - MPC). Κατά τη διάρκεια αυτής της δεκαετίας, το επόμενο στάδιο εξελίσσεται στον προγραμματισμό των απαιτήσεων υλικών, γνωστών και ως συστήματα MRP (Material Requirements Planning – Προγραμματισμός Απαιτήσεων Υλικών). Τα συστήματα MRP εξελίχθηκαν ταχέως καθώς συνειδητοποιήθηκε γρήγορα ότι μπορούσαν να παρέχουν πληροφορίες σχετικά με το πότε προγραμματίζεται να παραληφθούν τα υλικά, αλλά και πότε προγραμματίζεται η χρήση τους στην παραγωγή. Η σύγκριση αυτών των δύο ημερομηνιών αντανάκλωνε τον συγχρονισμό του συστήματος, ο οποίος αποδείχθηκε κρίσιμος από οικονομική άποψη, ειδικά όταν υπήρχε μεγάλη ποσότητα υλικών προς διαχείριση. Η εκτεταμένη πρακτική του προγραμματισμού της δυναμικότητας της παραγωγής δημιουργεί ένα σύνολο σημαντικών ερωτημάτων που διευρύνουν το προβληματικό πλαίσιο που αντιμετωπίζουν τα συστήματα MRP. Ο προγραμματισμός αυτός συνδέεται στενά με την πρόβλεψη των πωλήσεων, τον προγραμματισμό των πωλήσεων και το χρονοπρογραμματισμό της παραγωγής. Κατά την επίλυση αυτών των προβλημάτων, εμφανίστηκαν συμπληρωματικά εργαλεία, γνωστά ως συστήματα MRP κλειστού κυκλώματος (closed-loop MRP), σηματοδοτώντας το δεύτερο στάδιο στην εξέλιξη προς τα συστήματα ERP. Τα συστήματα MRP κλειστού κυκλώματος προσδιορίζονται από δύο κύρια χαρακτηριστικά:

- Προγραμματισμός Προτεραιοτήτων και Δυναμικότητας:

Συμπεριλαμβάνουν εργαλεία για τον προγραμματισμό προτεραιοτήτων και τη διαχείριση της δυναμικότητας, επιτρέποντας ακριβή πρόγνωση πότε τα υλικά θα παραληφθούν και θα χρησιμοποιηθούν στην παραγωγή.

- Ανατροφοδότηση στο Σύστημα Προγραμματισμού:

Περιλαμβάνουν μηχανισμούς ανατροφοδότησης που επιστρέφουν πληροφορίες στο σύστημα προγραμματισμού απαιτήσεων υλικών, δημιουργώντας έναν κλειστό κύκλο ενημέρωσης.

Το επόμενο στάδιο στην εξέλιξη ήταν η ανάπτυξη των συστημάτων Προγραμματισμού Κατασκευαστικών Πόρων (Manufacturing Resource Planning - MRP II). Τα MRP II διαφοροποιούνται από τα MRP καθώς προσθέτουν τρία κυρίως χαρακτηριστικά:

- Προγραμματισμός Παραγωγής και Πωλήσεων:

Στοχεύουν στην ισορροπία μεταξύ προσφοράς και ζήτησης με προγραμματισμό παραγωγής και πωλήσεων.

- Σύνδεση με την Οικονομική Διαχείριση:

Συνδέονται με την οικονομική διαχείριση για την αντιστοίχιση των πόρων παραγωγής σε οικονομικούς όρους.

- Δυνατότητα Προσομοίωσης Σεναρίων:

Παρέχουν δυνατότητα προσομοίωσης σεναρίων πωλήσεων και παραγωγής για την επιλογή του βέλτιστου σεναρίου.

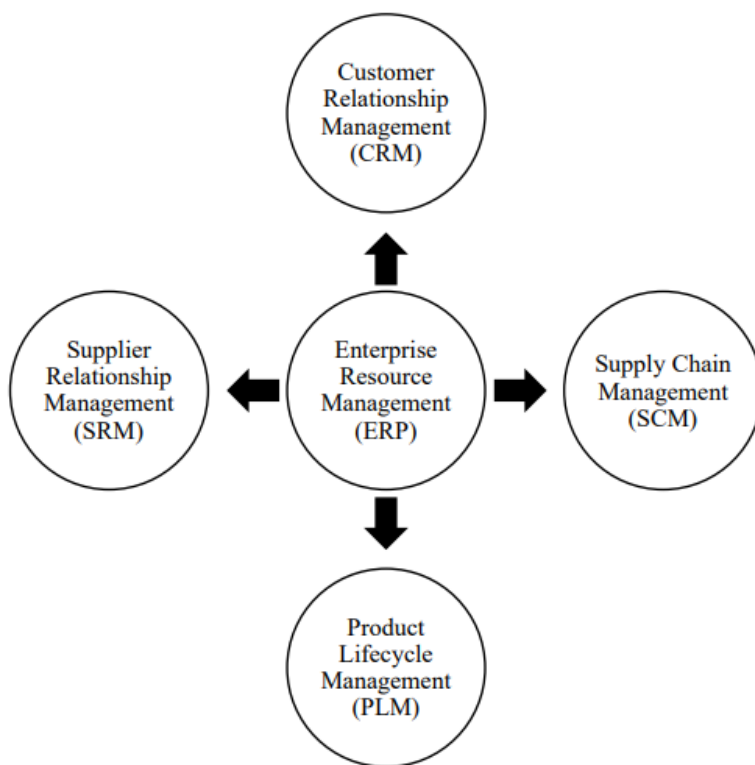
Κατά τη δεκαετία του 1990, παρατηρείται η εμφάνιση σημαντικών εξελίξεων στον κόσμο του λογισμικού. Συγκεκριμένα, δημιουργούνται τα συστήματα Client/Server, ενισχύονται τα λειτουργικά συστήματα MS-Windows, και εισάγονται τα γραφικά περιβάλλοντα εργασίας (Graphical User Interface - GUIs). Αυτή η εποχή χαρακτηρίζεται από μια ριζική ανασχεδίαση των προϊόντων λογισμικού, με στόχο την πιο ευχάριστη και φιλική προς τον χρήστη εμπειρία, ενώ παράλληλα εξασφαλίζεται η συμβατότητά τους με τα νέα περιβάλλοντα εργασίας. Οι αυξημένες ανάγκες για αποτελεσματική διαχείριση των ανθρώπινων πόρων προέκυψαν με έντονο τρόπο, ενώ παράλληλα είδαμε βελτιώσεις στους τομείς της οικονομικής διαχείρισης και του ελέγχου των αποθεμάτων. Συγχρόνως, τα δεδομένα που αποθηκεύονταν στα εταιρικά συστήματα αυξήθηκαν εκθετικά. Όλες αυτές οι εξελίξεις οδήγησαν στη δημιουργία των ERP, τα οποία ανταποκρίθηκαν αποτελεσματικά στις παραπάνω προκλήσεις και αναδείχθηκαν ως υβριδικά πληροφοριακά συστήματα, κινούμενα κάπου ανάμεσα σε Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων και Συστήματα Πληροφοριών για Εκτελεστικά Στελέχη.

Επιπλέον, τα ERP εκμεταλλεύτηκαν πλήρως τις δυνατότητες του Διαδικτύου και των εφαρμογών που λειτουργούσαν σε αυτό, καθιστώντας τους ουσιαστικούς συνεργάτες για την ανάπτυξη του οργανισμού. Η απόφαση να μην ενσωματωθούν ή να παραμεληθούν από τις επιχειρήσεις αποτελούσε περιοριστικό παράγοντα για την πρόοδο και την ανάπτυξή τους. [3]

Στο επόμενο στάδιο της εξέλιξης των επιχειρηματικών συστημάτων, οι εταιρείες εστιάζουν στην ολοκλήρωση των διαδικασιών και τη συνεργασία μεταξύ τους. Η δεύτερη φάση της εξέλιξης των συστημάτων ERP είναι ευρέως αναγνωρισμένη ως ERP II ή επεκταμένα ERP. Σε αυτά τα συστήματα, επικεντρώνονται στη ενοποίηση των πληροφοριακών συστημάτων διαφορετικών εταιρειών. Αυτό συμβαίνει με σκοπό την υποστήριξη ιδεατών επιχειρήσεων (virtual enterprises) και του ηλεκτρονικού εμπορίου. Κατ' επέκταση, τα επιχειρηματικά συστήματα διευρύνονται εκ νέου, ενώ οι συνδέσεις μεταξύ των συστημάτων ERP, των συστημάτων διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας (Supply Chain Management Systems - SCM) και των συστημάτων διαχείρισης σχέσεων με πελάτες (Customer Relationship Management Systems – CRM) γίνονται πιο αμυδρές.

Στα πλαίσια της προόδου, πολλοί μεγάλοι κατασκευαστές, όπως η SAP (www.sap.com) και η ORACLE (www.oracle.com), έχουν αναπτύξει Επιχειρηματικά Πλαίσια Εφαρμογών (Enterprise Application Suite – EAS). Σκοπός τους είναι να εξασφαλίσουν με μια ολοκληρωμένη προσέγγιση, τις πληροφορικές ανάγκες μιας επιχείρησης. Για παράδειγμα, η SAP παρέχει το SAP Business Suite, ένα Επιχειρηματικό Πλαίσιο Εφαρμογής που ενσωματώνει σε ένα ενιαίο σύνολο τα εξής συστήματα:

- Σύστημα Προγραμματισμού Επιχειρησιακών Πόρων - Enterprise Resource Planning (ERP),
- Σύστημα Διαχείρισης Πελατειακών Σχέσεων - Customer Relationship Management (CRM),
- Σύστημα Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας - Supply Chain Management (SCM),
- Σύστημα Διαχείρισης Κύκλου Ζωής Προϊόντων - Product Lifecycle Management (PLM) και
- Σύστημα Διαχείρισης Προμηθευτών - Supplier Relationship Management (SRM).



Εικόνα 2 Enterprise Application Suite [1]

1.6 Πλεονεκτήματα

Πολλοί πιστεύουν ότι με την εγκατάσταση ενός συστήματος ERP η λειτουργία της επιχείρησης θα βελτιωθεί άμεσα. Για να επιτευχθεί αυτό θα πρέπει να υπάρξει σωστή επιλογή του συστήματος, διότι υπάρχουν πάρα πολλά συστήματα ERP με διαφορές μεταξύ τους. Να γίνει όσο το δυνατόν καλύτερη παραμετροποίηση, να υπάρξει ένταξη του συστήματος στην παραγωγική διαδικασία. Τα πλεονεκτήματα μίας επιχείρησης με την χρήση των συστημάτων χωρίζονται σε δύο τύπους. Υπάρχουν τα άμεσα μετρήσιμα με οικονομικούς όρους οφέλη και τα μη μετρήσιμα με ποσοτικές μεθόδους οφέλη. Για να υπάρχουν μετρήσιμα οφέλη θα πρέπει να υπάρχει καλή διαχείριση των πόρων και των διαδικασιών. Κάποια από τα πλεονεκτήματα είναι παρακάτω.

- Πρόοδος της λειτουργίας της επιχείρησης, το οποίο πραγματοποιείται από την μείωση αποθηκευμένων υλικών, του καλύτερου ελέγχου αποθεμάτων, της μείωσης του αναγκαίου προσωπικού για εκτέλεση διαχειριστικών λειτουργιών κ.ά.,
- Άνοδος της δυνατότητας παραγωγής μέσω του ολοκληρωμένου προγραμματισμού παραγωγής,
- Βελτίωση και σωστή χρήση των παραγγελιών,
- Μείωση του χρόνου της διαχείριση οικονομικών διαδικασιών και κλείσιμο οικονομικών κύκλων,

- Εξέλιξη της διαθέσιμης εταιρικής πληροφορίας καθώς υπάρχει μία κεντρική βάση δεδομένων όπου αποθηκεύονται όλα τα εταιρικά δεδομένα και
- Υπάρχει η δυνατότητα για βελτίωση της διαθεσιμότητας και της επεκτασιμότητας των πληροφοριακών συστημάτων καθώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανοικτές και σύγχρονες αρχιτεκτονικές.

1.7 Μειονεκτήματα

Τα συστήματα ERP όμως έχουν τα μειονεκτήματά τους. Υπάρχουν σε μικρότερο βαθμό αλλά δεν λείπουν. Τα σημαντικότερα μειονεκτήματα που μπορούμε να αναφέρουμε είναι τα ακόλουθα.

- Η προσαρμογή στους γοργούς ρυθμούς εξέλιξης των προϊόντων και των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων εντός ενός οργανισμού αποτελεί πρόκληση. Τα συστήματα ERP προσφέρουν λύσεις, αλλά είναι δαπανηρά τόσο στην εγκατάσταση όσο και στη συντήρησή τους. Αυτό επιφέρει δυσκολίες στην άμεση απορρόφηση αλλαγών στο περιβάλλον της επιχείρησης.
- Η συνεργασία με τους προμηθευτές αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για τη διατήρηση της λειτουργικότητας ενός συστήματος ERP. Αν η συνεργασία αυτή είναι ελλιπής, μπορεί να δημιουργηθούν προβλήματα που θα απειλήσουν τη σταθερότητα του συστήματος.
- Επίσης, η κατάρτιση των χρηστών είναι ουσιώδης. Τα συστήματα ERP προσφέρουν αυτοματοποίηση βασισμένη σε πολύπλοκες διαδικασίες, οι οποίες μπορούν να διαταραχθούν αν οι χρήστες δεν έχουν λάβει επαρκή εκπαίδευση.
- Ένα από τα μειονεκτήματα των ERP προγραμμάτων είναι η περιορισμένη ευελιξία τους σε σχέση με τις ειδικές ανάγκες μιας επιχείρησης. Πολλά ERP συστήματα προσφέρουν λύσεις που είναι σχεδιασμένες να καλύπτουν τις βασικές λειτουργίες μιας επιχείρησης, αλλά μπορεί να είναι δύσκολο να προσαρμοστούν σε ειδικές ανάγκες ή διαδικασίες που απαιτούνται από μια συγκεκριμένη επιχείρηση. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε επικοινωνιακά ή λειτουργικά προβλήματα, καθώς η επιχείρηση μπορεί να αναγκαστεί να προσαρμόσει τις δικές της διαδικασίες στο σύστημα ERP αντί να αντιστρέψει τον τρόπο λειτουργίας του συστήματος ERP.
- Ένα από τα σημαντικά μειονεκτήματα των ERP προγραμμάτων είναι ο κίνδυνος απώλειας δεδομένων κατά τη μετάβαση σε ένα νέο σύστημα. Κατά τη διαδικασία μετάβασης, που συχνά περιλαμβάνει τη μεταφορά δεδομένων από παλαιά συστήματα σε νέα, υπάρχει ο κίνδυνος να προκληθούν προβλήματα στη μεταφορά, όπως απώλεια δεδομένων ή αστοχίες στην αντιστοίχιση των δεδομένων.

2 Αρχιτεκτονική των Πληροφοριακών Συστημάτων Επιχειρήσεων (ERP)

2.1 Αρχιτεκτονικές Συστημάτων

Η αρχιτεκτονική ενός πληροφοριακού συστήματος αποτελεί τον σημαντικό δεσμό μεταξύ των επιχειρηματικών αναγκών και των τεχνικών απαιτήσεων. Αυτό πραγματοποιείται μέσω της τεκμηρίωσης και ευθυγράμμισης των περιπτώσεων χρήσης του συστήματος με τις τεχνικές λύσεις που τις υλοποιούν. Έτσι, ο στόχος της αρχιτεκτονικής πρέπει να είναι να προσδιοριστούν οι απαιτήσεις που διαμορφώνουν τη δομή της τεχνικής λύσης και γενικότερα του πληροφοριακού συστήματος.

Μια αξιόπιστη αρχιτεκτονική μειώνει τους επιχειρηματικούς κινδύνους που συνδέονται με τη δημιουργία του πληροφοριακού συστήματος. Επιπλέον, ένα εύελικο σχέδιο επιτρέπει την αποτελεσματική διαχείριση των αλλαγών που ενδέχεται να προκύψουν κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής του συστήματος, είτε πρόκειται για αλλαγές στο λογισμικό, είτε σε αναβαθμίσεις hardware, είτε από μεταβολές στις επιχειρησιακές ανάγκες.

Επίσης σημαντική είναι η τυποποίηση που προάγει η αρχιτεκτονική, παρέχοντας δομή και συνοχή στο περιβάλλον πληροφοριών. Για να επιτευχθεί αυτό, οι αρχιτεκτονικές σκέψεις συμπεριλαμβάνουν:

- Τις επιχειρησιακές διεργασίες που υποστηρίζονται από το σύστημα.
- Τις υπάρχουσες υποδομές Τεχνολογιών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών εντός του οργανισμού.
- Τις αναμενόμενες ανάγκες του συστήματος, περιλαμβανομένων πτυχών όπως η ποιότητα των δεδομένων, η ασφάλεια, η διαχειρισσιμότητα και η επεκτασιμότητα.
- Τους εμπλεκόμενους φορείς στο σχεδιασμό της αρχιτεκτονικής και τους χρήστες του συστήματος.
- Την εμβέλεια της επιχείρησης, η οποία επηρεάζει παραμέτρους του συστήματος όπως οι γλώσσες που χρησιμοποιούνται και οι ζώνες ώρας.
- Τα δεδομένα που παράγονται και διατηρούνται εντός του συστήματος.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται λεπτομερώς οι πιο καταξιωμένες αρχιτεκτονικές συστημάτων, αναλύοντας τα πλεονεκτήματά τους και τις αδυναμίες τους, καθώς και τον ιδανικό τρόπο χρήσης τους. [4]

2.2 Είδη Αρχιτεκτονικών Συστημάτων

2.2.1 Παραδοσιακές Εφαρμογές (Legacy Applications)

Εφαρμογές παλαιού τύπου στον κλάδο των ERP παρουσιάζουν συχνά τα ακόλουθα χαρακτηριστικά, τα οποία τις καθιστούν δυσλειτουργικές:

Έχουν μονολιθική δομή, δηλαδή αποτελούνται από ένα σύνολο διαφορετικών διεργασιών που δεν συνδέονται λογικά μεταξύ τους και δεν μπορούν να αλληλεπιδράσουν με άλλες εφαρμογές.

Η διεπαφή χρήστη είναι σταθερή και δύσκολο να αντικατασταθεί από μια φιλική προς τον χρήστη διαδικτυακή διεπαφή.

Περιέχουν εσωτερικές δηλώσεις για τα δεδομένα και τους επιχειρησιακούς κανόνες, οι οποίες είναι συνήθως συγκεκριμένες για την εφαρμογή και δεν συμμορφώνονται με τα πρότυπα μοντέλα δεδομένων της επιχείρησης.

Η ενημέρωση των εφαρμογών είναι δύσκολη όταν αλλάζουν οι επιχειρησιακοί κανόνες ή οι διαδικασίες.

Διατηρούν τα στοιχεία αυθεντικοποίησης των χρηστών εσωτερικά, δυσχεραίνοντας τη μετάβαση σε συστήματα που υποστηρίζουν μοναδική αυθεντικοποίηση και διαχείριση ταυτότητας.

Η παρουσία αυτών των παλαιών εφαρμογών σε μια εταιρεία πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά τη σχεδίαση ενός νέου συστήματος ERP. Το νέο σύστημα πρέπει είτε να είναι συμβατό με τις υπάρχουσες εφαρμογές είτε να περιλαμβάνει νέες εφαρμογές που θα αποτελούν την εξέλιξη των παλαιών. Στη δεύτερη περίπτωση, είναι απαραίτητο να γίνει μεταφορά δεδομένων από τις παλαιές στις νέες εφαρμογές. Σε περίπτωση ανάπτυξης νέων συστημάτων όταν αυτό απαιτείται από τις επιχειρηματικές συνθήκες, η διαλειτουργικότητα του νέου συστήματος είναι θεμελιώδης.

2.2.2 Αρχιτεκτονική πελάτη/εξυπηρετητή (client/server)

Σε αυτό το σύστημα, υπάρχουν δύο βασικές πλατφόρμες:

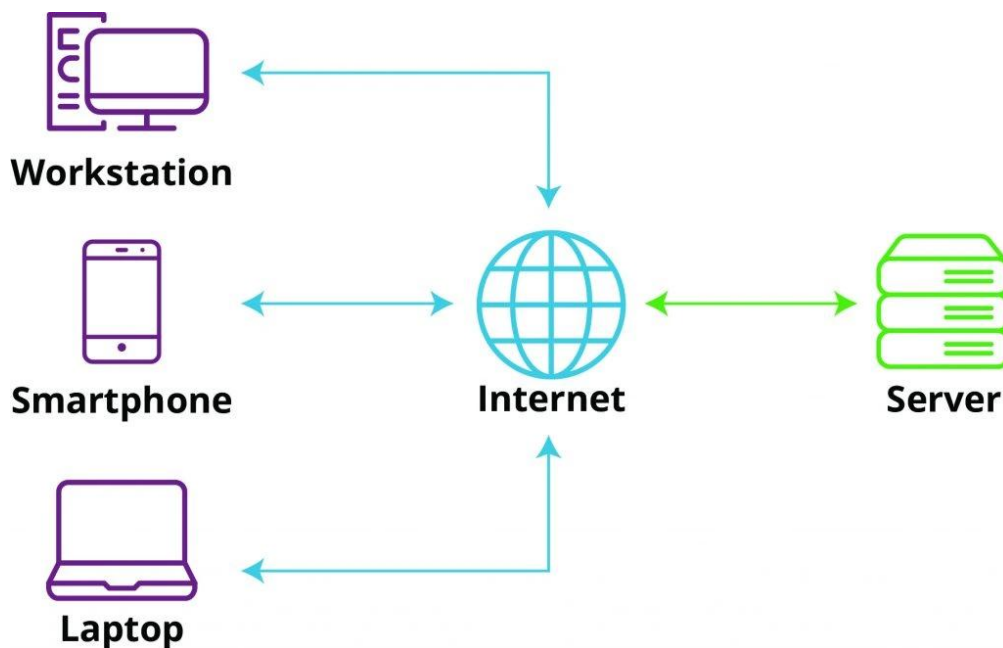
Ο Πελάτης (Client): Αυτή είναι η συσκευή ή ο υπολογιστής στον οποίο εκτελείται η εφαρμογή που έχει πρόσβαση ο χρήστης. Στον πελάτη εγκαθίσταται η εφαρμογή και αποτελεί το περιβάλλον όπου διεκπεραιώνει ο χρήστης τις λειτουργίες του.

Ο Εξυπηρετητής (Server): Αυτός είναι ο υπολογιστής ή ο διακομιστής όπου εκτελείται μια διαφορετική εφαρμογή, η οποία εξυπηρετεί τις αιτήσεις του πελάτη. Συχνά, οι δύο αυτές εφαρμογές μπορεί να λειτουργούν σε διαφορετικά συστήματα ή σε διαφορετικά περιβάλλοντα. Σε αυτήν την αρχιτεκτονική, οι απαιτούμενοι πόροι για την εκτέλεση των λειτουργιών μοιράζονται μεταξύ πελάτη και εξυπηρετητή.

Αυτή η αρχιτεκτονική χρησιμοποιήθηκε ευρέως στο παρελθόν λόγω της δυνατότητάς της να επιτρέπει σε διαφορετικούς χρήστες να έχουν πρόσβαση σε διαφορετικά δεδομένα, κάτι που δεν ήταν εφικτό με τις προηγούμενες μορφές εφαρμογών. Επίσης, η οικονομική εξοικονόμηση ήταν ένα από τα πλεονεκτήματά της, καθώς οι εφαρμογές μπορούσαν να εκτελούνται σε συστήματα με περιορισμένους

υπολογιστικούς πόρους. Η εξέλιξη των τεχνολογιών δικτύωσης επέτρεψε ακόμη μεγαλύτερη ευελιξία και απόδοση σε αυτήν την αρχιτεκτονική.

Παρόλα αυτά, η αρχιτεκτονική αυτή συναντά σήμερα δυσκολίες, κυρίως λόγω του υψηλού κόστους συντήρησης και αναβάθμισης. Επιπλέον, η διαχείριση των δεδομένων στους πελάτες μπορεί να γίνει ανομοιογενής και η κεντρική διαχείριση πολλαπλών εφαρμογών μπορεί να είναι δύσκολη λόγω της κατανομής σε πολλούς υπολογιστές.



Εικόνα 3 Architecture Client/Server [6]

2.2.3 Αρχιτεκτονική thin-client

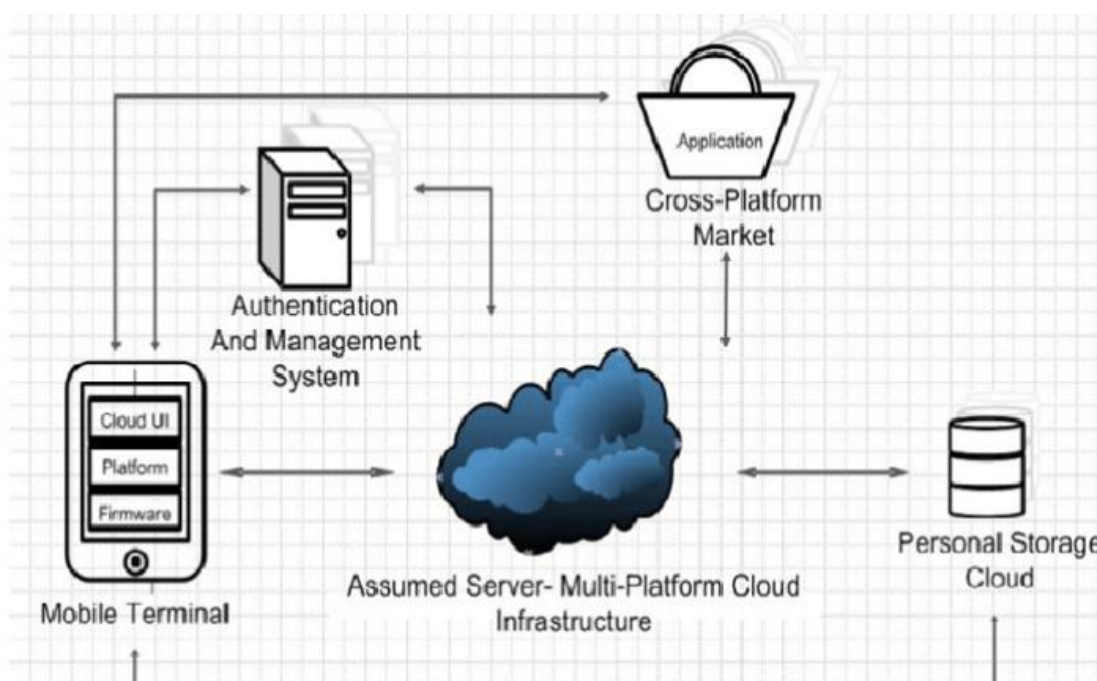
Η αρχιτεκτονική thin-client αντιπροσωπεύει μια δημοφιλή προσέγγιση στον τρόπο που δομούνται οι εφαρμογές λογισμικού. Σε αυτήν την προσέγγιση, οι εφαρμογές εκτελούνται μέσω ενός προγράμματος περιήγησης (browser), αντί να εκτελούνται απευθείας στη συσκευή του χρήστη.

Ο βασικός στόχος αυτής της αρχιτεκτονικής είναι η μείωση του φόρτου εργασίας στη συσκευή του χρήστη, με τη μεταφορά των εργασιών επεξεργασίας και απεικόνισης στον εξυπηρετητή (Ο thin-client εμφανίζει την πληροφορία στην οθόνη για τον χρήστη). Αυτό επιτρέπει σε συσκευές με περιορισμένους πόρους να έχουν πρόσβαση σε πλούσιες εφαρμογές, καθώς όλο το βάρος της επεξεργασίας αναλαμβάνεται από τον εξυπηρετητή.

Παρόλα αυτά, όπως και με κάθε τεχνολογία, η αρχιτεκτονική thin-client δεν είναι απαλλαγμένη από προκλήσεις. Ένα από τα βασικά προβλήματα είναι η αύξηση του φόρτου στο δίκτυο και οι καθυστερήσεις που μπορεί να προκύψουν κατά τη μεταφορά δεδομένων μεταξύ του προγράμματος περιήγησης και του εξυπηρετητή. Επιπλέον, η ανάπτυξη εφαρμογών που λειτουργούν ομαλά σε διάφορα προγράμματα

περιήγησης μπορεί να αποτελέσει πρόκληση, καθώς κάθε πρόγραμμα περιήγησης έχει τις δικές του ιδιαιτερότητες και περιορισμούς.

Παρά τα προβλήματα, με κατάλληλο σχεδιασμό και χρήση των σύγχρονων τεχνολογιών, η αρχιτεκτονική thin-client μπορεί να παρέχει εξαιρετική εμπειρία χρήστη και να μειώσει το κόστος συντήρησης και ανάπτυξης εφαρμογών.



Εικόνα. 4 Thin-Client Architecture [7]

2.2.4 Αρχιτεκτονική «προσανατολισμένη σε υπηρεσίες» (Service Oriented Architecture – SOA) [8]

Η Αρχιτεκτονική που εστιάζει στις υπηρεσίες (Service-Oriented Architecture - SOA) αποτελεί ένα πρότυπο σχεδίασης λογισμικού που έχει ως στόχο τη δημιουργία ενός ευέλικτου και επεκτάσιμου συστήματος. Στην SOA, οι εφαρμογές είναι δομημένες σε διακριτές υπηρεσίες που μπορούν να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους μέσω προκαθορισμένων προτύπων επικοινωνίας.

Κάθε υπηρεσία στην SOA αντιπροσωπεύει μια συγκεκριμένη λειτουργικότητα ή εργασία που μπορεί να προσφερθεί μέσω του δικτύου. Αυτές οι υπηρεσίες είναι αυτόνομες, δηλαδή μπορούν να αναπτυχθούν, να ενσωματωθούν και να συντηρηθούν ανεξάρτητα. Κάθε υπηρεσία επικοινωνεί με άλλες μέσω προκαθορισμένων προτύπων και διεπαφών, όπως τα Web Services που χρησιμοποιούν XML για τη μετάδοση δεδομένων.

Η SOA επιτυγχάνει τη δια λειτουργικότητα μεταξύ διαφορετικών εφαρμογών, διαφορετικών πλατφορμών και διαφορετικών τεχνολογιών. Αυτό επιτρέπει σε εφαρμογές να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και να ανταλλάσσουν δεδομένα με ευκολία, ανεξαρτήτως του περιβάλλοντος στο οποίο λειτουργούν.

Μια από τις κύριες αρχές της SOA είναι η "χαλαρή σύνδεση" (loose coupling) μεταξύ των υπηρεσιών. Αυτό σημαίνει ότι κάθε υπηρεσία λειτουργεί ανεξάρτητα από τις

υπόλοιπες και μπορεί να αλλάξει χωρίς να επηρεάζει τις υπόλοιπες υπηρεσίες. Αυτή η ευελιξία επιτρέπει την αντικατάσταση, την επέκταση ή την ενημέρωση των υπηρεσιών χωρίς να απαιτείται η αλλαγή στις εφαρμογές που τις χρησιμοποιούν.

Την αρχιτεκτονική (service – oriented) θα την βρούμε πολύ συχνά σε εφαρμογές όπου σκοπός τους είναι η μεταφορά πληροφοριών, σε εφαρμογές πολλαπλών βημάτων. Τα συστήματα κρατήσεων και τα ηλεκτρονικά καταστήματα είναι τα πιο σύνηθες παραδείγματα.



Εικόνα 5 Service-Oriented Architecture [9]

2.2.5 Αρθρωτή Αρχιτεκτονική (modular)

Η ανάλυση ενός πληροφοριακού συστήματος σε επιμέρους υποσυστήματα, γνωστά ως modules, αποτελεί μια διαδικασία που επιτρέπει τον διαχωρισμό του σε συνεκτικά τμήματα, κάθε ένα από τα οποία αναλαμβάνει μια συγκεκριμένη λειτουργία. Αυτή η δομή επιτρέπει την ευελιξία στην προσθήκη ή αφαίρεση υποσυστημάτων χωρίς να διαταράσσεται η συνολική λειτουργία του συστήματος. Παράλληλα, δίνει τη δυνατότητα για την επέκταση κάθε υποσυστήματος χωρίς να επηρεάζεται η λειτουργία του συστήματος συνολικά. Αυτή η αρχιτεκτονική είναι συνήθης στην ανάπτυξη συστημάτων ERP, όπου κάθε υποσύστημα καλύπτει ένα συγκεκριμένο σύνολο λειτουργικοτήτων.

2.2.6 Πολυεπίπεδη αρχιτεκτονική (n-tier architecture)

Η δομή αυτή εξετάζει το σύστημα πληροφοριών με τρόπο που το διαιρεί σε διάφορα επίπεδα. Κάθε επίπεδο αντιπροσωπεύει μια ξεχωριστή μονάδα λειτουργίας και περιλαμβάνει τόσο υλικό όσο και λογισμικό που εκτελεί συγκεκριμένες λειτουργίες. Υπάρχουν διασυνδέσεις μεταξύ των επιπέδων, τα οποία μπορεί να βρίσκονται είτε στην ίδια μηχανή (χρησιμοποιώντας εικονικές μηχανές ή λογικές διακρίσεις) είτε σε διαφορετικές. Η πολυεπίπεδη δομή αυτή επιτρέπει μεγαλύτερη ειδικευμένη λειτουργικότητα καθώς χρησιμοποιούνται περισσότερα επίπεδα.

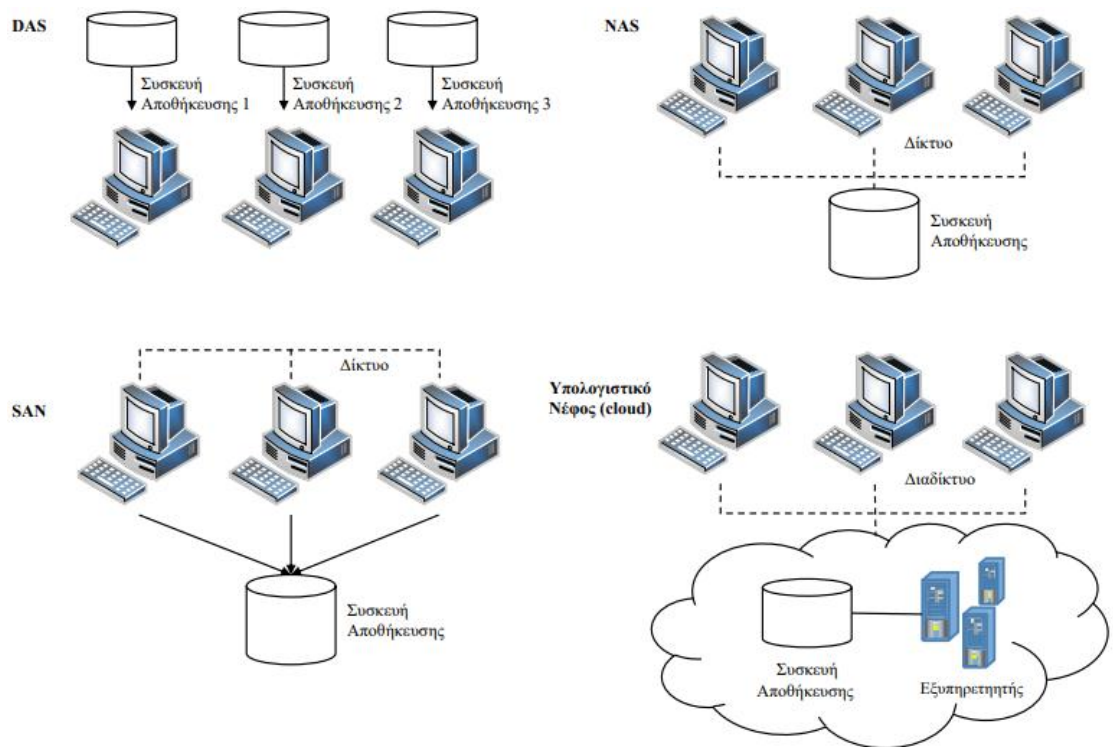
Η πολυεπίπεδη αρχιτεκτονική (n-tier architecture) χωρίζεται σε τέσσερα βασικά επίπεδα λειτουργιών:

1. Επίπεδο παρουσίασης (presentation tier): είναι υπεύθυνο για την αλληλεπίδραση με τους τελικούς χρήστες και την παρουσίαση των δεδομένων και των λειτουργιών του συστήματος σε μια κατανοητή μορφή. Συγκεκριμένα, το επίπεδο Παρουσίασης/Χρηστών περιλαμβάνει τις εφαρμογές ή τις διεπαφές που χρησιμοποιούν οι τελικοί χρήστες για να αλληλεπιδρούν με το σύστημα. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει γραφικά περιβάλλοντα διεπαφής (UI), εφαρμογές ιστού, εφαρμογές κινητών τηλεφώνων και άλλες μορφές διεπαφών χρήστη. Η κύρια λειτουργία αυτού του επιπέδου είναι να παρουσιάζει τις πληροφορίες και τις λειτουργίες του συστήματος με τρόπο που να είναι κατανοητός και εύχρηστος για τους χρήστες.
2. Επιχειρησιακό Επίπεδο (business tier): Αυτό το επίπεδο είναι υπεύθυνο για τη διαχείριση των επιχειρησιακών διεργασιών και λειτουργιών που απαιτούνται από το σύστημα. Συνήθως περιλαμβάνει λογισμικό και υποσυστήματα που επεξεργάζονται τα δεδομένα, διαχειρίζονται τις επιχειρησιακές διαδικασίες, και παρέχουν τη λειτουργικότητα που απαιτείται για την επίλυση επιχειρησιακών προβλημάτων ή αντιμετώπιση επιχειρησιακών αναγκών. Αναλύεται και αναπτύσσεται ξεχωριστά από τα άλλα επίπεδα του συστήματος, ώστε να διασφαλίζεται η διαχωριστική λειτουργικότητα και η ευελιξία του συστήματος στην αντιμετώπιση μελλοντικών αλλαγών ή επεκτάσεων.
3. Επίπεδο διασύνδεσης (interconnection tier): Ασχολείται με τις διασυνδέσεις μεταξύ των διαφορετικών επιπέδων του συστήματος. Αυτό το επίπεδο περιλαμβάνει υποδομές και πρωτόκολλα επικοινωνίας που επιτρέπουν την αποτελεσματική επικοινωνία μεταξύ των επιμέρους συστατικών του συστήματος.
4. Επίπεδο δεδομένων (data tier): Αυτό το επίπεδο περιλαμβάνει τις βάσεις δεδομένων, τις αποθηκευτικές μονάδες, και το λογισμικό που χρησιμοποιείται για τη διαχείριση και την πρόσβαση στα δεδομένα. Συγκεκριμένα, το Επίπεδο Δεδομένων είναι υπεύθυνο για τη δημιουργία, την ανάκτηση, την ενημέρωση και τη διαγραφή των δεδομένων που χρησιμοποιούνται από το σύστημα. Αποτελεί το "αποθηκευτικό" μέρος του συστήματος, όπου τα δεδομένα αποθηκεύονται με τρόπο που να εξασφαλίζει την ακεραιότητα, τη διαθεσιμότητα και την ασφάλειά τους. Το Επίπεδο Δεδομένων διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στην αποτελεσματική λειτουργία του συστήματος, καθώς επιτρέπει την οργανωμένη αποθήκευση και τη γρήγορη πρόσβαση στα δεδομένα που απαιτούνται για την εκτέλεση των λειτουργιών του συστήματος.

2.2.7 Αρχιτεκτονικές αποθήκευσης δεδομένων (storage Architecture)

Οι Αρχιτεκτονικές αποθήκευσης δεδομένων είναι τέσσερις, οι οποίες είναι:

1. Η Απευθείας Συσκευή Αποθήκευσης (Direct Attached Storage - DAS) αναφέρεται σε έναν τύπο αποθηκευτικού συστήματος όπου οι αποθηκευτικές συσκευές είναι συνδεδεμένες απευθείας σε έναν επεξεργαστή ή σε έναν διακομιστή, χωρίς τη χρήση δικτύου. Συνήθως, το DAS αποτελείται από εξωτερικούς σκληρούς δίσκους (HDDs) ή συσκευές αποθήκευσης όπως εξωτερικούς SSDs, που συνδέονται με τον κεντρικό υπολογιστή μέσω διασύνδεσης όπως USB, Thunderbolt, SATA, ή SAS. Οι DAS συνήθως χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση δεδομένων που απαιτούνται από ένα μόνον σύστημα ή εφαρμογή. Αν και προσφέρουν γρήγορη πρόσβαση στα δεδομένα, η διαθεσιμότητά τους είναι περιορισμένη σε έναν μόνον υπολογιστή ή διακομιστή.
2. Το Δίκτυο Αποθηκών (Storage Area Network - SAN) είναι ένα εξειδικευμένο δίκτυο που συνδέει αποθηκευτικές συσκευές, όπως σκληρούς δίσκους ή αποθηκευτικά συστήματα, με διακομιστές ή υπολογιστικά συστήματα. Η βασική λειτουργία του SAN είναι να παρέχει υψηλής απόδοσης και αξιοπιστίας αποθηκευτικό χώρο που είναι προσβάσιμος από πολλαπλούς υπολογιστές σε ένα δίκτυο. Το SAN συνήθως αποτελείται από συσκευές αποθήκευσης, όπως διακομιστές αποθήκευσης (storage servers) και συστήματα αποθήκευσης (storage arrays), που συνδέονται με ειδικά δίκτυα υψηλής ταχύτητας, όπως Fibre Channel ή iSCSI, για τη μεταφορά των δεδομένων. Το SAN επιτρέπει στους χρήστες να μοιράζονται αποθηκευτικούς πόρους, να διαχειρίζονται την αποθήκευση κεντρικά και να επιτυγχάνουν υψηλή απόδοση και διαθεσιμότητα. Τα SAN χρησιμοποιούνται ευρέως σε μεγάλα δίκτυα υπολογιστών και σε επιχειρήσεις όπου απαιτείται υψηλή απόδοση, αξιοπιστία και διαθεσιμότητα της αποθήκευσης δεδομένων.
3. Δικτυακή αποθήκη δεδομένων (Network Attached Storage: NAS) αποτελούν μια εναλλακτική λύση σε σχέση με τα SAN, προσφέροντας απλή αποθήκευση δεδομένων μέσω του δικτύου. Αν και παρέχουν περιορισμένες λειτουργίες σε σύγκριση με τα SAN, είναι πιο οικονομικά και παρουσιάζουν μικρότερη ταχύτητα. Τα NAS εστιάζουν αποκλειστικά στην αποθήκευση δεδομένων χωρίς πρόσθετες λειτουργίες διαχείρισης. Η διαχείριση τους είναι απλή και οικονομική, ενώ είναι κατάλληλα για περιπτώσεις όπου απαιτείται κατανομή των αποθηκευτικών χώρων σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές.
4. Αποθήκη δεδομένων στο cloud: Πρόκειται για λύση αποθήκευσης των δεδομένων στο υπολογιστικό νέφος. Η αρχιτεκτονική είναι ιδιαίτερα σύγχρονη και θα αναλυθεί στην συνέχεια στο κεφάλαιο με τις Νέες τεχνολογίες στην ανάπτυξη των ERP συστημάτων.



Εικόνα 6 Storage Architecture [1]

2.2.8 Αρχιτεκτονική Εφαρμογών (software architecture)

Για να γίνει κάθε εφαρμογή κατανοητή από τους ανθρώπους που συμμετέχουν σε αυτήν, όπως οι σχεδιαστές, οι προγραμματιστές, οι συντηρητές, οι διαχειριστές, οι διευθυντές και οι τελικοί χρήστες. Γι' αυτόν τον λόγο, απαιτείται η χρήση μιας συγκεκριμένης αρχιτεκτονικής. Η Αρχιτεκτονική Εφαρμογών (Software Architecture) είναι ξεχωριστή από την αρχιτεκτονική του συστήματος, αλλά την επηρεάζει και συνδέεται μαζί της. Στην αρχιτεκτονική εφαρμογών υπάρχουν πρότυπα τα οποία είναι.

1. Το μοντέλο αρχιτεκτονικής λογισμικού γνωστό ως Model-View-Controller (MVC) χρησιμοποιείται για να δημιουργηθούν περιβάλλοντα αλληλεπίδρασης με τον χρήστη. Σε αυτό το μοντέλο, η εφαρμογή διαχωρίζεται σε τρία συνδεδεμένα τμήματα, με σκοπό να διαχωριστεί η παρουσίαση των δεδομένων από την αποθήκευσή τους στο σύστημα. Το κεντρικό στοιχείο είναι το Μοντέλο, το οποίο χειρίζεται την ανάκτηση και αποθήκευση των δεδομένων. Η Απεικόνιση χρησιμοποιείται μόνο για να εμφανίζονται τα δεδομένα στον χρήστη, ενώ ο Ελεγκτής δέχεται την είσοδο από τον χρήστη και δίνει εντολές στο Μοντέλο και την Απεικόνιση.
2. Το πρότυπο Εκδίδω-Εγγραφόμαι (Publish-subscribe) αποτελεί ένα μοντέλο όπου ένας εκδότης αποστέλλει δεδομένα σε ένα κοινό δίκτυο ή δίαυλο. Οι χρήστες, γνωστοί ως συνδρομητές, εκδηλώνουν το ενδιαφέρον τους για συγκεκριμένα δεδομένα, εγγραφόμενοι σε αυτά. Αμέσως μόλις υπάρξουν νέα δεδομένα που τους ενδιαφέρουν, ειδοποιούνται για να λάβουν τα σχετικά μηνύματα.
3. Στο μοντέλο "Σωλήνες και φίλτρα" (Pipes and filters), όταν εκτελείται μία πολύπλοκη εργασία διασπάται σε μικρότερα βήματα επεξεργασίας που

ονομάζονται φίλτρα. Κάθε φίλτρο λαμβάνει μια είσοδο, επεξεργάζεται τα δεδομένα και παράγει μια έξοδο. Τα φίλτρα συνδέονται μεταξύ τους για να σχηματίσουν μια αλυσίδα επεξεργασίας, όπου το καθένα λαμβάνει δεδομένα από το προηγούμενο φίλτρο και τα μετατρέπει για να τα παραδώσει στο επόμενο.

4. Στο πρότυπο Αρχιτεκτονικής Επιπέδων, η εφαρμογή δομείται σε επίπεδα, κάθε ένα από τα οποία εκτελεί μια συγκεκριμένη λειτουργία. Κάθε επίπεδο έχει σχέσεις εξάρτησης και διασύνδεσης με τα υπόλοιπα επίπεδα. Υπάρχουν δύο είδη αρχιτεκτονικών επιπέδων: οι "χαλαρές" και οι "αυστηρές". Στις αυστηρές αρχιτεκτονικές, κάθε επίπεδο εξαρτάται μόνο από το αμέσως κατώτερο, ενώ στις χαλαρές, τα ανώτερα επίπεδα μπορούν να χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες όλων των επιπέδων που βρίσκονται κάτω από αυτά. Στα πληροφοριακά συστήματα συνήθως χρησιμοποιείται η χαλαρή αρχιτεκτονική επιπέδων

2.2.9 Αρχιτεκτονική με εικονικές μηχανές (Virtualization)

Αυτή η προσέγγιση αποτελεί μια σύγχρονη μέθοδο για την ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων. Στην παραδοσιακή μέθοδο, ανεξάρτητα από την επιλεγμένη αρχιτεκτονική, οι ρόλοι των εξυπηρετητών εκτελούνται σε φυσικές μηχανές. Αυτή η προσέγγιση χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη πολύπλοκων συστημάτων που αποτελούνται από πολλαπλά επίπεδα και συστοιχίες εξυπηρετητών για υψηλή διαθεσιμότητα. Η αρχιτεκτονική με εικονικές μηχανές αξιοποιεί τους πόρους μιας ή περισσότερων φυσικών μηχανών, επιτρέποντας τη λειτουργία εικονικών μηχανών εξυπηρετητών στην ίδια φυσική μηχανή. Στην περίπτωση αυτή, ο εξυπηρετητής-φυσική μηχανή ονομάζεται "Hypervisor", ενώ ενσωματώνεται ένα πρόσθετο επίπεδο λογισμικού για τη διαχείριση των εικονικών μηχανών του συστήματος.

2.2.10 Αρχιτεκτονική του υπολογιστικού νέφους (Cloud Computing)

Το Υπολογιστικό Νέφος (YN) είναι ένα σύστημα που προσφέρει υπολογιστικούς πόρους όπως δίκτυο, εξυπηρετητές, εφαρμογές και υπηρεσίες μέσω του διαδικτύου κατόπιν αιτήματος. Χαρακτηρίζεται από υψηλή ευελιξία, όπου οι πόροι διατίθενται ανάλογα με τις ανάγκες, ελάχιστη προσπάθεια από τον χρήστη για την απόκτηση και τη χρήση τους, καθώς και υψηλό βαθμό αυτοματοποίησης στις διαδικασίες παροχής των πόρων.

2.3 Η πληροφοριακή υποδομή της επιχείρησης

Η συγκεκριμένη υποδομή αποτελείται από πέντε κατηγορίες υποσυστημάτων οι οποίες προσθέτουν επιπλέον δυνατότητες στα λειτουργικά συστήματα αλλά και στην χρήση τους. Οι κατηγορίες είναι οι εξής.

- Υποσύστημα διαχείρισης ταυτότητας χρηστών:

Ορίζεται η συλλογή από τεχνολογικά μέσα, διαδικασίες και πρακτικές που χρησιμοποιούνται για την ασφαλή, αποτελεσματική και διαφανή διαχείριση των ταυτοτήτων των χρηστών σε ένα πληροφοριακό σύστημα ή μια επιχείρηση. Βασικός στόχος του είναι να επιτρέψει την ασφαλή πρόσβαση των χρηστών σε πόρους και υπηρεσίες, διαχειριζόμενος ταυτόχρονα τα δικαιώματα και τις προσβάσεις τους σύμφωνα με τους καθορισμένους κανόνες ασφαλείας και πολιτικές της επιχείρησης.

- Υποσύστημα διαχείρισης δικτυακής πύλης:

Είναι το υποσύστημα που αποτελείται από πρωτόκολλα και διαδικασίες τα οποία χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση και τον έλεγχο της κυκλοφορίας των δεδομένων μέσα σε ένα δίκτυο. Το κύριο έργο του υποσυστήματος αυτού είναι η διαχείριση της πύλης (gateway), που αποτελεί το σημείο εισόδου και εξόδου μεταξύ διαφορετικών δικτύων ή το Internet.

- Υποσύστημα διαχείρισης ροής εργασιών:

Είναι ένα σύνολο διαδικασιών, τεχνολογιών και εργαλείων που χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση και τον έλεγχο της ροής των εργασιών εντός μιας επιχείρησης. Το κύριο έργο του υποσυστήματος αυτού είναι η οργάνωση, η παρακολούθηση και η βελτιστοποίηση της ροής των εργασιών και των διαδικασιών μέσα στην επιχείρηση.

- Υποσύστημα διαχείρισης εγγράφων:

Αναφέρεται σε μια συλλογή διαδικασιών, τεχνολογιών και εργαλείων που χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση, την οργάνωση, την αποθήκευση, την αναζήτηση και την κοινή χρήση εγγράφων εντός μιας επιχείρησης. Αυτό το υποσύστημα συχνά χρησιμοποιείται για τη διαχείριση ηλεκτρονικών εγγράφων, όπως κείμενα, φωτογραφίες, βίντεο, αρχεία PDF και άλλα.

- Υποσυστήματα ανάπτυξης/προσαρμογής λογισμικού:

Αποτελεί ένα σύνολο διαδικασιών, εργαλείων και πρακτικών που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία, την εξέλιξη και τη διαχείριση λογισμικού σε μια επιχείρηση. Αυτό το υποσύστημα είναι υπεύθυνο για την ανάπτυξη νέων εφαρμογών, την προσαρμογή υπαρχόντων λογισμικών στις ανάγκες της επιχείρησης και τη διασφάλιση της συνεχούς λειτουργίας τους. Το υποσύστημα ανάπτυξης/προσαρμογής λογισμικού είναι κρίσιμο για τη διασφάλιση της επιτυχίας και της αποτελεσματικότητας των πληροφοριακών συστημάτων σε μια επιχείρηση.

2.4 Καινοτόμες Τεχνολογίες

2.4.1 Εισαγωγή

Στην σημερινή εποχή ο ρυθμός της τεχνολογικής εξέλιξης αυξάνεται ραγδαία με αποτέλεσμα η πληροφορική να αποτελεί πλέον ένα από τα βασικότερα καταναλωτικά προϊόντα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η εξέλιξη των πληροφοριακών συστημάτων να διαχωρίζεται σε δύο ορίζοντες: τον βραχυπρόθεσμο ορίζοντα και τον μακροπρόθεσμο ορίζοντα.

2.4.2 Βραχυπρόθεσμος Ορίζοντας

Οι εξελίξεις που σχετίζονται με το βραχυπρόθεσμο ορίζοντα αποτελούνται από δύο τομείς ανάπτυξης, την ανάπτυξη του υπολογιστικού νέφους (Cloud Computing) και την ανάλυση δεδομένων μεγάλου όγκου (Big Data) σε πραγματικό χρόνο (Real Time).

2.4.2.1 Υπολογιστικό Νέφος

Σύμφωνα με το US National Institute for Standards and Technology, υπολογιστικό νέφος ορίζεται ένα μοντέλο που δίνει την δυνατότητα της συνεχούς, εύκολης και υψηλών απαιτήσεων πρόσβασης σε μια κοινόχρηστη συλλογή ρυθμιζόμενων υπολογιστικών πόρων, οι οποίοι τροφοδοτούνται και απελευθερώνονται με ελάχιστη προσπάθεια διαχείρισης και αλληλεπίδρασης υπηρεσιών.

Πιο αναλυτικά ο συγκεκριμένος ορισμός αποτελείται από πέντε βασικά χαρακτηριστικά:

- On Demand, η ικανότητα των χρηστών να αποκτούν υπολογιστικούς πόρους, όπως επεξεργαστική ισχύ, αποθηκευτικό χώρο, δίκτυα και εφαρμογές, όποτε το χρειάζονται, χωρίς την ανάγκη για ανθρώπινη παρέμβαση από τον πάροχο υπηρεσιών. Αυτό σημαίνει ότι οι χρήστες μπορούν να έχουν άμεση πρόσβαση σε αυτούς τους πόρους μέσω μιας πύλης αυτοεξυπηρέτησης (self-service portal) ή μέσω API (Application Programming Interface).
- Self- Service, η δυνατότητα των χρηστών να προμηθεύονται, να διαχειρίζονται και να παραμετροποιούν υπολογιστικούς πόρους ανεξάρτητα, χωρίς να χρειάζεται να αλληλοεπιδράσουν με το προσωπικό υποστήριξης ή τους διαχειριστές του συστήματος.
- Broadband, επιτρέπει στους χρήστες να συνδέονται με τους διακομιστές του cloud και να χρησιμοποιούν υπηρεσίες όπως αποθήκευση, επεξεργασία δεδομένων, και εφαρμογές με χαμηλή καθυστέρηση και υψηλή ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων.
- Οι υπολογιστικοί πόροι είναι συγκεντρωμένοι κεντρικά
- Χρήση SLA, οι υπηρεσίες που παρέχονται σε εγγυημένο επίπεδο

Υπάρχουν διάφοροι τύποι ΥΝ που μπορούν να ταξινομηθούν με βάση τα μοντέλα ανάπτυξης και τα μοντέλα υπηρεσιών τα οποία είναι τα εξής:

Δημόσιο Νέφος (Public Cloud):

Οι υπηρεσίες παρέχονται από έναν εξωτερικό πάροχο (π.χ., Amazon Web Services, Microsoft Azure, Google Cloud) και είναι διαθέσιμες στο ευρύ κοινό μέσω του διαδικτύου. Οι πόροι είναι κοινόχρηστοι μεταξύ πολλών χρηστών (multi-tenancy).

Ιδιωτικό Νέφος (Private Cloud):

Οι υπηρεσίες προορίζονται αποκλειστικά για έναν οργανισμό και μπορούν να φιλοξενοούνται είτε εσωτερικά (on-premises) είτε σε data centers τρίτων. Παρέχει μεγαλύτερο έλεγχο, ασφάλεια και προσαρμογή στις ανάγκες του οργανισμού.

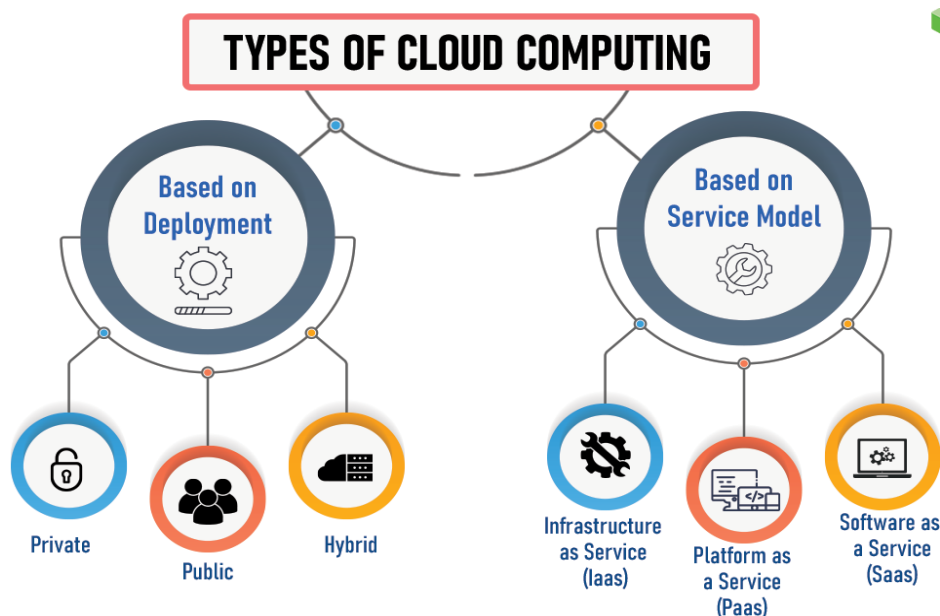
Υβριδικό Νέφος (Hybrid Cloud):

Συνδυάζει δημόσιο και ιδιωτικό νέφος, επιτρέποντας τη μεταφορά δεδομένων και εφαρμογών μεταξύ των δύο, ανάλογα με τις ανάγκες και τις απαιτήσεις.

Χρησιμοποιείται συχνά για την εκτέλεση εφαρμογών που απαιτούν την ευελιξία του δημόσιου νέφους, αλλά και την ασφάλεια του ιδιωτικού.

Κοινοτικό Νέφος (Community Cloud):

Μοιράζεται μεταξύ πολλών οργανισμών που έχουν παρόμοιες ανάγκες, όπως ασφαλιστικές εταιρείες ή κυβερνητικές υπηρεσίες. Οι πόροι είναι κοινόχρηστοι μεταξύ των οργανισμών αυτών, με έμφαση στη συμμόρφωση και την ασφάλεια.



Εικόνα 7 Types of Cloud Computing [10]

Τα τρία κύρια μοντέλα υπηρεσιών στο cloud computing είναι τα IaaS, PaaS και SaaS, καθένα από αυτά παρέχει διαφορετικό επίπεδο ελέγχου, ευελιξίας και διαχείρισης για τους χρήστες. Παρακάτω αναλύονται τα προαναφερόμενα μοντέλα.

- **IaaS (Infrastructure as a Service)** είναι ένα μοντέλο cloud computing που παρέχει βασική υποδομή πληροφορικής μέσω του διαδικτύου. Αντί να

επενδύσουν σε φυσικούς διακομιστές και άλλες υποδομές IT, οι οργανισμοί μπορούν να νοικιάσουν εικονικούς πόρους από έναν πάροχο IaaS. Αυτή η προσέγγιση προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα σε ευελιξία, κλίμακα και κόστος.

- **PaaS (Platform as a Service)** είναι ένα μοντέλο cloud computing που παρέχει μια πλατφόρμα για την ανάπτυξη, τη δοκιμή, την ανάπτυξη και τη διαχείριση εφαρμογών μέσω του διαδικτύου. Σε αντίθεση με το IaaS, που προσφέρει βασική υποδομή πληροφορικής (όπως εικονικές μηχανές και αποθηκευτικό χώρο), το PaaS προσφέρει μια ολοκληρωμένη πλατφόρμα που περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα εργαλεία και υπηρεσίες για την ανάπτυξη και την εκτέλεση εφαρμογών.
- **SaaS (Software as a Service)** είναι ένα μοντέλο cloud computing που παρέχει πρόσβαση σε λογισμικό μέσω του διαδικτύου. Αντί να αγοράσουν και να εγκαταστήσουν λογισμικό στους δικούς τους υπολογιστές ή διακομιστές, οι χρήστες μπορούν να χρησιμοποιούν τις εφαρμογές SaaS μέσω ενός web browser. Το λογισμικό είναι πλήρως διαχειριζόμενο από τον πάροχο, ο οποίος αναλαμβάνει τη συντήρηση, τις ενημερώσεις και την ασφάλεια.

Παραδοσιακή εγκατάσταση	Infrastructure as a Service (IaaS)	Platform as a Service (PaaS)	Software as a Service (SaaS)
Πληροφοριακά συστήματα	Πληροφοριακά συστήματα	Πληροφοριακά συστήματα	Πληροφοριακά συστήματα
Δεδομένα	Δεδομένα	Δεδομένα	Δεδομένα
Λειτουργικό σύστημα	Λειτουργικό σύστημα	Λειτουργικό σύστημα	Λειτουργικό σύστημα
Εικονικός εξυπηρετητής	Εικονικός εξυπηρετητής	Εικονικός εξυπηρετητής	Εικονικός εξυπηρετητής
Εξυπηρετητές	Εξυπηρετητές	Εξυπηρετητές	Εξυπηρετητές
Αποθήκευση Δεδομένων	Αποθήκευση Δεδομένων	Αποθήκευση Δεδομένων	Αποθήκευση Δεδομένων
Δίκτυο	Δίκτυο	Δίκτυο	Δίκτυο

Εικόνα 8 Μοντέλα υπηρεσιών Cloud Computing [1]

3 Διαχείριση Έργων ERP

3.1 Εισαγωγή

Η διαχείριση έργων είναι μια συστηματική προσέγγιση για τον προγραμματισμό, την οργάνωση και την υλοποίηση των δραστηριοτήτων που απαιτούνται για την ολοκλήρωση συγκεκριμένων στόχων μέσα σε ένα καθορισμένο χρονικό πλαίσιο και με περιορισμένους πόρους. Η αποτελεσματική διαχείριση έργων εξασφαλίζει ότι οι στόχοι επιτυγχάνονται σύμφωνα με τα κριτήρια ποιότητας, κόστους και χρόνου. Οι ρίζες της σύγχρονης διαχείρισης έργων εντοπίζονται στις αρχές του 20ού αιώνα, με πρωτοπόρους όπως ο Henry Gantt και ο Frederick Taylor. Ο Gantt ανέπτυξε το διάγραμμα Gantt, ένα εργαλείο οπτικοποίησης που βοηθά στον προγραμματισμό και την παρακολούθηση των εργασιών ενός έργου. Ο Taylor, από την πλευρά του, εισήγαγε τις αρχές της επιστημονικής διαχείρισης, οι οποίες επικεντρώνονται στη βελτιστοποίηση των εργασιακών διαδικασιών. Στη δεκαετία του 1950, η διαχείριση έργων γνώρισε σημαντική εξέλιξη με την ανάπτυξη των μεθόδων PERT (Program Evaluation Review Technique) και CPM (Critical Path Method). Αυτές οι μέθοδοι επέτρεψαν τον ακριβή προσδιορισμό και την παρακολούθηση του κρίσιμου μονοπατιού ενός έργου, βελτιώνοντας την ικανότητα των διαχειριστών έργων να προβλέπουν και να αντιμετωπίζουν προβλήματα. Σήμερα, η διαχείριση έργων είναι ένα ευρέως αναγνωρισμένο επαγγελματικό πεδίο που εφαρμόζεται σε πολλούς τομείς, από την κατασκευή και την πληροφορική μέχρι την υγειονομική περίθαλψη και τις υπηρεσίες. Η αποτελεσματική διαχείριση έργων απαιτεί γνώσεις και δεξιότητες σε διάφορες περιοχές, όπως η ηγεσία, η επικοινωνία, η διαχείριση κινδύνων και η χρηματοοικονομική διαχείριση. Στην περίπτωση των συστημάτων ERP (Enterprise Resource Planning), η διαχείριση έργων παίζει κρίσιμο ρόλο λόγω της πολυπλοκότητας και του εύρους αυτών των έργων. Η επιτυχής υλοποίηση ενός συστήματος ERP απαιτεί λεπτομερή προγραμματισμό, συνεργασία μεταξύ διαφορετικών τμημάτων της επιχείρησης και την προσαρμογή στις ιδιαίτερες ανάγκες της επιχείρησης. Σε αυτή την ενότητα, θα παρουσιαστούν οι βασικές αρχές της διαχείρισης έργων, η σημασία της στην υλοποίηση συστημάτων ERP, καθώς και οι προκλήσεις και οι κίνδυνοι που σχετίζονται με τέτοια έργα. Μέσα από αυτήν την ανάλυση, θα κατανοηθεί η κρίσιμη συμβολή της διαχείρισης έργων στην επιτυχία των επιχειρησιακών συστημάτων. [1],[4]

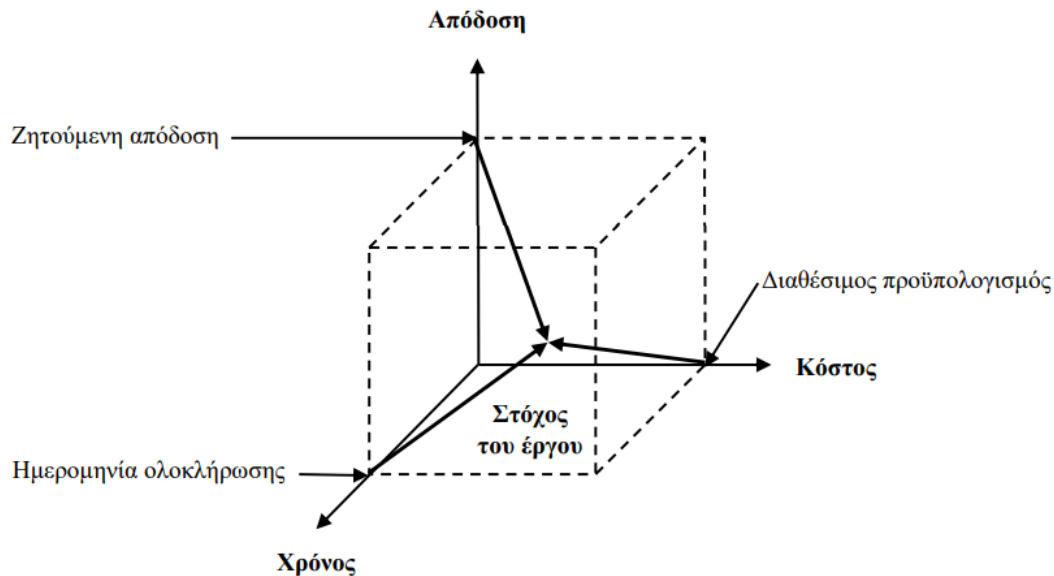
3.2 Τι είναι έργο

Ένα έργο είναι μια προσωρινή προσπάθεια που αναλαμβάνεται για να δημιουργηθεί ένα μοναδικό προϊόν, υπηρεσία ή αποτέλεσμα. Σε αντίθεση με τις επαναλαμβανόμενες ή συνεχείς επιχειρησιακές δραστηριότητες, τα έργα χαρακτηρίζονται από συγκεκριμένα χρονικά πλαίσια, μοναδικά αποτελέσματα και περιορισμένους πόρους.

Χαρακτηριστικά ενός Έργου:

- Μοναδικότητα: Κάθε έργο παράγει ένα μοναδικό αποτέλεσμα, όπως ένα νέο προϊόν, μια υπηρεσία ή μια βελτίωση σε μια υπάρχουσα διαδικασία. Αυτή η μοναδικότητα διαχωρίζει τα έργα από τις επαναλαμβανόμενες επιχειρησιακές δραστηριότητες.
- Προσωρινότητα: Τα έργα έχουν σαφή έναρξη και λήξη. Η προσωρινή τους φύση τα διακρίνει από τις συνεχιζόμενες επιχειρησιακές δραστηριότητες. Ένα έργο ολοκληρώνεται όταν επιτευχθούν οι στόχοι του ή όταν διακοπεί για οποιονδήποτε λόγο.
- Περιορισμοί: Τα έργα λειτουργούν υπό συγκεκριμένους περιορισμούς, όπως ο χρόνος, το κόστος και οι διαθέσιμοι πόροι. Αυτοί οι περιορισμοί απαιτούν προσεκτικό σχεδιασμό και διαχείριση για να διασφαλιστεί η επιτυχία του έργου.
- Στόχοι και Σκοπός: Κάθε έργο έχει σαφώς καθορισμένους στόχους και σκοπό. Οι στόχοι αυτοί περιλαμβάνουν τη δημιουργία ενός συγκεκριμένου αποτελέσματος, την επίλυση ενός προβλήματος ή την ικανοποίηση μιας ανάγκης.
- Σύνθεση Δραστηριοτήτων: Τα έργα αποτελούνται από ένα σύνολο αλληλένδετων δραστηριοτήτων που πρέπει να συντονιστούν και να ολοκληρωθούν σύμφωνα με τον προγραμματισμό. Η επιτυχία του έργου εξαρτάται από την αποτελεσματική εκτέλεση αυτών των δραστηριοτήτων.

Η πρόοδος ενός έργου επηρεάζεται από τρεις βασικούς παράγοντες: την τεχνολογία, που περιλαμβάνει τις προδιαγραφές την απόδοση και την ποιότητα του έργου, τον χρόνο, δηλαδή τα στάδια και τις ημερομηνίες παράδοσης του έργου και τέλος το κόστος επένδυσης. Οι παράγοντες αυτοί συναντώνται συχνά και με τον όρο: *τρίγωνο διαχείρισης έργου* διότι αλληλοεπηρεάζονται, που σημαίνει ότι κάθε αλλαγή που πραγματοποιείται σε ένα παράγοντα προκαλεί άμεση επιρροή στην εξέλιξη του έργου.

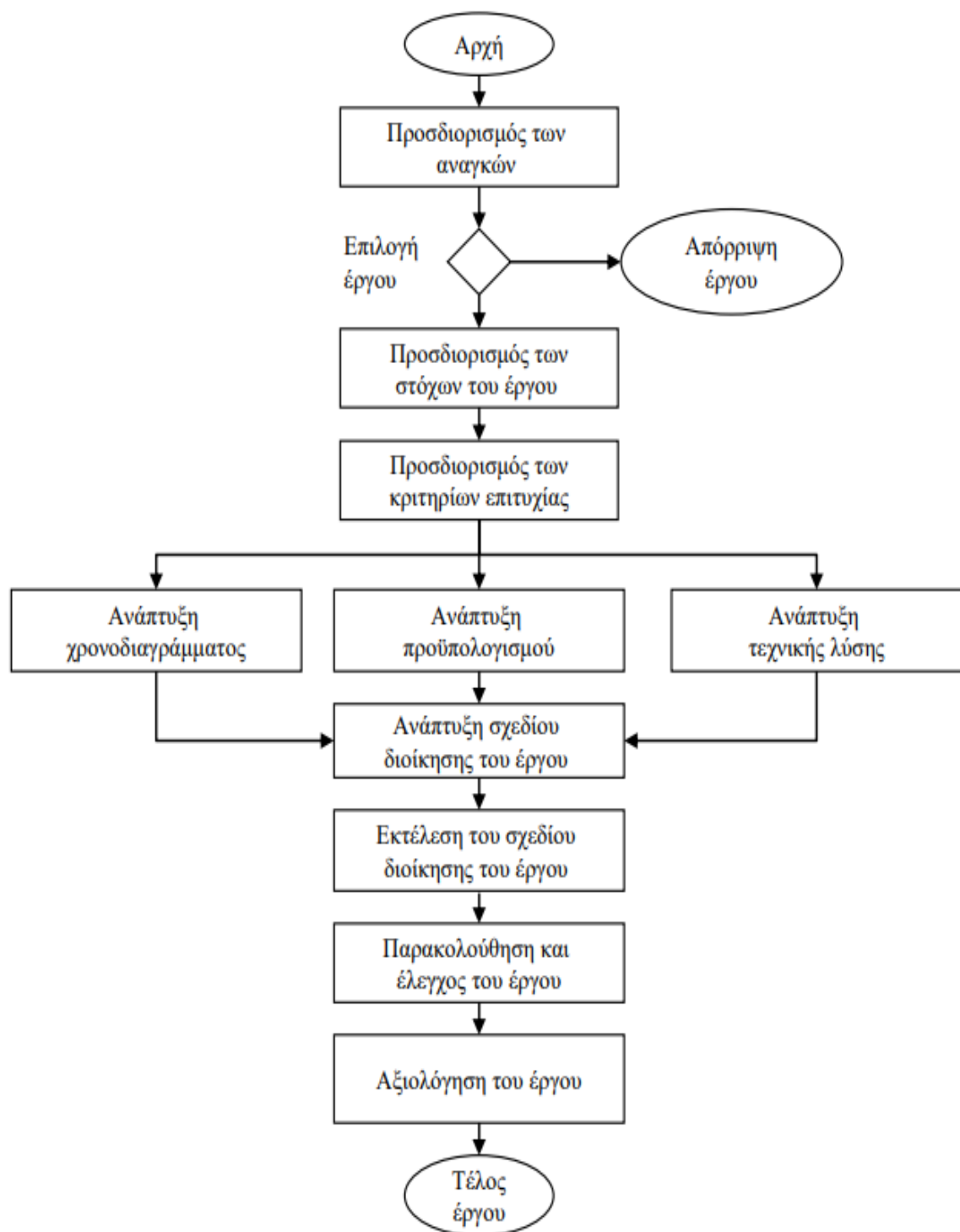


Εικόνα 9 Σύνδεση χαρακτηριστικών ενός Έργου [1]

Κάθε έργο λογισμικού δημιουργείται για την κάλυψη των παρακάτω αναγκών:

1. Επιχειρηματικές ανάγκες: Η ανάπτυξη λογισμικού μπορεί να είναι αναγκαία για τη βελτίωση των επιχειρηματικών διαδικασιών, τη μείωση του κόστους ή την αύξηση της αποδοτικότητας.
2. Ανταπόκριση σε αγοραίες ανάγκες: Η ανάπτυξη λογισμικού μπορεί να αποτελέσει αντίδραση σε αλλαγές στις αγορές ή στις ανάγκες των πελατών, προσφέροντας νέες λύσεις ή ενισχύοντας την υπάρχουσα προσφορά.
3. Καινοτομία: Η ανάπτυξη λογισμικού μπορεί να γίνει για τη δημιουργία καινοτόμων προϊόντων ή υπηρεσιών που επιτρέπουν στην εταιρεία να ξεχωρίσει στην αγορά.
4. Ανταγωνιστικό πλεονέκτημα: Η ανάπτυξη λογισμικού μπορεί να αποτελέσει τρόπο ενίσχυσης του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος μιας εταιρείας, είτε μέσω της αύξησης της ποιότητας είτε μέσω της καινοτομίας.
5. Νομοθετικές απαιτήσεις: Ορισμένες φορές η ανάπτυξη λογισμικού είναι αναγκαία για τη συμμόρφωση με νομικούς κανονισμούς ή πρότυπα σε συγκεκριμένες βιομηχανίες.

Τα έργα έχουν διάφορους στόχους οι οποίοι ποικίλουν ανάλογα με τον τύπο τους, οι οποίοι μπορεί να είναι: η ποιότητα του προϊόντος, τα χρονικά πλαίσια της παράδοσης του έργου και η ανάπτυξη του έργου εντός του οικονομικού πλαισίου που έχει οριστεί. Κατά την διάρκεια του έργου πραγματοποιούνται διορθωτικές κινήσεις όταν χρειάζεται ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι. Με αποτέλεσμα στο τέλος του έργου να διεξάγεται μία αξιολόγηση των στόχων αυτών η οποία δημιουργεί την αναφορά του έργου. Η διαδικασία αυτή απεικονίζεται συνοπτικά στο παρακάτω διάγραμμα ροής.



Εικόνα 10 Διάγραμμα ροής Έργου [1]

4 Βιβλιογραφία

- [1] Πάνος Φιτσιλής, (2015) Σύγχρονα Πληροφοριακά Συστήματα Επιχειρήσεων ERP-CRM-BPR. Αθήνα, Δημήτρης Κανελλόπουλος
- [2] Τζώρτζη, Καλλιόπη (2008), Enterprise Resource Planning, Ηράκλειο Κρήτης
- [3] ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας, Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρηματικών Πόρων,
<https://eclass.teiwm.gr/modules/document/file.php/TUCMECH116/4-ERP.pdf>
- [4] Κωνσταντίνος Ι. Στεφάνου ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, Έκδοτες: ΑΛΤΙΝΤΖΗΣ Α. ΑΓΓΕΛΟΣ
- [5] Τι είναι ERP; (Πηγή:Ti-Einai, Επίσημη Ιστοσελίδα,
<https://ti-einai.gr/erp/> , [10/12/24])
- [6] (Πηγή:Liquid Web, Επίσημη Ιστοσελίδα, Joseph Molloy
<https://www.liquidweb.com/blog/client-server-architecture/> , [10/12/24])
- [7] Multi-Platform Mobile Thin Client Architecture in Cloud Environment (Πηγή:Research Gate, Επίσημη Ιστοσελίδα, Wei Tang,
https://www.researchgate.net/figure/The-architecture-of-multi-platform-thin-client-system_fig1_257728314 , [01/12/11])
- [8] Information Systems (Πηγή:ScienceDirect, Επίσημη Ιστοσελίδα,
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0306437920300028> , [July 2020])
- [9] Advantages and disadvantages of service oriented architecture (SOA) (Πηγή: IT Release, Επίσημη Ιστοσελίδα, Junaid Rehman,
<https://www.itrelease.com/2018/10/advantages-and-disadvantages-of-service-oriented-architecture-soa/> , [01/08/18])
- [10] What Is Cloud Computing? Definition, Benefits, Types, and Trends (Πηγή: SpiceWorks, Επίσημη Ιστοσελίδα, Chiradeep BasuMallick,
<https://www.spiceworks.com/tech/cloud/articles/what-is-cloud-computing/> ,[02/07/21])

