

**ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ**  
**‘ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**  
**ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ’**  
**ΔΜΔ54**

**1η Ομαδική Συμβουλευτική Συνάντηση (Ο.Σ.Σ.)**  
**Σάββατο 30/03/2024 - 16:00-20:00**

Σύμβουλοι – Καθηγητές

**Γκόγκος Χρήστος (συντονιστής ΘΕ) για το ΗΛΕ42**

**Γουνόπουλος Ηλίας για το ΗΛΕ43**

**Καρέτσος Σωτήριος για το ΗΛΕ44**

**Κούφη Βασιλική για το ΗΛΕ41**

**Όλες οι επικοινωνίες να έχουν θέμα με πρόθεμα  
[ΔΜΔ54-ΗΛΕΧΧ] όπου ΧΧ είναι ο αριθμός τμήματός**

**Να αναφέρετε  
ονοματεπώνυμο και ΑΜ**



# 1<sup>η</sup> Εβδομάδα Μελέτης

Εισαγωγή στην ανάλυση και στο σχεδιασμό Πληροφοριακών  
Συστημάτων



# 1. Το περιβάλλον ανάπτυξης συστημάτων

**1.2** Τι είναι η ανάλυση και σχεδίαση συστημάτων;

**1.3** Ανάλυση και σχεδίαση συστημάτων: κύριες έννοιες

**1.4** Συστήματα

**1.5** Μια σύγχρονη προσέγγιση στην ανάλυση και σχεδίαση συστημάτων

**1.6** Αναπτύσσοντας Πληροφοριακά Συστήματα και ο κύκλος ζωής της ανάπτυξης συστημάτων

**1.7** Εναλλακτικές προσεγγίσεις στην ανάπτυξη

## 1.2 Τι είναι η ανάλυση και σχεδίαση Πληροφοριακών Συστημάτων (ΠΣ);

- Η ανάλυση και σχεδίαση ΠΣ είναι μια μέθοδος που χρησιμοποιείται από εταιρείες για τη δημιουργία και συντήρηση συστημάτων που εκτελούν βασικές επιχειρηματικές λειτουργίες
- Η ανάλυση και σχεδίαση ΠΣ χρησιμοποιείται από μικρές αλλά και μεγάλες εταιρείες όπως η Sony, PepsiCo, IBM κ.α.
- Κύριος στόχος είναι η βελτίωση της απόδοσης των υπαλλήλων, εφαρμόζοντας λύσεις εφαρμογών λογισμικού σε καίριες επιχειρηματικές λειτουργίες
- Πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια δομημένη προσέγγιση ώστε να διασφαλιστεί η επιτυχία

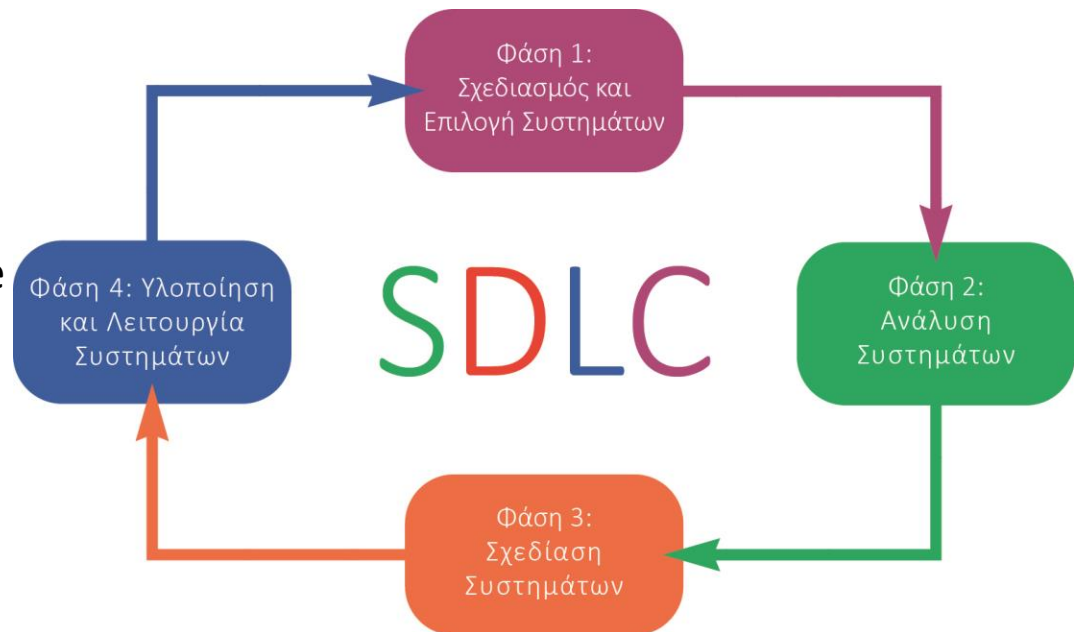
## 1.3 Κύριες έννοιες ανάλυσης και σχεδίασης ΠΣ (1/2)

Ένα ΠΣ μετατρέπει δεδομένα σε πληροφορίες και περιλαμβάνει:

- Λογισμικό εφαρμογών
- Υλικό και λογισμικό συστημάτων
- Υλικό τεκμηρίωσης και κατάρτισης
- Εργασιακούς ρόλους που σχετίζονται με το σύστημα
- Ελέγχους για την αποτροπή κλοπής ή απάτης
- Τους ανθρώπους που θα χρησιμοποιήσουν το λογισμικό για να κάνουν τη δουλειά τους

## Κύριες έννοιες ανάλυσης και σχεδίασης ΠΣ (2/2)

Οι τέσσερις φάσεις του κύκλου ζωής ανάπτυξης συστημάτων (SDLC=Software Development Life Cycle):  
(1) σχεδιασμός και επιλογή,  
(2) ανάλυση,  
(3) σχεδίαση, και  
(4) υλοποίηση και λειτουργία.



Η ανάλυση και σχεδίαση διενεργείται από τους **αναλυτές** με βάση:

- Την κατανόηση των στόχων του οργανισμού, της δομής του και των διεργασιών του
- Τη γνώση για τους τρόπους εκμετάλλευσης της τεχνολογίας των πληροφοριών



## 1.4 Τι είναι σύστημα;

Ένα σύστημα είναι ένα αλληλοσχετιζόμενο σύνολο επιχειρηματικών διαδικασιών (ή συστατικών στοιχείων) που χρησιμοποιούνται σε μία επιχειρηματική μονάδα και συνεργάζονται για κάποιο σκοπό

### Χαρακτηριστικά συστημάτων

- Αλληλοσχετιζόμενα συστατικά στοιχεία (components)
- Σύνορο
- Σκοπός
- Περιβάλλον
- Διεπαφές (interfaces)
- Περιορισμοί
- Είσοδοι
- Έξοδοι



## 1.4.2 Σημαντικές έννοιες συστημάτων

Χρήσιμοι όροι που  
αφορούν την  
ανάλυση συστημάτων

Αποσύνθεση

Τμηματικότητα

Σύζευξη

Συνεκτικότητα

## Αποσύνθεση

Αποσύνθεση (decomposition) ενός συστήματος είναι η διεργασία διάσπασης ενός συστήματος σε μικρότερα συστατικά

### Ο αναλυτής συστημάτων:

- Διασπά ένα σύστημα σε μικρότερα, διαχειρίσιμα, και κατανοητά υποσυστήματα
- Επικεντρώνει την προσοχή του σε μία περιοχή τη φορά, χωρίς παρεμβολές από άλλες περιοχές
- Συγκεντρώνεται στο μέρος του συστήματος που αφορά σε μια συγκεκριμένη ομάδα χρηστών, χωρίς να μπερδεύει τους χρήστες με περιττές λεπτομέρειες
- Κατασκευάζει διαφορετικά μέρη του συστήματος ανεξάρτητα, και λαμβάνει βοήθεια από άλλους αναλυτές

## Τμηματικότητα

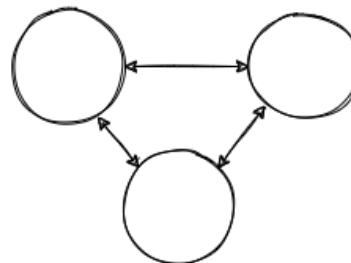
Η τμηματικότητα (modularity) είναι το άμεσο αποτέλεσμα της αποσύνθεσης

- Το σύστημα υποδιαιρείται σε υπομονάδες σχετικά ομοιόμορφου μεγέθους
- Οι υπομονάδες απλοποιούν τη σχεδίαση του συστήματος

## Σύζευξη

Η σύζευξη (coupling) είναι ένα μέτρο της έκτασης κατά την οποία τα επιμέρους υποσυστήματα αλληλεξαρτώνται

- Τα υποσυστήματα ενός συστήματος πρέπει να έχουν **χαμηλή σύζευξη**
- Τα υποσυστήματα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο ανεξάρτητα
- Αν ένα υποσύστημα υποστεί αστοχία εξαρτώμενα υποσυστήματα από αυτό θα παρουσιάσουν και αυτά αστοχία



Loosely  
Coupled

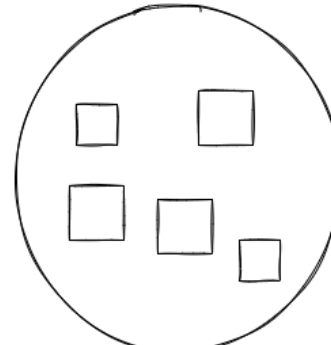


Tightly  
Coupled

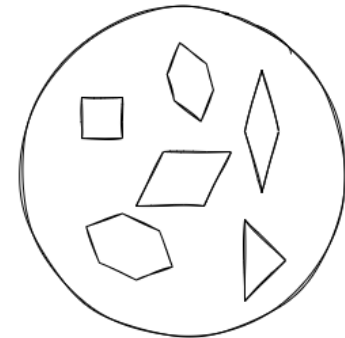
## Συνεκτικότητα

Η συνεκτικότητα (cohesion) είναι ένα μέτρο της έκτασης κατά την οποία ένα υποσύστημα εκτελεί μία και μόνο μία λειτουργία

- Τα υποσυστήματα ενός συστήματος πρέπει να έχουν **υψηλή συνεκτικότητα**



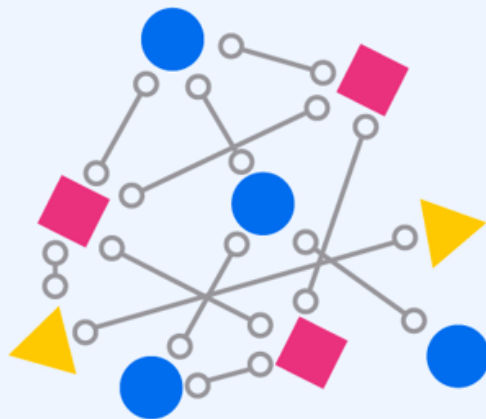
High  
Cohesion



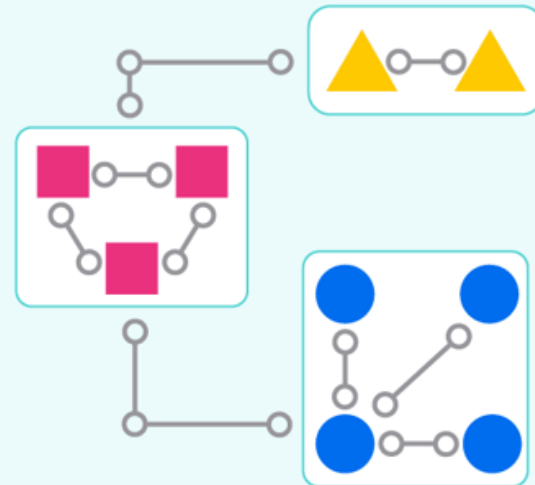
Low  
Cohesion

# Υψηλή συνεκτικότητα (high cohesion), χαμηλή σύζευξη (low coupling)

## Cohesion + Coupling



Without



With

<https://www.haptik.ai/tech/why-product-development-and-design-needs-cohesion-coupling>

## 1.5.1 Ο ρόλος του αναλυτή στην ανάπτυξη συστημάτων

- Μελέτη των προβλημάτων και των αναγκών ενός οργανισμού
- Προσδιορισμός της βέλτιστης προσέγγισης για τη βελτίωση ενός οργανισμού, μέσω της χρήσης:
  - Ανθρώπων
  - Μεθόδων
  - Τεχνολογίας των πληροφοριών
- Παροχή βοήθειας στους χρήστες και διευθυντές, ώστε να ορίσουν τις απαιτήσεις τους για νέα ή βελτιωμένα ΠΣ



## Απαραίτητες δεξιότητες αναλυτή συστημάτων

Οι αναλυτές συστημάτων ενεργούν ως ενδιάμεσοι ανάμεσα στους χρήστες της επιχείρησης από τη μια μεριά και στο τεχνικό προσωπικό από τη άλλη

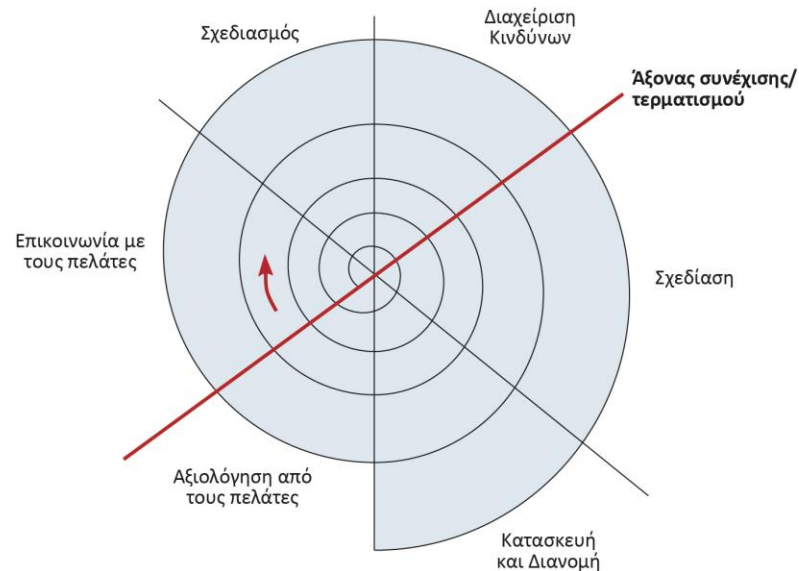
### Δεξιότητες αναλυτή συστημάτων:

- Αναλυτικές
- Τεχνικές
- Διοικητικές
- Διαπροσωπικές

## 1.6 Μεθοδολογία ανάπτυξης συστημάτων

Μια πρότυπη διεργασία που ακολουθείται από έναν οργανισμό για την εκτέλεση όλων των φάσεων που είναι απαραίτητες για την ανάλυση, σχεδίαση, υλοποίηση, λειτουργία και συντήρηση των ΠΣ

- **Κύκλος Ζωής Ανάπτυξης Συστημάτων** (ακολουθία φάσεων που χρησιμοποιείται για τη διαχείριση των φάσεων ανάπτυξης ενός ΠΣ)



Εξελικτικό μοντέλο SDLC

## 1.6 Οι φάσεις του κύκλου ζωής ανάπτυξης συστημάτων (1/2)

### Φάση 1: Σχεδιασμός και Επιλογή Συστημάτων

- Εντοπισμός απαραίτητου συστήματος
- Εξέταση και προσδιορισμός του αντικειμένου του συστήματος

### Φάση 2: Ανάλυση Συστημάτων

- Μελέτη των υπαρχόντων διαδικασιών και ΠΣ
- Προσδιορισμός των απαιτήσεων
- Παραγωγή εναλλακτικών σχεδίων
- Σύγκριση εναλλακτικών σχεδίων
- Σύσταση της βέλτιστης εναλλακτικής

## 1.6 Οι φάσεις του κύκλου ζωής ανάπτυξης συστημάτων (2/2)

### Φάση 3: Σχεδίαση συστήματος

#### Λογική Σχεδίαση

- Επικεντρώνεται στις επιχειρηματικές πτυχές του συστήματος

#### Φυσική Σχεδίαση

- Τεχνικές προδιαγραφές

### Φάση 4: Υλοποίηση και λειτουργία συστημάτων

- Υλοποίηση
- Εγκατάσταση υλικού και λογισμικού
- Συγγραφή προγραμμάτων
- Κατάρτιση χρηστών
- Τεκμηρίωση συστήματος

## 1.7 Εναλλακτικές μεθοδολογίες ανάπτυξης (1/4)

1. Πρωτοτυποποίηση

2. Εργαλεία CASE

3. Συλλογική σχεδίαση εφαρμογών

4. Γρήγορη ανάπτυξη εφαρμογών

5. Συμμετοχική σχεδίαση

6. Ευέλικτες μεθοδολογίες

# Εναλλακτικές μεθοδολογίες ανάπτυξης (2/4)

## 1. Πρωτοτυποποίηση

- Κατασκευή μιας μικρότερης λειτουργικής έκδοσης του συστήματος
- Πλεονεκτήματα:
  - Οι χρήστες συμμετέχουν στη σχεδίαση
  - Αποτυπώνει τις απαιτήσεις σε συγκεκριμένη μορφή

## 2. Εργαλεία CASE

- CASE = Computer-Aided Software Engineering (τεχνολογία λογισμικού υποβοηθούμενη από υπολογιστή)
- Αυτοματοποιημένα εργαλεία λογισμικού που χρησιμοποιούνται από τους αναλυτές για την ανάπτυξη ΠΣ
- Γενικοί τύποι εργαλείων CASE
  - Εργαλεία κατασκευής διαγραμμάτων
  - Γεννήτριες οθονών και αναφορών για υπολογιστές
  - Εργαλεία ανάλυσης
  - Αποθετήρια
  - Γεννήτριες υλικού τεκμηρίωσης
  - Γεννήτριες κώδικα

# Εναλλακτικές μεθοδολογίες ανάπτυξης (3/4)

## 3. Συλλογική σχεδίαση εφαρμογών (JAD=Joint Application Design)

- Οι χρήστες, οι διευθυντές, και οι αναλυτές συνεργάζονται για αρκετές ημέρες
- Αξιολογούνται οι απαιτήσεις του συστήματος
- Πραγματοποιούνται δομημένες συναντήσεις

## 4. Γρήγορη ανάπτυξη εφαρμογών (RAD=Rapid Application Development)

- Χρησιμοποιεί την πρωτοτυποποίηση για την καθυστέρηση της παραγωγής των σχεδίων του συστήματος μέχρι να ξεκαθαριστούν οι απαιτήσεις των χρηστών

# Εναλλακτικές μεθοδολογίες ανάπτυξης (4/4)

## 5. Συμμετοχική σχεδίαση (PD=Participatory Design)

- Δίνει έμφαση στον ρόλο του χρήστη
- Μπορεί να συμμετέχει στη σχεδίαση ολόκληρη η κοινότητα των χρηστών

## 6. Ευέλικτες μεθοδολογίες (Agile)

- Επικεντρώνεται σε
  - Προσαρμοστικές μεθοδολογίες
  - Ανθρώπους αντί σε ρόλους
  - Αυτοπροσαρμοζόμενη διεργασία ανάπτυξης



# Manifesto for Agile Software Development

## Μανιφέστο για την ευέλικτη ανάπτυξη λογισμικού

Ανακαλύπτουμε καλύτερους τρόπους ανάπτυξης λογισμικού στην πράξη και βοηθάμε τους άλλους να κάνουν το ίδιο. Αυτή η δραστηριότητα μας έχει οδηγήσει στο να αξιολογούμε:

Τα άτομα και τις αλληλεπιδράσεις πάνω από τις διαδικασίες και τα εργαλεία  
Το λογισμικό που λειτουργεί πάνω από την εκτενή τεκμηρίωση  
Την συνεργασία με τον πελάτη πάνω από τις συμβατικές διαπραγματεύσεις  
Την ανταπόκριση στην αλλαγή πάνω από την τήρηση ενός προδιαγεγραμμένου σχεδίου  
Με άλλα λόγια, παρόλο που είναι αξιόλογες οι δηλώσεις στα δεξιά προσδίδουμε μεγαλύτερη αξία στις δηλώσεις στα αριστερά

Kent Beck	James Grenning	Robert C. Martin
Mike Beedle	Jim Highsmith	Steve Mellor
Arie van Bennekum	Andrew Hunt	Ken Schwaber
Alistair Cockburn	Ron Jeffries	Jeff Sutherland
Ward Cunningham	Jon Kern	Dave Thomas
Martin Fowler	Brian Marick	

<https://agilemanifesto.org/>  
<https://agilemanifesto.org/principles.html>

## 2. Οι πηγές του λογισμικού

**2.3** Απόκτηση συστημάτων

**2.4** Επαναχρησιμοποίηση

## 2.3.1 Εξωτερική ανάθεση

- Εξωτερική ανάθεση (**outsourcing**) είναι η πρακτική της μερικής ή ολικής μεταφοράς της ευθύνης των εφαρμογών και λειτουργιών των ΠΣ ενός οργανισμού σε μια άλλη εταιρεία
- Λόγοι για εξωτερική ανάθεση:
  - Αποδοτικότερη από πλευράς κόστους
  - Παρακάμπτει προβλήματα του οργανισμού με τη μονάδα υποστήριξης ΠΣ που διαθέτει
- Η εξωτερική ανάθεση θα πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά την ανάλυση συστημάτων

## 2.3.2 Πηγές λογισμικού (1/5)

1. Εταιρείες υπηρεσιών Τεχνολογίας Πληροφοριών
2. Κατασκευαστές λογισμικού
3. Λογισμικό εταιρικών λύσεων
4. Υπολογιστική νέφους
5. Λογισμικό ανοικτού κώδικα
6. Εσωτερική ανάπτυξη

# Πηγές λογισμικού (2/5)

## 1. Εταιρείες Υπηρεσιών Τεχνολογίας Πληροφοριών

- Χρησιμοποιούνται όταν
  - Ο οργανισμός δεν έχει τους πόρους να αναπτύξει το δικό του σύστημα εσωτερικά
  - Δεν υπάρχει κατάλληλη έτοιμη λύση (από το ράφι – off the shelf)
- Βοηθάει τις εταιρείες να αναπτύξουν ειδικά ΠΣ για εσωτερική χρήση
- Ανάπτυξη, φιλοξενία, και εκτέλεση των εφαρμογών
- Παροχή άλλων υπηρεσιών
- Οι εταιρείες υπηρεσιών Τ.Π. χρησιμοποιούν συμβούλους με συγκεκριμένη εμπειρία σε κάθε πεδίο

## 2. Κατασκευαστές λογισμικού

- Παράγουν έτοιμα συστήματα για αγορά
- Παράγουν ένα ευρύ φάσμα προϊόντων από γενικά πακέτα μέχρι πακέτα για συγκεκριμένους βιομηχανικούς κλάδους
- Δύο τύποι λογισμικού
  - Έτοιμα (από το ράφι) – δεν μπορούν να τροποποιηθούν ώστε να ικανοποιούν συγκεκριμένες ανάγκες των χρηστών
  - Παραμετροποιήσιμα – μπορούν να τροποποιηθούν
- Εκτιμάται ότι το έτοιμο λογισμικό μπορεί να ικανοποιήσει μέχρι και το 70% των αναγκών ενός οργανισμού.

## 3. Λογισμικό εταιρικών λύσεων

- Ονομάζονται και Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (ERP Systems)
- Αποτελούνται από μια σειρά ενσωματωμένων υπομονάδων
- Κάθε υπομονάδα υποστηρίζει συγκεκριμένες παραδοσιακές επιχειρηματικές λειτουργίες
  - Λογιστήριο
  - Διανομή
  - Παραγωγή
  - Ανθρώπινοι Πόροι
- Επιτρέπει σε έναν οργανισμό να ενσωματώσει όλα τα μέρη μιας επιχειρηματικής διεργασίας σε ένα ενοποιημένο ΠΣ
- Όλες οι πτυχές μιας συναλλαγής εκτελούνται ομαλά σε ένα μόνο ΠΣ
- Πάροχοι ERPs: SAP, Oracle, Microsoft Dynamics κ.α.

## Πλεονεκτήματα / μειονεκτήματα ERPs

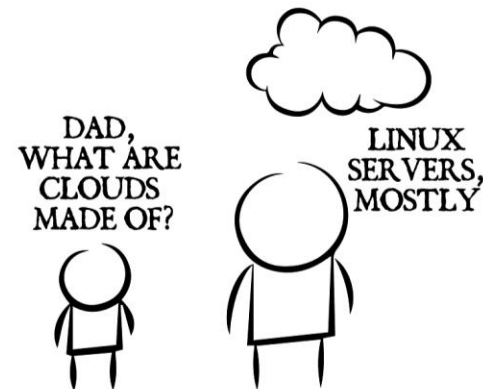
- Διασφαλίζει μεγαλύτερη συνέπεια και ακρίβεια των δεδομένων 😊
- Λιγότερη συντήρηση 😊
- Μπορούν να προστεθούν επιπλέον υπομονάδες, όταν αυτό είναι απαραίτητο 😊
- Οι επιπλέον υπομονάδες ενσωματώνονται άμεσα στο υπάρχον σύστημα 😊
- Αυξημένο κόστος 😞
- Πολυπλοκότητα υλοποίησης 😞
- Αυξημένος χρόνος υλοποίησης 😞
- Εξάρτηση από συμβούλους 😞
- Συχνά οι οργανισμοί πρέπει να αλλάξουν τον τρόπο που λειτουργούν ώστε να χρησιμοποιήσουν τέτοιου είδους συστήματα 😞

## 4. Υπολογιστική νέφους (cloud computing)

- Το λογισμικό ενοικιάζεται ή αγοράζονται άδειες χρήσης του, από τρίτους (εκτελείται σε απομακρυσμένες εγκαταστάσεις)
- Η πρόσβαση στις εφαρμογές γίνεται μέσω του Διαδικτύου ή ενός VPN (Virtual Private Network)
- Οι εφαρμογές αγοράζονται, εγκαθίστανται, και συντηρούνται από τον πάροχο των υπηρεσιών
- Οι χρήστες πληρώνουν άδειες χρήσης ανάλογα με τη χρήση ή με το μήνα
- Περιλαμβάνει το λογισμικό ως υπηρεσία (SaaS=Software as a Service) όπως και το υλικό ως υπηρεσία (IaaS=Infrastructure as a Service)
- Μερικά παραδείγματα: Google Apps, Salesforce.com

## Λόγοι επιλογής του υπολογιστικού νέφους

- Απελευθερώνει εσωτερικό προσωπικό ΤΠ
- Γρηγορότερη πρόσβαση σε εφαρμογές συγκριτικά με την εσωτερική ανάπτυξη
- Πρόσβαση με μικρότερο κόστος σε εφαρμογές βιομηχανικής ποιότητας



# Πηγές λογισμικού (5/5)

## 5. Λογισμικό ανοικτού κώδικα

- Διαθέσιμο δωρεάν
- Συμπεριλαμβάνει τον πηγαίο κώδικα
- Συντηρείται από μια ομάδα ατόμων που ενδιαφέρονται για ένα θέμα
- Μερικά παραδείγματα:
  - Linux
  - Firefox
  - mySQL

## 6. Εσωτερική ανάπτυξη

- Ανάπτυξη πλήρους συστήματος
- Υβριδικά συστήματα (κατά ένα μέρος αγορασμένα λογισμικά και κατά ένα μέρος συστατικά που αναπτύσσονται εσωτερικά)



## 2.3.3 Αξιολόγηση έτοιμου λογισμικού – κριτήρια επιλογής

Κόστος

Λειτουργικότητα

Υποστήριξη του κατασκευαστή

Βιωσιμότητα του κατασκευαστή

Ευελιξία

Τεκμηρίωση

Χρόνος απόκρισης

Ευκολία εγκατάστασης

# Αξιολόγηση έτοιμου λογισμικού – επικύρωση πληροφοριών αγορασμένου λογισμικού

Πληροφορίες από τον κατασκευαστή

- Τεκμηρίωση
- Διαφημιστικό υλικό
- Ερωτηματολόγιο

Αίτημα για πρόταση (RFP=Request For Proposal)

Δοκιμή του λογισμικού

Πληροφορίες από άλλους χρήστες

Ανεξάρτητες υπηρεσίες δοκιμών του λογισμικού

## 2.4 Επαναχρησιμοποίηση

- Η επαναχρησιμοποίηση (reuse) αφορά τη χρήση πόρων λογισμικού που έχουν γραφεί στο παρελθόν, σε νέες εφαρμογές
- Αυξάνει την παραγωγικότητα
- Μειώνει τη συχνότητα εμφάνισης σφαλμάτων
- Μειώνει την επανάληψη της εργασίας

### Προσεγγίσεις επαναχρησιμοποίησης

1. Επαναχρησιμοποίηση ad hoc (εάν προκύψει)
2. Διευκολυνόμενη επαναχρησιμοποίηση (ενθάρρυνση αλλά όχι απαίτηση)
3. Ελεγχόμενη επαναχρησιμοποίηση (απαίτηση επαναχρησιμοποίησης πόρων λογισμικού)
4. Σχεδιασμένη επαναχρησιμοποίηση (σχεδίαση με γνώμονα την επαναχρησιμοποίηση, άσχετα από την εφαρμογή)

# Βιβλιογραφία, πηγές

- Valacich J.S., George J.F., Hoffer J.A. (2014). Ανάλυση και σχεδίαση πληροφοριακών συστημάτων, Εκδόσεις Τζιόλα, 5η έκδοση, ISBN: 978-960-418-449-1 (κεφάλαιο 1, κεφάλαιο 2)
- <https://jatapp.co/blog/system-development-life-cycle-ultimate-guide/>



## **2<sup>η</sup> Εβδομάδα Μελέτης**

### **Διαχείριση έργων Πληροφοριακών Συστημάτων**



## 3. Διαχείριση έργων Πληροφοριακών Συστημάτων

**3.3** Η διαχείριση του έργου των Πληροφοριακών Συστημάτων

**3.4** Αναπαριστώντας και προγραμματίζοντας σχέδια έργων

**3.5** Χρησιμοποιώντας λογισμικό διαχείρισης έργων

## 3.3 Εστίαση διαχείρισης έργων ΠΣ

- Διασφάλιση ότι τα έργα ΠΣ **ικανοποιούν τις προσδοκίες των πελατών**
- Έγκαιρη παράδοση
- Ικανοποίηση των περιορισμών και των απαιτήσεων

# Διευθυντής έργου (project manager)

Υπεύθυνος ως αναλυτής συστημάτων για:

1. Έναρξη έργου
2. Σχεδιασμό έργου
3. Εκτέλεση έργου
4. Κλείσιμο έργου

## Δεξιότητες

- Διαχείριση
- Ηγεσία
- Τεχνικές δεξιότητες
- Διαχείριση διενέξεων
- Σχέσεις με τους πελάτες





## Τι είναι ένα έργο και ποιες είναι οι φάσεις διαχείρισής του;

- Έργο (project) είναι μια σχεδιασμένη ανάληψη συναφών δραστηριοτήτων για την επίτευξη ενός στόχου που έχει μία αρχή και ένα τέλος

Παραδοτέο (deliverable): Καθένα από τα τελικά προϊόντα των φάσεων του κύκλου ζωής ανάπτυξης συστημάτων

## 3.3.1 Φάση έναρξης έργου

- Δημιουργία της ομάδας έναρξης του έργου
- Δημιουργία σχέσης με τον πελάτη
- Δημιουργία του **πλάνου έναρξης του έργου**
- Καθιέρωση διαδικασιών διαχείρισης
- Δημιουργία του περιβάλλοντος διαχείρισης του έργου και του **βιβλίου εργασιών του έργου (project workbook)**
- Ανάπτυξη του **καταστατικού του έργου (project charter)**

## 3.3.2 Φάση σχεδιασμού του έργου (1/2)

### 1. Περιγραφή του αντικειμένου του έργου, των εναλλακτικών, και της δυνατότητας επίτευξής του

- Κατανόηση του έργου
- Ποιο πρόβλημα θα αντιμετωπιστεί
- Ποια αποτελέσματα θα επιτευχθούν
- Μέτρηση της επιτυχίας
- Κριτήρια ολοκλήρωσης

### 2. Διαίρεση του έργου σε διαχειρίσιμες εργασίες

- Αναλυτική δομή των εργασιών (ορισμός εργασιών και της σειράς μεταξύ τους)

### 3. Προϋπολογισμός και προγραμματισμός πόρων

- Εκτίμηση μεγέθους και κόστους έργου
- Μέθοδος COCOMO (Constructive Cost Model)

### 4. Ανάπτυξη προκαταρκτικού χρονοδιαγράμματος

- Χρήση διαγραμμάτων Gantt
- Χρήση δικτυακών διαγραμμάτων

### 5. Ανάπτυξη ενός σχεδίου επικοινωνίας

- Περιγραφή των διαδικασιών επικοινωνίας μεταξύ των πελατών, των μελών της ομάδας, και της διοίκησης
- Ορισμός των τύπων των αναφορών και της διανομής τους
- Ορισμός της συχνότητας των αναφορών

## Φάση σχεδιασμού του έργου (2/2)

### 6. Προσδιορισμός των προτύπων και των διαδικασιών του έργου

- Ορισμός του πώς παράγονται και ελέγχονται τα παραδοτέα

### 7. Αναγνώριση και αξιολόγηση κινδύνων

- Αναγνώριση των πηγών των κινδύνων του έργου
- Εκτίμηση των επιπτώσεων των κινδύνων

### 8. Σύntαξη προκαταρκτικού προϋπολογισμού

- Προβλεπόμενες δαπάνες
- Προβλεπόμενα έσοδα/οφέλη

### 9. Ανάπτυξη της έκθεσης αντικειμένου του έργου

- Περιγραφή αυτών που θα παραδώσει το έργο

### 10. Ορισμός ενός σχεδίου αναφοράς του έργου

- Εκτίμηση των εργασιών και πόρων του έργου

## 3.3.3 Φάση εκτέλεσης του έργου

### 1. Εκτέλεση του σχεδίου αναφοράς του έργου

- Προμήθεια και ανάθεση πόρων
- Κατάρτιση νέων μελών της ομάδας
- Μέριμνα ώστε το έργο να μη βγει εκτός χρονοδιαγράμματος

### 2. Παρακολούθηση της προόδου του έργου

- Ρύθμιση πόρων, προϋπολογισμού, ή/και δραστηριοτήτων

### 3. Διαχείριση αλλαγών στο σχέδιο αναφοράς του έργου

- Παρέλευση ημερομηνιών ολοκλήρωσης
- Κακοφτιαγμένα παραδοτέα δραστηριοτήτων που πρέπει να επαναληφθούν
- Αλλαγές στο προσωπικό
- Νέες δραστηριότητες

### 4. Διατήρηση του βιβλίου εργασιών του έργου

- Διατήρηση πλήρους αρχείου όλων των γεγονότων του έργου

### 5. Επικοινωνία της κατάστασης του έργου

- Ο διευθυντής του έργου είναι υπεύθυνος για να κρατά όλους τους ενδιαφερόμενους ενήμερους για την κατάσταση του έργου

## 3.3.4 Φάση κλεισίματος του έργου

### 1. Τερματισμός/κλείσιμο του έργου

- Τύποι τερματισμού
  - Φυσικός (εκπλήρωση απαιτήσεων)
  - Διακοπή (απόφαση τερματισμού του έργου)
- Τεκμηρίωση (documentation)
- Αξιολόγηση προσωπικού

### 2. Διενέργεια επισκόπησης μετά το κλείσιμο

- Προσδιορισμός των δυνατών και αδύνατων σημείων
  - των παραδοτέων του έργου
  - της διεργασίας διαχείρισης του έργου
  - της διεργασίας ανάπτυξης

### 3. Κλείσιμο του συμβολαίου με τον πελάτη

- Διασφάλιση ικανοποίησης όρων συμβολαίου

# Μέθοδος COCOMO (Constructive Cost Model)

- Η μέθοδος COCOMO αποτελεί ένα μοντέλο εκτίμησης κόστους, χρόνου και προσπάθειας για έργα λογισμικού
- Δέχεται ως είσοδο για το πληροφοριακό σύστημα που πρόκειται να κατασκευαστεί:
  - το αναμενόμενο πλήθος γραμμών κώδικα (LOC=Lines of Code)
  - την κατηγορία στην οποία ανήκει το έργο (organic, semi-detached, embedded)
- Είδη έργων:
  - Organic (οργανικό): Κατανοητό και μικρού μεγέθους πρόβλημα, μικρή ομάδα ανάπτυξης με εμπειρία στην ανάπτυξη παρόμοιων έργων.
  - Embedded (ενσωματωμένο): Πρόβλημα με υψηλή πολυπλοκότητα, απαίτηση για μεγάλη ομάδα με έμπειρα άτομα, απαίτηση για πολύπλοκο λογισμικό και υλικό
  - Semi-detached (ημιαποσπασμένο): Χαρακτηριστικά ενδιάμεσα των organic και των embedded έργων, π.χ. μεσαίου μεγέθους ομάδα

**Υπάρχουν 3 τύποι μοντέλου για το COCOMO με αυξανόμενη λεπτομέρεια και ακρίβεια: βασικό, ενδιάμεσο, λεπτομερειακό (θα ασχοληθούμε μόνο με το βασικό)**

# Βασικό μοντέλο COCOMO

## Εξισώσεις COCOMO (basic)

$kLOC$  = χιλιάδες γραμμές κώδικα

- $E = \alpha * kLOC^b$  φόρτος σε ανθρωπομήνες
- $T = c * E^d$  χρόνος σε μήνες
- $P = \frac{E}{T}$  πλήθος ατόμων

### Τιμές παραμέτρων για το βασικό μοντέλο COCOMO

Τύπος έργου	a	b	c	d
Organic	2,4	1,05	2,5	0,38
Semi-detached	3,0	1,12	2,5	0,35
Embedded	3,6	1,2	2,5	0,32



# Παράδειγμα COCOMO

$$E = \alpha * kLOC^b$$

$$T = c * E^d$$

$$P = \frac{E}{T}$$

## Εκφώνηση

Υποθέστε ότι το Πληροφοριακό Σύστημα που θα αναπτυχθεί θα απαιτήσει τη συγγραφή 12000 γραμμών κώδικα. Να υπολογιστεί ο φόρτος, ο χρόνος, και το πλήθος ατόμων που θα χρειαστούν για κάθε πιθανή κατηγοριοποίηση του έργου (organic, semi-detached, embedded) με το βασικό μοντέλο COCOMO.

### ΛΥΣΗ

#### Για organic:

Φόρτος (E) =  $2,4 * 12^{1,05} = 32,61$  ανθρωπομήνες

Χρόνος (T) =  $2,5 * 32,61^{0,38} = 9,4$  μήνες

Πλήθος ατόμων (P) =  $32,61 / 9,4 = 3,47$

#### Για semi-detached:

Φόρτος (E) =  $3 * 12^{1,12} = 48,51$  ανθρωπομήνες

Χρόνος (T) =  $2,5 * 48,51^{0,35} = 9,73$  μήνες

Πλήθος ατόμων (P) =  $48,51 / 9,73 = 4,99$

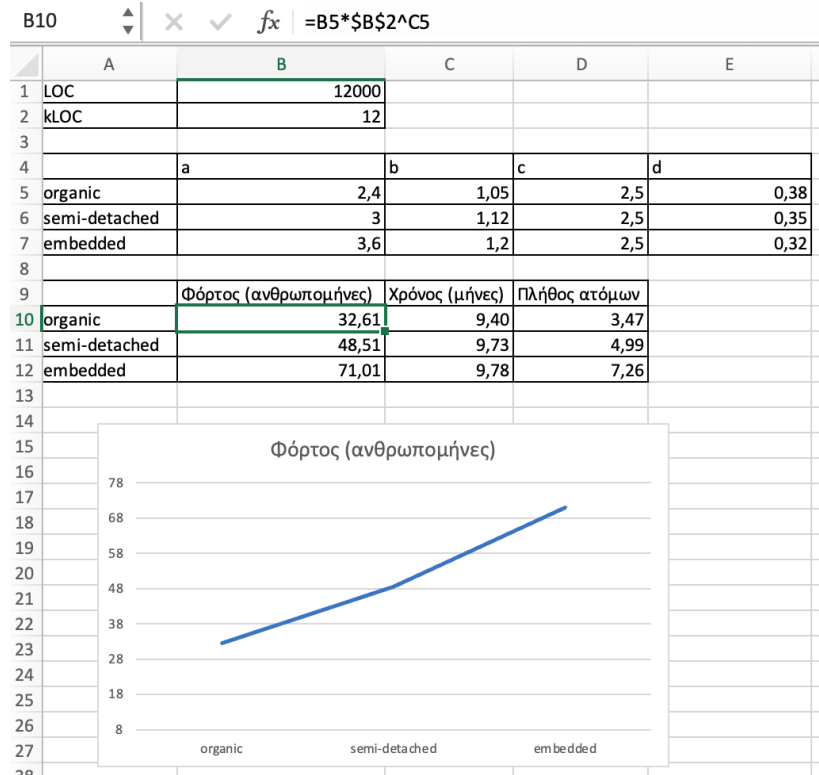
#### Για embedded:

Φόρτος (E) =  $3,6 * 12^{1,2} = 71,01$  ανθρωπομήνες

Χρόνος (T) =  $2,5 * 71,01^{0,32} = 9,78$  μήνες

Πλήθος ατόμων (P) =  $71,01 / 9,78 = 7,26$

## Λύση στο Excel



**ΑΣΚΗΣΗ 1<sup>η</sup>:** Υποθέστε ότι εργάζεστε σε ένα έργο για την ανάπτυξη ενός έργου μεγάλης πολυπλοκότητας που θα αναπτυχθεί από μια ομάδα χωρίς προηγούμενη εμπειρία στο συγκεκριμένο είδος έργου. Το εκτιμώμενο μέγεθος του λογισμικού που θα χρειαστεί να γραφεί είναι 20000 γραμμές κώδικα (LOC). Ποιος είναι α) ο εκτιμώμενος φόρτος (effort) για το έργο, β) ο εκτιμώμενος χρόνος ανάπτυξης του έργου σε έτη και γ) το εκτιμώμενο πλήθος ατόμων που θα χρειαστούν για την ανάπτυξη του έργου; Δίνονται τα ακόλουθα:

Τύπος έργου	a	b	c	d
Organic	2,4	1,05	2,5	0,38
Semi-detached	3,0	1,12	2,5	0,35
Embedded	3,6	1,2	2,5	0,32

$$E = \alpha * kLOC^b$$

$$T = c * E^d$$

$$P = \frac{E}{T}$$

## Λύση 1<sup>ης</sup> άσκησης

Καθώς το έργο είναι μεγάλης πολυπλοκότητας και αναπτύσσεται από ομάδα χωρίς προηγούμενη εμπειρία μπορεί να θεωρηθεί ότι ανήκει στην κατηγορία embedded. Συνεπώς:

α) Φόρτος (E) =  $3,6 * 20^{1,2} = 131,08$  ανθρωπομήνες

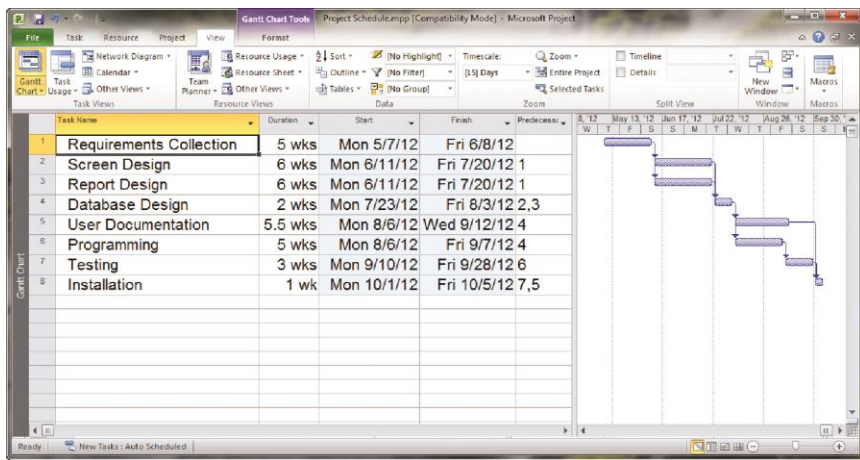
β) Χρόνος σε μήνες (T) =  $2,5 * \text{Φόρτος}^{0,32} = 11,90$  μήνες

Χρόνος σε έτη = Χρόνος σε μήνες / 12 = 0,99 έτη

γ) Πλήθος ατόμων (P) = φόρτος σε ανθρωπομήνες / χρόνος σε μήνες =  $(3,6 * 20^{1,2}) / (2,5 * \text{Φόρτος}^{0,32}) = 11,015$  άτομα (δλδ. περίπου 11 άτομα πλήρους απασχόλησης)

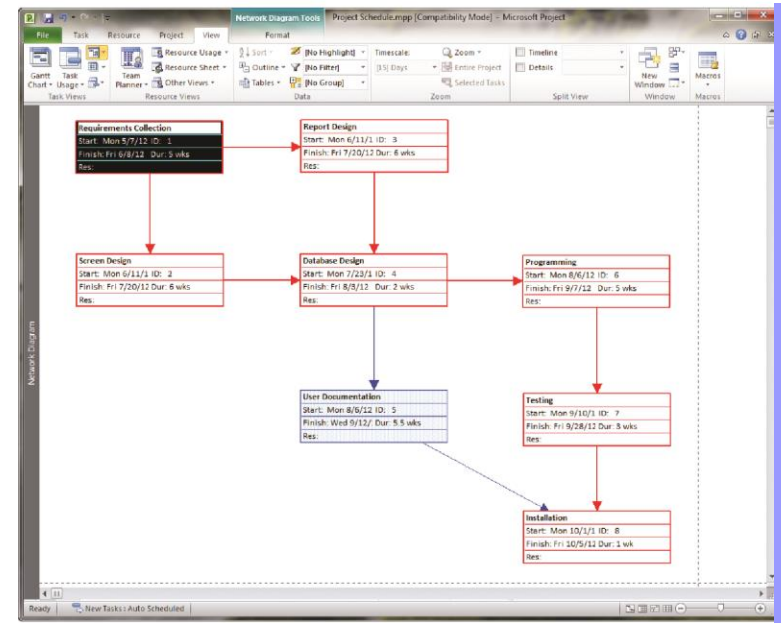
## Διαγράμματα Gantt

- Χρήσιμα για την απεικόνιση απλών έργων ή τμημάτων μεγαλύτερων έργων
- Απεικονίζουν τις ημερομηνίες έναρξης και ολοκλήρωσης συγκεκριμένων εργασιών



## Δικτυακά διαγράμματα

- Δείχνουν τη σειρά των δραστηριοτήτων



# Διαγράμματα Gantt και Δικτυακά Διαγράμματα

## Διαγράμματα Gantt

- Απεικονίζουν τη διάρκεια των εργασιών
- Απεικονίζουν τη χρονική αλληλοεπικάλυψη μεταξύ των εργασιών
- Απεικονίζουν το περιθώριο χρόνου

## Δικτυακά Διαγράμματα

- Απεικονίζουν τις αλληλεξαρτήσεις των εργασιών
- Απεικονίζουν τις εργασίες που μπορούν να γίνουν παράλληλα
- Δείχνουν το περιθώριο χρόνου με δεδομένα σε ορθογώνια

- Η κατασκευή Δικτυακών διαγραμμάτων είναι μια τεχνική χρονοπρογραμματισμού της κρίσιμης διαδρομής
- Χρησιμοποιείται όταν οι εργασίες:
  - Είναι καλά ορισμένες και έχουν ξεκάθαρη αρχή και τέλος
  - Μπορούν να πραγματοποιηθούν ανεξάρτητα από άλλες εργασίες
  - Έχουν συγκεκριμένη σειρά
  - Υπηρετούν το σκοπό του έργου
- Το ισχυρό πλεονέκτημά τους είναι η δυνατότητα να δείξουν πώς διαφέρουν οι χρόνοι ολοκλήρωσης ανά δραστηριότητα



# Μελέτη περίπτωσης: Pine Valley Furniture (1/3)

- Εταιρεία κατασκευής επίπλων
- Προϊόν: Ξύλινα έπιπλα
- Αγορά: Ηνωμένες Πολιτείες
- Οργανωμένη σε λειτουργικούς τομείς
  - Παραγωγή
  - Πωλήσεις

Ζητούμενο: Δημιουργία ενός ΠΣ παρακολούθησης και προώθησης των πωλήσεων

## Βήματα

1. Εντοπισμός κάθε μίας δραστηριότητας
2. Προσδιορισμός των χρονικών εκτιμήσεων και υπολογισμός του αναμενόμενου χρόνου ολοκλήρωσης κάθε μίας δραστηριότητας
3. Προσδιορισμός της ακολουθίας των δραστηριοτήτων
4. Προσδιορισμός της κρίσιμης διαδρομής (ακολουθίας γεγονότων που θα επηρεάσουν την τελική ημερομηνία παράδοσης του έργου)

# Κατασκευή διαγράμματος Gantt και Δικτυακού διαγράμματος (2/3)

## A. Δραστηριότητες

1. Συλλογή απαιτήσεων
2. Σχεδίαση οθονών
3. Σχεδίαση αναφορών
4. Σχεδίαση Βάσης Δεδομένων
5. Τεκμηρίωση χρήστη
6. Προγραμματισμός λογισμικού
7. Έλεγχος
8. Εγκατάσταση

## B. Προσδιορισμός των χρονικών εκτιμήσεων και υπολογισμός του αναμενόμενου χρόνου ολοκλήρωσης κάθε μίας δραστηριότητας

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΧΡΟΝΟΥ (σε εβδομάδες)			ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΣ
	$o$	$r$	$p$	$\frac{o + 4r + p}{6}$
1. Συλλογή Απαιτήσεων	1	5	9	5
2. Σχεδίαση Οθονών	5	6	7	6
3. Σχεδίαση Αναφορών	3	6	9	6
4. Σχεδίαση Βάσης Δεδομένων	1	2	3	2
5. Τεκμηρίωση Χρήστη	2	6	7	5,57
6. Προγραμματισμός	4	5	6	5
7. Έλεγχος	1	3	5	3
8. Εγκατάσταση	1	1	1	1

$o$ : αισιόδοξος χρόνος ολοκλήρωσης μιας δραστηριότητας  
 $p$ : απαισιόδοξος χρόνος ολοκλήρωσης μιας δραστηριότητας  
 $r$ : ρεαλιστικός χρόνος ολοκλήρωσης μιας δραστηριότητας

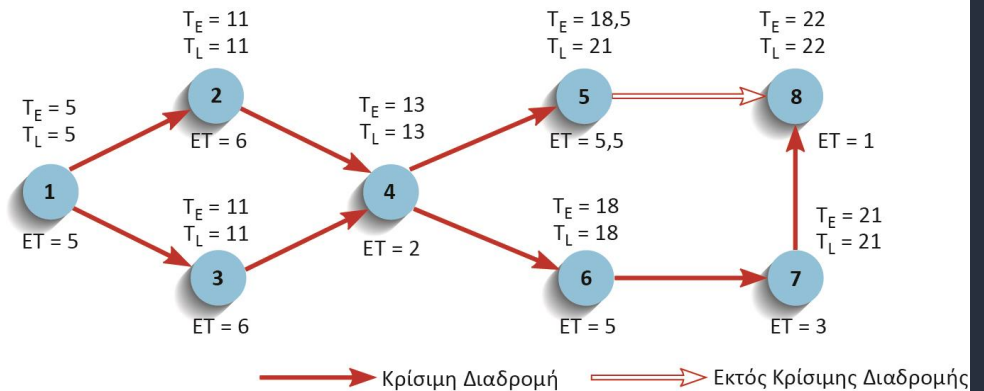


# Κατασκευή διαγράμματος Gantt και Δικτυακού διαγράμματος (3/3)

## Γ. Προσδιορισμός της ακολουθίας των δραστηριοτήτων

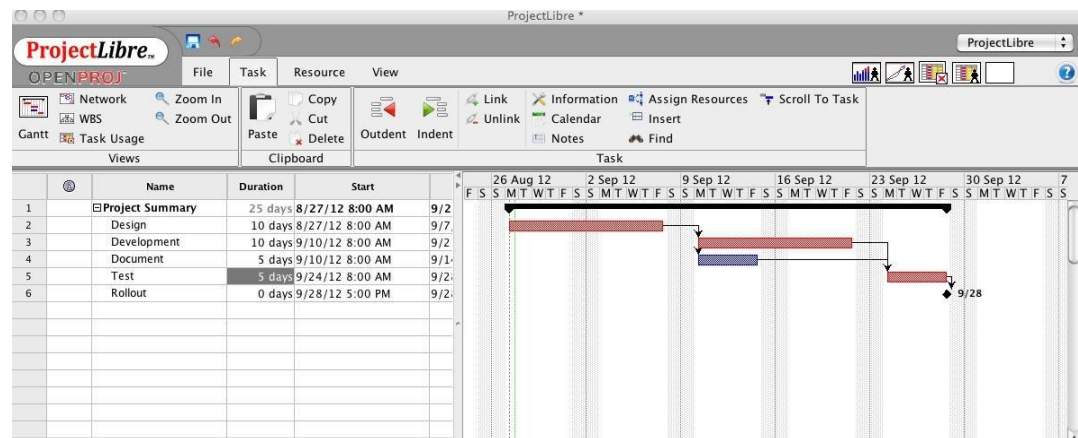
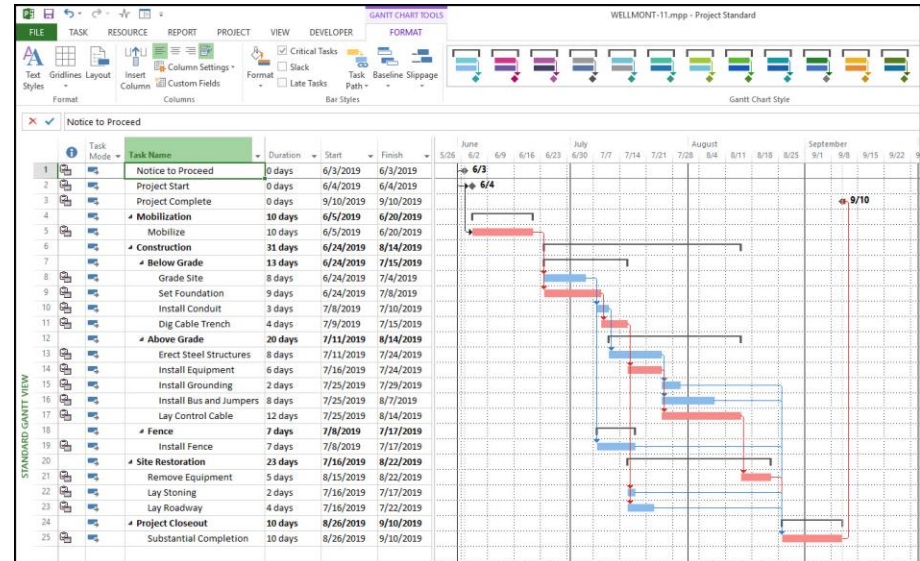
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ
1. Συλλογή Απαιτήσεων	—
2. Σχεδίαση Οθονών	1
3. Σχεδίαση Αναφορών	1
4. Σχεδίαση Βάσης Δεδομένων	2,3
5. Τεκμηρίωση Χρήστη	4
6. Προγραμματισμός	4
7. Έλεγχος	6
8. Εγκατάσταση	5,7

## Δ. Προσδιορισμός της κρίσιμης διαδρομής



Υπάρχουν πολλά λογισμικά διαχείρισης έργων που κατασκευάζουν Gantt διαγράμματα και δικτυακά διαγράμματα και υπολογίζουν την κρίσιμη διαδρομή:

- Microsoft Project \$\$\$
- Project Libre
- OpenProject
- GanttProject
- GNOME Planner
- EasyProjectPlan \$\$\$
- ...

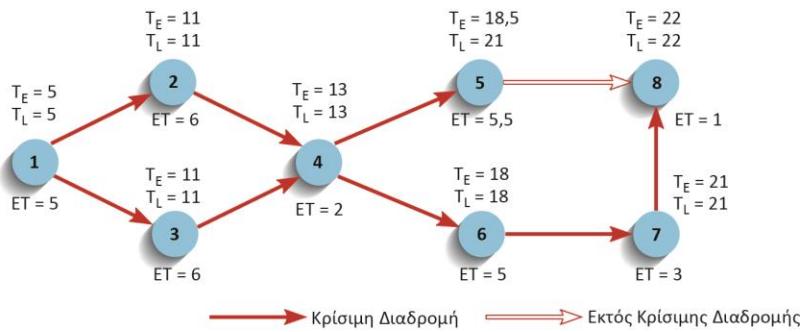


# Υπολογισμός κρίσιμης διαδρομής «με το χέρι»

## $T_E$ , $T_L$ , slack

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	$T_E$	$T_L$	ΠΕΡΙΘΩΡΙΟ $T_L - T_E$	ΠΑΝΩ ΣΤΗΝ ΚΡΙΣΙΜΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗ
1	5	5	0	✓
2	11	11	0	✓
3	11	11	0	✓
4	13	13	0	✓
5	18,5	21	2,5	
6	18	18	0	✓
7	21	21	0	✓
8	22	22	0	✓

$T_E$  ή EF = Earliest Finish Time (νωρίτερος χρόνος ολοκλήρωσης)  
 $T_L$  ή LF = Latest Finish Time (αργότερος χρόνος ολοκλήρωσης)  
 ET = Εκτιμώμενος χρόνος δραστηριότητας  
 Slack ή περιθώριο χρόνου =  $T_L - T_E$



Οι δραστηριότητες με μηδενικό περιθώριο χρόνου ανήκουν στην κρίσιμη διαδρομή

## Υπολογισμοί

Αρχικά υπολογίζονται οι χρόνοι  $T_E$  διανύοντας το δικτυακό διάγραμμα από αριστερά προς τα δεξιά. Για κάθε δραστηριότητα υπολογίζεται το  $T_E$  ως η μεγαλύτερη τιμή  $T_E$  από τις άμεσα προηγούμενες δραστηριότητες + εκτιμώμενο χρόνο της δραστηριότητας. Έτσι:

- $T_E(1) = ET(1) = 5$
- $T_E(2) = \max(T_E(1)) + ET(2) = 5 + 6 = 11$
- $T_E(3) = \max(T_E(1)) + ET(3) = 5 + 6 = 11$
- $T_E(4) = \max(T_E(2), T_E(3)) + ET(4) = 11 + 2 = 13$
- $T_E(5) = \max(T_E(4)) + ET(5) = 13 + 5.5 = 18.5$
- $T_E(6) = \max(T_E(4)) + ET(6) = 13 + 5 = 18$
- $T_E(7) = \max(T_E(6)) + ET(7) = 18 + 3 = 21$
- $T_E(8) = \max(T_E(5), T_E(7)) + ET(8) = 21 + 1 = 22$

Στη συνέχεια, η τελευταία δραστηριότητα λαμβάνει ως  $T_L$  την  $T_E$  τιμή της και από δεξιά προς τα αριστερά υπολογίζεται το  $T_L$  των υπόλοιπων δραστηριοτήτων ως η μικρότερη τιμή από τις  $T_L$  τιμές των άμεσα επόμενων δραστηριοτήτων μείον το χρόνο εκτέλεσής τους. Έτσι:

- $T_L(8) = T_E(8) = 22$
- $T_L(7) = T_L(8) - ET(8) = 22 - 1 = 21$
- $T_L(6) = T_L(7) - ET(7) = 21 - 3 = 18$
- $T_L(5) = T_L(8) - ET(8) = 22 - 1 = 21$
- $T_L(4) = \min(T_L(5) - ET(5), T_L(6) - ET(6)) = \min(16.5, 13) = 13$
- $T_L(3) = T_L(4) - ET(4) = 13 - 2 = 11$
- $T_L(2) = T_L(4) - ET(4) = 13 - 2 = 11$
- $T_L(1) = \min(T_L(3) - ET(3), T_L(2) - ET(2)) = \min(5, 5) = 5$

## CPM (Critical Path Method)

- Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε στις προηγούμενες διαφάνειες για τον υπολογισμό της κρίσιμης διαδρομής του έργου ονομάζεται CPM.
- Σύμφωνα με τον [Association for Project Management](#) η CPM ορίζεται ως εξής:  
**“Μια τεχνική που χρησιμοποιείται για να προβλέψει τη διάρκεια ενός έργου αναλύοντας ποια ακολουθία δραστηριοτήτων έχει τη μικρότερη ευελιξία χρονικού προγραμματισμού”**

# Άσκηση CPM

**ΆΣΚΗΣΗ 2<sup>η</sup>:** Ένα έργο αποτελείται από 6 δραστηριότητες με τις ακόλουθες διάρκειες σε ημέρες και προαπαιτούμενες δραστηριότητες για κάθε δραστηριότητα:

Δραστηριότητα	A	B	C	D	E	F
Διάρκεια	3	5	7	10	5	4
Προαπαιτούμενες δραστηριότητες	-	A	A	B	C	D, E

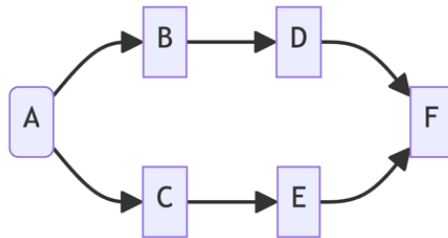
- 1) Σχεδιάστε το δικτυακό διάγραμμα, όπου οι δραστηριότητες αναπαρίστανται με κορυφές.
- 2) Εντοπίστε το κρίσιμο μονοπάτι και καταγράψτε το νωρίτερο χρόνο ολοκλήρωσης, τον αργότερο χρόνο ολοκλήρωσης και το περιθώριο χρόνου για κάθε δραστηριότητα στον ακόλουθο πίνακα:

Δραστηριότητα	Νωρίτερος χρόνος ολοκλήρωσης (EF)	Αργότερος χρόνος ολοκλήρωσης (LF)	Περιθώριο χρόνου
A			
B			
C			
D			
E			
F			

# Λύση άσκησης CPM

Δραστηριότητα	A	B	C	D	E	F
Διάρκεια	3	5	7	10	5	4
Προαπαιτούμενες δραστηριότητες	-	A	A	B	C	D, E

1)



2)

Δραστηριότητα	Νωρίτερος χρόνος ολοκλήρωσης (EF)	Αργότερος χρόνος ολοκλήρωσης (LF)	Περιθώριο χρόνου	Κρίσιμη διαδρομή
A	$EF(A)=ET(A)=3$	$LF(A)=\min(LF(B)-ET(B), LF(C)-ET(C))=\min(8-5, 13-7)=3$	$LF(A)-EF(A)=3-3=0$	ΝΑΙ
B	$EF(B)=EF(A)+ET(B)=3+5=8$	$LF(B)=LF(D)-ET(D)=18-10=8$	$LF(B)-EF(B)=8-8=0$	ΝΑΙ
C	$EF(C)=EF(A)+ET(C)=3+7=10$	$LF(C)=LF(E)-ET(E)=18-5=13$	$LF(C)-EF(C)=13-10=3$	ΟΧΙ
D	$EF(D)=EF(B)+ET(D)=8+10=18$	$LF(D)=LF(F)-ET(F)=22-4=18$	$LF(D)-EF(D)=18-18=0$	ΝΑΙ
E	$EF(E)=EF(C)+ET(E)=10+5=15$	$LF(E)=LF(F)-ET(F)=22-4=18$	$LF(E)-EF(E)=18-15=3$	ΟΧΙ
F	$EF(F)=\max(EF(D), EF(E))+ET(F)=18+4=22$	$LF(F)=EF(F)=22$	$LF(F)-EF(F)=0$	ΝΑΙ

Η κρίσιμη διαδρομή είναι η A-B-D-F

# Βιβλιογραφία, πηγές

- Valacich J.S., George J.F., Hoffer J.A. (2014). Ανάλυση και σχεδίαση πληροφοριακών συστημάτων, Εκδόσεις Τζιόλα, 5η έκδοση, ISBN: 978-960-418-449-1 (κεφάλαιο 3)
- <https://www.educative.io/answers/what-is-the-cocomo-model>
- <https://www.apm.org.uk/resources/glossary/>
- [https://eclass.ekdd.gr/esdda/modules/document/file.php/KZ\\_AEID\\_DEY108/BΑΣΙΚΟ%20ΥΛΙΚΟ/ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ\\_ProjectLibre.pdf](https://eclass.ekdd.gr/esdda/modules/document/file.php/KZ_AEID_DEY108/BΑΣΙΚΟ%20ΥΛΙΚΟ/ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ_ProjectLibre.pdf)



## **3<sup>η</sup> Εβδομάδα Μελέτης** **Σχεδιασμός και επιλογή έργων**



## 4. Σχεδιασμός και επιλογή έργων

4.1 Προσδιορισμός και επιλογή έργων

4.2 Έναρξη και σχεδιασμός έργου

4.3 Εκτίμηση επίτευξης έργου

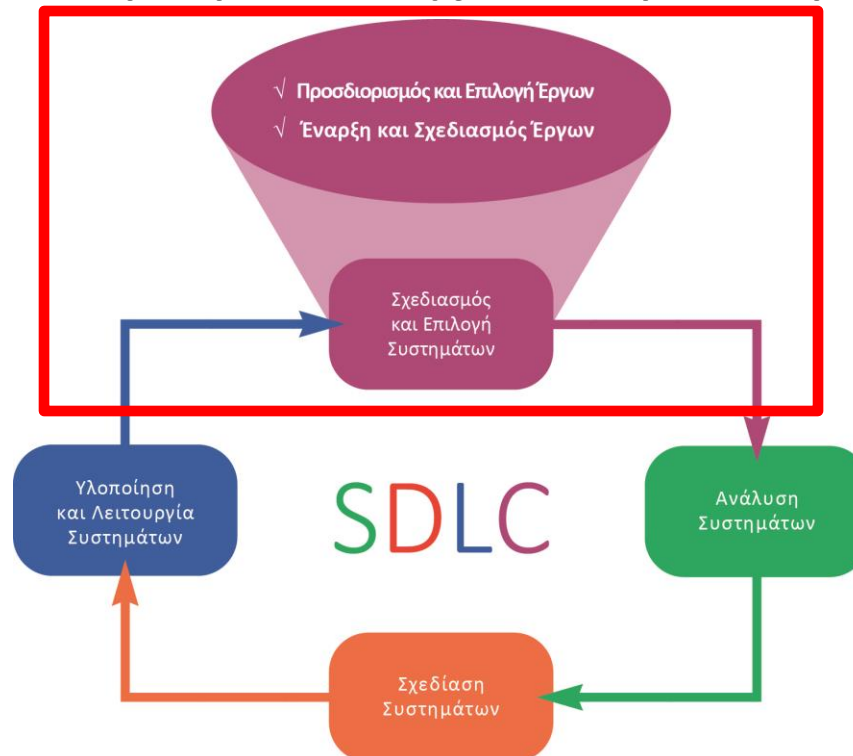
4.3.1 Οικονομική σκοπιμότητα

4.3.2 Σκοπιμότητα έργου

4.4. Σχέδιο αναφοράς και δήλωση αντικειμένου του έργου

## 4.1 Προσδιορισμός και επιλογή έργων (1/9)

- Η πρώτη φάση του κύκλου ζωής ανάπτυξης συστημάτων (SDLC) ασχολείται με τις διαδικασίες: 1. προσδιορισμού και επιλογής έργων, και 2. έναρξης και σχεδιασμού έργων



## 4.1 Προσδιορισμός και επιλογή έργων (2/9)

- Η ανάπτυξη ΠΣ μπορεί να αιτείται από:
  - **Διευθυντές / Στελέχη οργανικών μονάδων**, με αίτημα την αντικατάσταση / επέκταση του υπάρχοντος συστήματος
  - **Διευθυντές ΠΣ**, με αίτημα τη βελτίωση της απόδοσης, και τη μείωση του κόστους λειτουργίας του υπάρχοντος συστήματος
  - **Ομάδες σχεδιασμού**, με αίτημα τη βελτίωση του υπάρχοντος συστήματος, ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι του οργανισμού
- Κατά τη δραστηριότητα του προσδιορισμού και της επιλογής συστημάτων, τα στελέχη του οργανισμού ή μια επιτροπή συντονισμού αξιολογούν τα πιθανά έργα ανάπτυξης ΠΣ, σύμφωνα με τα αναμενόμενα οφέλη

## 4.1 Προσδιορισμός και επιλογή έργων (3/9)

- Ο προσδιορισμός των πιθανών έργων ανάπτυξης ΠΣ μπορεί να γίνει από ένα μέλος της διοίκησης, τα ανώτερα στελέχη, μια επιτροπή συντονισμού, μια ομάδα ανάπτυξης ή τμήματα χρηστών
- Τα έργα που προσδιορίζονται από την ανώτατη διοίκηση επικεντρώνονται στη στρατηγική του οργανισμού, ενώ τα έργα που προσδιορίζονται από επιτροπές συντονισμού επικεντρώνονται σε διάφορες λειτουργίες του νέου ΠΣ

## 4.1 Προσδιορισμός και επιλογή έργων (4/9)

**Πίνακας 4.1:** Κοινά χαρακτηριστικά εναλλακτικών μεθόδων λήψης αποφάσεων σχετικά με τον προσδιορισμό και την επιλογή πληροφοριακών συστημάτων.

Πηγή έργου	Κόστος	Διάρκεια	Πολυπλοκότητα	Μέγεθος συστήματος	Εστίαση
Ανώτατη διοίκηση	Πολύ υψηλό	Πολύ μεγάλη	Πολύ μεγάλη	Πολύ μεγάλο	Στρατηγική
Επιτροπή συντονισμού	Υψηλό	Μεγάλη	Μεγάλη	Μεγάλο	Διαλειτουργική
Τμήμα χρηστών	Χαμηλό	Μικρή	Χαμηλή	Μικρό	Τμήμα
Ομάδα ανάπτυξης	Χαμηλό-υψηλό	Μικρή-μεγάλη	Χαμηλή-μέγιστη	Μικρό-μεγάλο	Ολοκλήρωση με υπάρχοντα συστήματα

## 4.1 Προσδιορισμός και επιλογή έργων (5/9)

- Η αξιολόγηση των έργων μπορεί να γίνει από ανώτατα διευθυντικά στελέχη, μια επιτροπή συντονισμού, διοικητικές μονάδες ή μια ομάδα ανάπτυξης ΠΣ
- Τα κριτήρια αξιολόγησης των έργων είναι τα οφέλη, το κόστος, η διάρκεια, η πολυπλοκότητα και οι πιθανοί κίνδυνοι, κ.ά.

## 4.1 Προσδιορισμός και επιλογή έργων (6/9)

**Πίνακας 4.2:** Πιθανά κριτήρια αξιολόγησης κατά την ταξινόμηση και ιεράρχηση έργων.

Κριτήρια αξιολόγησης	Περιγραφή
Ανάλυση αλυσίδας αξίας	Η έκταση κατά την οποία οι δραστηριότητες προσθέτουν αξία και κόστος, όταν αναπτύσσονται προϊόντα ή/και υπηρεσίες. Τα έργα πληροφοριακών συστημάτων που προσφέρουν το μέγιστο συνολικό όφελος θα πάρουν μεγαλύτερη προτεραιότητα σε σχέση με αυτά που προσφέρουν λιγότερα οφέλη.
Στρατηγική της επιχείρησης	Η έκταση κατά την οποία θεωρείται ότι το έργο βοηθάει τον οργανισμό να επιτύχει τους στρατηγικούς και μακροπρόθεσμους στόχους του.
Πιθανά οφέλη	Η έκταση κατά την οποία θεωρείται ότι το έργο βελτιώνει τα κέρδη, την εξυπηρέτηση των πελατών, κ.ο.κ., και τη διάρκεια αυτών των οφελών.
Διαθεσιμότητα πόρων	Ποσότητα και τύπος πόρων που απαιτεί το έργο, και η διαθεσιμότητά τους.
Μέγεθος και διάρκεια έργου	Το πλήθος των ατόμων και ο χρόνος που χρειάζεται για να ολοκληρωθεί το έργο.
Τεχνική δυσκολία και κίνδυνοι	Επίπεδο τεχνικής δυσκολίας για την επιτυχή ολοκλήρωση του έργου με περιορισμένο χρόνο και πόρους.

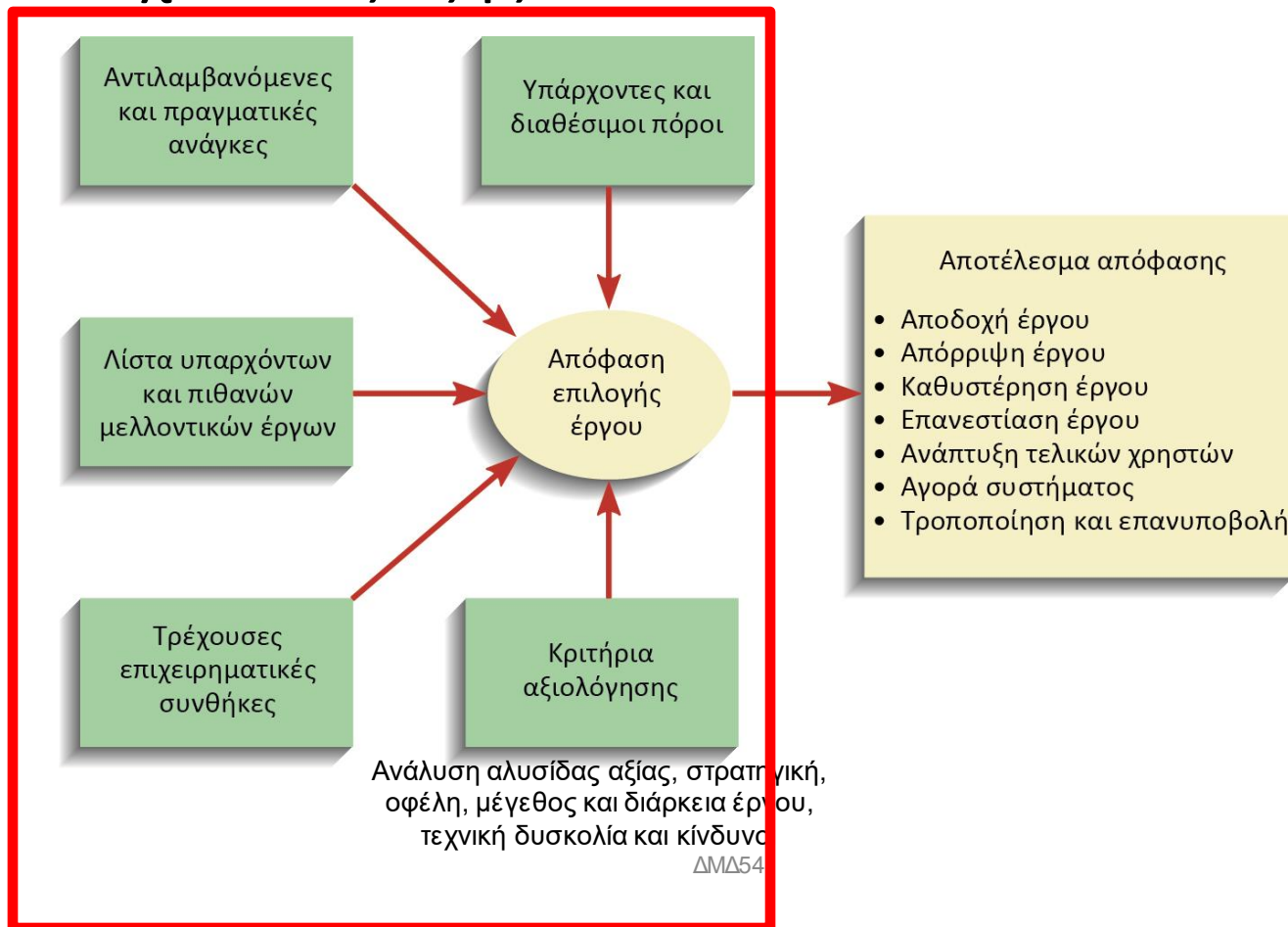
## 4.1 Προσδιορισμός και επιλογή έργων (7/9)

- Κατά την επιλογή των προς ανάπτυξη ΠΣ, θα πρέπει να δοθεί έμφαση στα ΠΣ που έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να επιτύχουν τους στόχους του οργανισμού. Επίσης, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα ΠΣ που έχουν προγραμματιστεί να υλοποιηθούν



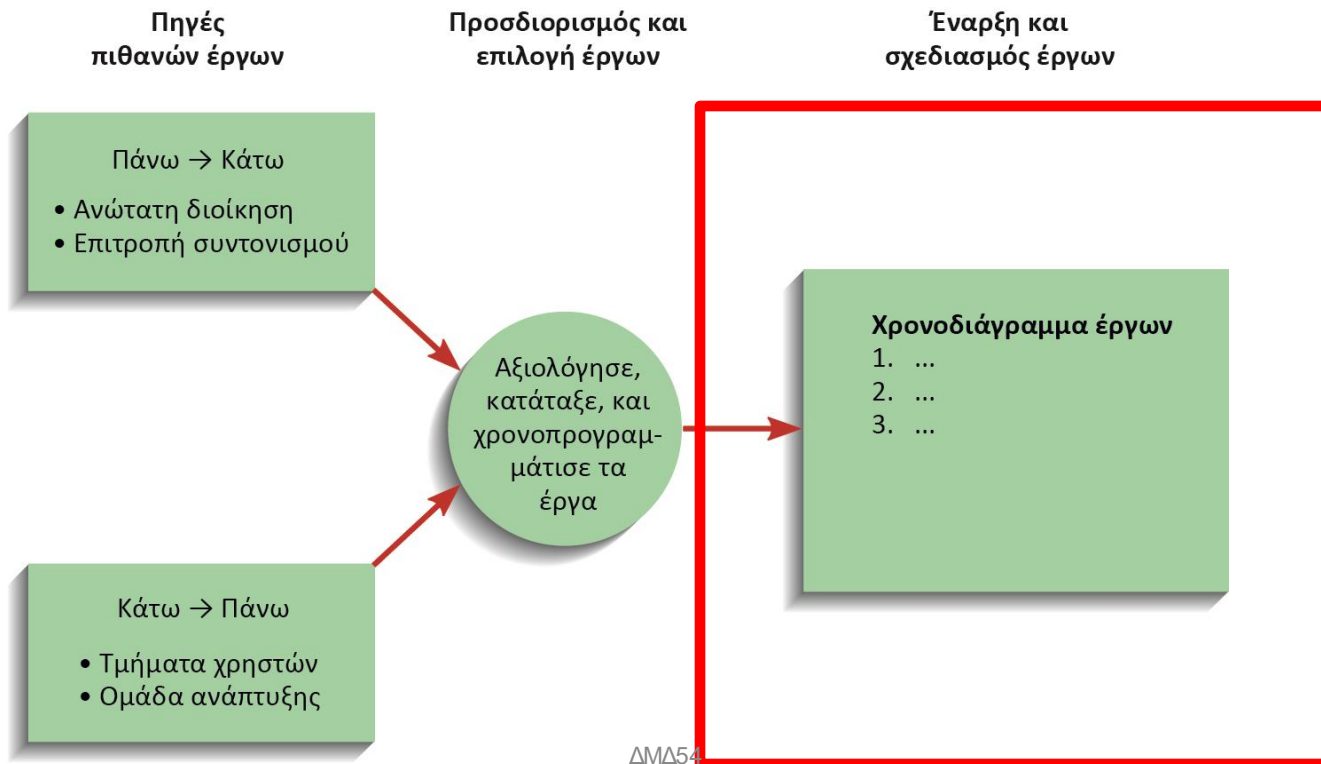
## 4.1 Προσδιορισμός και επιλογή έργων (8/9)

- Οι παράγοντες επιλογής των έργων ανάπτυξης ΠΣ έχουν ως εξής:



## 4.1 Προσδιορισμός και επιλογή έργων (9/9)

- Το τελικό αποτέλεσμα της φάσης προσδιορισμού και επιλογής συστημάτων, είναι ένα χρονοδιάγραμμα έργων ανάπτυξης ΠΣ





## 4.2 Έναρξη και σχεδιασμός έργου (1/3)

- Ο στόχος της έναρξης και του σχεδιασμού ενός έργου, είναι η τεκμηριωμένη περιγραφή του προς ανάπτυξη ΠΣ

**Πίνακας 4.3:** Τύποι δραστηριοτήτων που εκτελούνται κατά την έναρξη έργων.

- 
- Σύσταση της ομάδας έναρξης του έργου.
  - Δημιουργία μιας σχέσης με τον πελάτη.
  - Καθιέρωση του σχεδίου έναρξης του έργου.
  - Θέσπιση διαδικασιών διαχείρισης.
  - Καθιέρωση του περιβάλλοντος διαχείρισης έργων και του βιβλίου εργασιών του έργου.
  - Ανάπτυξη του καταστατικού του έργου.
-

## 4.2 Έναρξη και σχεδιασμός έργου (2/3)

**Πίνακας 4.4:** Δραστηριότητες που εκτελούνται κατά τη διάρκεια σχεδιασμού έργων.

- Περιγραφή του αντικειμένου του έργου, των εναλλακτικών, και της σκοπιμότητας.
- Διάρθρωση του έργου σε διαχειρίσιμες εργασίες.
- Εκτίμηση πόρων και δημιουργία ενός σχεδίου πόρων.
- Ανάπτυξη ενός προκαταρκτικού χρονοδιαγράμματος.
- Ανάπτυξη ενός σχεδίου επικοινωνίας.
- Προσδιορισμός των προτύπων και των διαδικασιών του έργου.
- Εντοπισμός και εκτίμηση των κινδύνων.
- Δημιουργία ενός προκαταρκτικού προϋπολογισμού.
- Ανάπτυξη της δήλωσης του αντικειμένου του έργου.
- Ορισμός ενός σχεδίου αναφοράς του έργου.

## 4.2 Έναρξη και σχεδιασμός έργου (3/3)

- Το κύριο παραδοτέο της φάσης έναρξης και σχεδιασμού του έργου, είναι το Σχέδιο Αναφοράς του Έργου (**ΣΑΕ - Baseline Project Plan**)

Το ΣΑΕ αναφέρει το αντικείμενο του έργου, τα οφέλη, το κόστος, τους πιθανούς κινδύνους και τις απαιτήσεις σε πόρους. Το ΣΑΕ ορίζει τις δραστηριότητες του έργου για την επόμενη φάση (ανάλυση συστημάτων), και βελτιώνεται κατά τη διάρκεια ανάπτυξης του έργου

## 4.3 Εκτίμηση επίτευξης έργου

- Η εκτίμηση της υλοποίησης ενός έργου λαμβάνει υπόψη οικονομικούς, λειτουργικούς, τεχνικούς, χρονικούς, νομικούς και πολιτικούς παράγοντες
- **Τα οφέλη ενός έργου** ανάπτυξης ΠΣ μπορεί να είναι:
  - Υλικά και μετρήσιμα (π.χ. μείωση κόστους)

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΥΛΙΚΑ ΟΦΕΛΗ <i>Έργο Συστήματος Διαχείρισης Πελατών</i>	
	Έτη 1 ως 5
A. Μείωση ή αποφυγή κόστους	\$ 4.500
B. Μείωση λαθών	2.500
Γ. Αυξημένη ευελιξία	7.500
Δ. Αυξημένη ταχύτητα δραστηριοτήτων	10.500
E. Βελτίωση στο σχεδιασμό ή στον έλεγχο της διοίκησης	25.000
ΣΤ. Λοιπά _____	0
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ υλικά οφέλη</b>	<b>\$50.000</b>

- Άυλα και μη μετρήσιμα (π.χ. καλύτερος έλεγχος της διοίκησης, βελτιωμένο ηθικό των υπαλλήλων, πιο έγκαιρες πληροφορίες, κ.ά.)

## 4.3.1 Εκτίμηση επίτευξης έργου – Οικονομική σκοπιμότητα (1/7)

- Κατά την αρχική αξιολόγηση του έργου, θα πρέπει να αξιολογηθεί η **οικονομική σκοπιμότητα του έργου (economic feasibility)**, δηλαδή, το συνολικό οικονομικό όφελος και το συνολικό κόστος ανάπτυξης του έργου (ανάλυση κόστους – οφέλους (cost benefit analysis))
- **Τα οικονομικά οφέλη** μπορεί να είναι οι μειωμένες δαπάνες προσωπικού, το χαμηλότερο κόστος συναλλαγών, κ.ά.



## 4.3.1 Εκτίμηση επίτευξης έργου – Οικονομική σκοπιμότητα (2/7)

- Το **συνολικό οικονομικό κόστος** περιλαμβάνει το κόστος του υλικού, το κόστος υπηρεσιών, τις λειτουργικές δαπάνες, κ.ά. Το οικονομικό κόστος μπορεί να είναι:
  - Εφάπαξ (π.χ. ανάπτυξη εφαρμογής, κατάρτιση χρηστών, προμήθεια λογισμικού και υλικού, κ.ά.) ή
  - Επαναλαμβανόμενο (recurring cost) (π.χ. συντήρηση λογισμικού εφαρμογών, νέες άδειες λογισμικού, αναλώσιμα, κ.ά.)

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ Έργο Συστήματος Διαχείρισης Πελατών	
	Έτη 1 ως 5
A. Συντήρηση λογισμικού εφαρμογών	\$25.000
B. Απαιτούμενη αποθήκευση δεδομένων: 20 GB x \$50 (εκτιμώμενο κόστος/GB = \$50)	1.000
Γ. Επικοινωνίες (γραμμές, μηνύματα, ...)	2.000
Δ. Νέες άδειες λογισμικού ή υλικού	0
Ε. Αναλώσιμα	500
ΣΤ. Λοιπά	0
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ επαναλαμβανόμενες δαπάνες</b>	<b>\$28.500</b>

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΕΦΑΠΑΞ ΔΑΠΑΝΕΣ Έργο Συστήματος Διαχείρισης Πελατών	
	Έτος 0
A. Κόστος ανάπτυξης	\$20.000
B. Καινούργιο υλικό	15.000
Γ. Καινούργιο (αγορασμένο) λογισμικό, αν υπάρχει	
1. Έτοιμο λογισμικό εφαρμογών	5.000
2. Άλλο	0
Δ. Κατάρτιση χρηστών	2.500
Ε. Ετοιμασία εγκαταστάσεων	0
ΣΤ. Λοιπά	0
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ εφάπαξ δαπάνες</b>	<b>\$42.500</b>



## 4.3.1 Εκτίμηση επίτευξης έργου – Οικονομική σκοπιμότητα (3/7)

- Κατά την εκτίμηση της οικονομικής σκοπιμότητας του έργου, οι δαπάνες και τα οφέλη θα πρέπει να υπολογιστούν σύμφωνα με τη **παρούσα αξία (PV)**, η οποία υπολογίζεται ως εξής:

$$PV_n = Y * \frac{1}{(1 + i)^n}$$

όπου: **PV<sub>n</sub>** η παρούσα αξία του **Y** ποσού μετά από **n** έτη, με προεξοφλητικό επιτόκιο **i**

- Η **απόδοση επένδυσης (ROI = Return On Investment)** υπολογίζεται ως ο λόγος της συνολικής καθαρής παρούσας αξίας δια την παρούσα αξία όλων των δαπανών

## 4.3.1 Εκτίμηση επίτευξης έργου – Οικονομική σκοπιμότητα (4/7)

- Το **Νεκρό σημείο (break even analysis)** υπολογίζει πότε τα συνολικά οφέλη του έργου γίνονται ίσα με τις συνολικές δαπάνες
- Αρχικά υπολογίζεται η Καθαρή Παρούσα Αξία των ετήσιων ταμειακών ροών (Καθαρή Παρούσα Αξία του οικονομικού οφέλους - Καθαρή Παρούσα Αξία δαπανών), ενώ στη συνέχεια υπολογίζεται η Συνολική Καθαρή Παρούσα Αξία της ταμειακής ροής (Ετήσια ταμειακή ροή Καθαρής Παρούσας Αξίας τρέχοντος έτους + Συνολική ταμειακή ροή Καθαρής Παρούσας Αξίας)

## 4.3.1 Εκτίμηση επίτευξης έργου – Οικονομική σκοπιμότητα (5/7)

- Το νεκρό σημείο βρίσκεται στο έτος στο οποίο η καθαρή παρούσα αξία δεν είναι αρνητική
- Για να βρείτε την ακριβή περίοδο στην οποία βρίσκεται το νεκρό σημείο, θα πρέπει να υπολογίσετε το λόγο νεκρού σημείου ως εξής:

$$\text{Λόγος νεκρού σημείου} = \frac{\text{Ετήσια ταμειακή ροή ΚΠΑ} - \text{Συνολική ταμειακή ροή ΚΠΑ}}{\text{Ετήσια ταμειακή ροή ΚΠΑ}}$$

## 4.3.1 Εκτίμηση επίτευξης έργου – Οικονομική σκοπιμότητα (6/7)

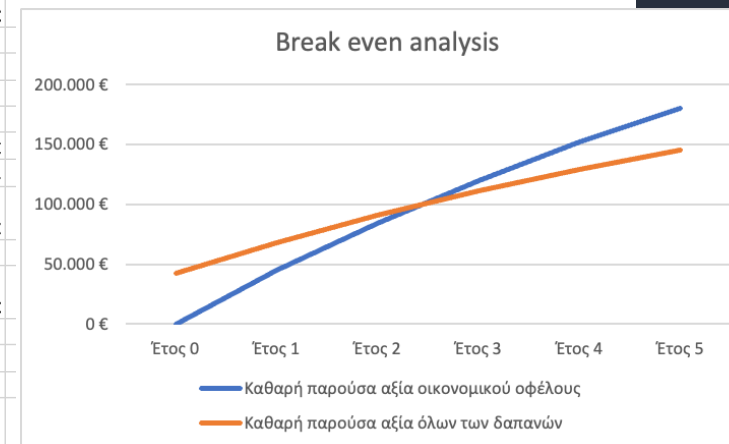
**ΑΣΚΗΣΗ 3<sup>η</sup>:** Να υπολογίσετε τη συνολική καθαρή παρούσα αξία και την απόδοση επένδυσης ενός έργου ΠΣ, το οποίο θα υλοποιηθεί σε ένα έτος, και θα χρησιμοποιηθεί για τα επόμενα πέντε έτη. **Να υπολογίσετε το νεκρό σημείο**, όπου τα οφέλη γίνονται ίσα με τις δαπάνες

Οι αρχικές δαπάνες υλοποίησης (Έτος 0) είναι 42500€, ενώ το ετήσιο κόστος συντήρησης για τα επόμενα πέντε έτη (Έτη 1-5) είναι 28500€. Το ετήσιο όφελος από τη χρήση του νέου ΠΣ υπολογίζεται σε 50000€. Το προεξοφλητικό επιτόκιο είναι 12%.

## 4.3.1 Εκτίμηση επίτευξης έργου – Οικονομική σκοπιμότητα (7/7)

### ΛΥΣΗ 3<sup>ης</sup> άσκησης:

	A	B	C	D	E	F	G
1 Προεξοφλητικό επιτόκιο		12%					
2							
3		Έτος 0	Έτος 1	Έτος 2	Έτος 3	Έτος 4	Έτος 5
4 Οικονομικό όφελος		0 €	50.000 €	50.000 €	50.000 €	50.000 €	50.000 €
5 Προεξοφλητικό επιτόκιο		1,0000	0,8929	0,7972	0,7118	0,6355	0,5674
6 Παρούσα αξία οικονομικού οφέλους		0 €	44.643 €	39.860 €	35.589 €	31.776 €	28.371 €
7 Καθαρή παρούσα αξία οικονομικού οφέλους		0 €	44.643 €	84.503 €	120.092 €	151.867 €	180.239 €
8							
9 Εφάπαξ δαπάνες		42.500 €					
10							
11		Έτος 0	Έτος 1	Έτος 2	Έτος 3	Έτος 4	Έτος 5
12 Επαναλαμβανόμενες δαπάνες		0 €	28.500 €	28.500 €	28.500 €	28.500 €	28.500 €
13 Προεξοφλητικό επιτόκιο		1,0000	0,8929	0,7972	0,7118	0,6355	0,5674
14 Παρούσα αξία επαναλαμβανόμενων δαπανών		0 €	25.446 €	22.720 €	20.286 €	18.112 €	16.172 €
15							
16 Καθαρή παρούσα αξία όλων των δαπανών		42.500 €	67.946 €	90.666 €	110.952 €	129.064 €	145.236 €
17							
18 Συνολική καθαρή παρούσα αξία		35.003 €					
19							
20 ROI = Συνολική καθαρή παρούσα αξία / Καθαρή παρούσα αξία όλων των δαπανών		0,24					
21							
22 Ανάλυση νεκρού σημείου		Έτος 0	Έτος 1	Έτος 2	Έτος 3	Έτος 4	Έτος 5
23 Ετήσια ταμειακή ροή καθαρής παρούσας αξίας		0 €	19.196 €	17.140 €	15.303 €	13.664 €	12.200 €
24 Συνολική ταμειακή ροή καθαρής παρούσας αξίας		-42.500 €	-23.304 €	-6.164 €	9.139 €	22.803 €	35.003 €
25							
26 Λόγος νεκρού σημείου (πρώτο έτος με θετική ετήσια ροή καθαρής παρούσας αξίας)		0,40278					
27 Το νεκρό σημείο της επένδυσης είναι στα 2,4 έτη							



## 4.3.2 Εκτίμηση επίτευξης έργου – Σκοπιμότητα έργου

- Η **λειτουργική σκοπιμότητα** αξιολογεί εάν ένα προτεινόμενο σύστημα επιλύει τα επιχειρηματικά προβλήματα
- Η **τεχνική σκοπιμότητα** εξετάζει τη δυνατότητα κατασκευής του ΠΣ
- Η **σκοπιμότητα χρονοδιαγράμματος** αξιολογεί εάν η υλοποίηση του έργου ικανοποιεί τις διορίες και τους περιορισμούς που έχουν τεθεί
- Η **νομική σκοπιμότητα** εξετάζει τις πιθανές νομικές επιπτώσεις από την κατασκευή του ΠΣ
- Η **πολιτική σκοπιμότητα** αξιολογεί τη θετική ή αρνητική στάση των εμπλεκόμενων στην υλοποίηση του έργου

## 4.4 Σχέδιο αναφοράς και δήλωση αντικειμένου του έργου (1/8)

- Το **σχέδιο αναφοράς έργου (ΣΑΕ)** καταγραφεί τις σημαντικότερες πληροφορίες του έργου
- Περιλαμβάνει τις εξής ενότητες:
  - Εισαγωγή (Σκοπός, απαιτήσεις σε πόρους, χρονοδιάγραμμα)
  - Περιγραφή συστήματος και εναλλακτικές λύσεις
  - Αξιολόγηση σκοπιμότητας (οικονομική, τεχνική, λειτουργική, νομική και πολιτική σκοπιμότητα) και χρονοδιαγράμματα
  - Διαχείριση έργου (ρόλοι μελών ομάδων υλοποίησης, σχέδιο επικοινωνίας, διαδικασίες έργου)
- Μόλις ολοκληρωθεί το ΣΑΕ, μπορεί να διενεργηθεί μια επισκόπηση του έργου

## 4.4 Σχέδιο αναφοράς και δήλωση αντικειμένου του έργου (2/8)

ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΧΕΔΙΟΥ ΒΑΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	
1.0	<p><i>Εισαγωγή</i></p> <p>A. Επισκόπηση Έργου - Παρέχει μια σύνοψη που αναφέρει το σκοπό του έργου, τη δυνατότητα επίτευξής του, την αιτιολόγησή του, τις απαιτήσεις σε πόρους, και τα χρονοδιαγράμματα. Επιπλέον περιέχει μια σύντομη δήλωση του προβλήματος, το περιβάλλον στο οποίο θα υλοποιηθεί το σύστημα, καθώς και τους περιορισμούς που επηρεάζουν το έργο.</p> <p>B. Πρόταση - Δίνει μια σύνοψη των σημαντικών ευρημάτων της διεργασίας σχεδιασμού, και προτάσεις για τις επόμενες δραστηριότητες.</p>
2.0	<p><i>Περιγραφή Συστήματος</i></p> <p>A. Εναλλακτικές - Παρέχει μια σύντομη παρουσίαση των εναλλακτικών διαμορφώσεων του συστήματος.</p> <p>B. Περιγραφή Συστήματος - Παρέχει μια περιγραφή της επιλεγμένης διαμόρφωσης και μια αφηγηματική περιγραφή των πληροφοριών εισόδου, των εργασιών που εκτελούνται, και των πληροφοριών που προκύπτουν.</p>
3.0	<p><i>Αξιολόγηση Σκοπιμότητας</i></p> <p>A. Οικονομική Ανάλυση - Παρέχει την οικονομική αιτιολόγηση του συστήματος, χρησιμοποιώντας ανάλυση κόστους-οφέλους.</p> <p>B. Τεχνική Ανάλυση - Παρέχει μια συζήτηση των σχετικών τεχνικών κινδύνων και μια γενική αξιολόγηση κινδύνων του έργου.</p> <p>Γ. Λειτουργική Ανάλυση - Παρέχει μια ανάλυση των τρόπων που το προτεινόμενο σύστημα λύνει επιχειρηματικά προβλήματα ή αξιοποιεί επιχειρηματικές ευκαιρίες, πέραν των τρόπων αλλαγής των ημερήσιων δραστηριοτήτων από το σύστημα.</p> <p>Δ. Νομική και Συμβατική Ανάλυση - Παρέχει μια περιγραφή δυνητικών νομικών και συμβατικών κινδύνων που σχετίζονται με το έργο (π.χ. ζητήματα πνευματικών δικαιωμάτων ή εμπιστευτικότητας, συλλογής ή μεταφοράς δεδομένων, κ.ο.κ.).</p> <p>E. Πολιτική Ανάλυση - Παρέχει μια περιγραφή του πώς βλέπουν οι ενδιαφερόμενοι στον οργανισμό το προτεινόμενο σύστημα.</p> <p>ΣΤ. Χρονοδιαγράμματα, Γραμμή Χρόνου, και Ανάλυση Πόρων - Παρέχει μια περιγραφή των ενδεχόμενων ημερομηνιών ολοκλήρωσης, χρησιμοποιώντας διάφορους τρόπους ανάθεσης πόρων.</p>
4.0	<p><i>Ζητήματα Διαχείρισης</i></p> <p>A. Διαμόρφωση και Διαχείριση Ομάδων - Παρέχει μια περιγραφή των ρόλων των μελών των ομάδων, καθώς και τους σχέσεων που ορίζουν το ποιος αναφέρει σε ποιον.</p> <p>B. Σχέδιο Επικοινωνίας - Παρέχει μια περιγραφή των διαδικασιών επικοινωνίας που θα ακολουθηθούν από τη διοίκηση, τα μέλη των ομάδων, και τον πελάτη.</p> <p>Γ. Πρότυπα και Διαδικασίες Έργου - Παρέχει μια περιγραφή του τρόπου αξιολόγησης των παραδοτέων και της αποδοχής τους από τον πελάτη.</p> <p>Δ. Άλλα Θέματα που Σχετίζονται με το Έργο - Παρέχει μια περιγραφή οποιονδήποτε άλλων ζητημάτων που σχετίζονται με το έργο και ανακύπτουν κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού.</p>





## 4.4 Σχέδιο αναφοράς και δήλωση αντικειμένου του έργου (3/8)

### Διαχείριση έργου - Ρόλοι μελών ομάδων υλοποίησης

Έργο: Διαδικτυακό Κατάστημα		Ετοιμάστηκε από: Juan Gonzales				Υπόμνημα: Κ = Κύριος ρόλος Υ = Υποστηρικτικός ρόλος	
Διευθυντής: Juan Gonzales		Σελίδα: 1 από 1				Πίνακας αρμοδιοτήτων	
Κωδικός Εργασίας	Εργασία	Jordan	James	Jackie	Jeremy		
A	Συλλογή απαιτήσεων	K	Υ				Υ
B	Ανάπτυξη μοντέλου δεδομένων			K		Υ	Υ
Γ	Ανάπτυξη διεπαφής προγράμματος		K		Υ		Υ
Δ	Κατασκευή βάσης δεδομένων			Υ		K	Υ
E	Σχεδίαση σεναρίων ελέγχων	Υ	Υ	Υ	K	Υ	Υ
ΣΤ	Εκτέλεση σεναρίων ελέγχων	Υ	Υ	Υ	Υ	Υ	K
Z	Τεκμηρίωση χρήστη	K	Υ				Υ
H	Εγκατάσταση συστήματος	Υ	K			Υ	Υ
Θ	Υποστήριξη πελατών	Υ	K			Υ	Υ

## 4.4 Σχέδιο αναφοράς και δήλωση αντικειμένου του έργου (4/8)

### Διαχείριση έργου - Σχέδιο επικοινωνίας

Ενδιαφερόμενος	Έγγραφο	Μορφή	Επικοινωνία	Προθεσμία
Μέλη ομάδας	Αναφορά Κατάστασης Έργου	Ενδοδίκτυο Έργου	Juan Kim	Πρώτη Δευτέρα του Μήνα
Επιβλέπων Διοίκησης	Αναφορά Κατάστασης Έργου	Υλικό αντίγραφο	Juan Kim	Πρώτη Δευτέρα του Μήνα
Χρήστης	Αναφορά Κατάστασης Έργου	Υλικό αντίγραφο	James Kim	Πρώτη Δευτέρα του Μήνα
Εσωτερικό Προσωπικό ΤΠ	Αναφορά Κατάστασης Έργου	E-mail	Jackie James	Πρώτη Δευτέρα του Μήνα
Διευθυντής ΤΠ	Αναφορά Κατάστασης Έργου	Υλικό αντίγραφο	Juan Jeremy	Πρώτη Δευτέρα του Μήνα
Συμβεβλημένοι Προγραμματιστές	Προδιαγραφές Λογισμικού	E-mail/Ενδοδίκτυο Έργου	Jordan Kim	4 Οκτωβρίου 2012
Υπεργολάβος Κατάρτισης	Σχέδιο Υλοποίησης και Κατάρτισης	Υλικό αντίγραφο	Jordan James	10 Ιανουαρίου 2012



## 4.4 Σχέδιο αναφοράς και δήλωση αντικειμένου του έργου (5/8)

- Η Δήλωση Αντικειμένου του Έργου (**ΔΑΕ-Project Scope Statement**) περιγράφει τα παραδοτέα του έργου
- Η ΔΑΕ χρησιμοποιείται για την καλύτερη κατανόηση του μεγέθους, της διάρκειας και των αποτελεσμάτων του έργου



## 4.4 Σχέδιο αναφοράς και δήλωση αντικειμένου του έργου (6/8)

<b>Pine Valley Furniture</b> Δήλωση Αντικειμένου του Έργου	Ετοιμάστηκε από: Jim Woo Ημερομηνία: 20 Σεπτεμβρίου 2012
<i>Γενικές Πληροφορίες Έργου</i> <b>Όνομα Έργου:</b> <b>Χρηματοδότης:</b> <b>Διευθυντής Έργου:</b>	Σύστημα Διαχείρισης Πελατών Jackie Judson, Αντιπρόεδρος Μάρκετινγκ Jim Woo
<i>Δήλωση Προβλήματος/Ευκαιρία:</i>	Η αύξηση των πωλήσεων είχε ως αποτέλεσμα να ξεπεραστούν οι δυνατότητες του τμήματος Μάρκετινγκ να παρακολουθεί και να προβλέπει με ακρίβεια τις τάσεις αγοράς των πελατών. Πρέπει να βρεθεί μια βελτιωμένη μέθοδος γι' αυτήν τη διαδικασία, ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι της εταιρείας.
<i>Στόχοι Έργου:</i>	Να δοθεί η δυνατότητα στο τμήμα Μάρκετινγκ να παρακολουθεί και να προβλέπει με ακρίβεια τις τάσεις αγοράς των πελατών, ώστε να τους εξυπηρετήσουμε καλύτερα με τη βέλτιστη γκάμα προϊόντων. Ακόμη, αυτό θα βοηθήσει την PVF να προσδιορίσει τη βέλτιστη χρήση υλικών και πόρων παραγωγής.
<i>Περιγραφή Έργου:</i>	Θα κατασκευαστεί ένα νέο πληροφοριακό σύστημα που θα συλλέγει όλες τις δραστηριότητες αγοράς των πελατών, θα υποστηρίζει την προβολή και αναφορά πληροφοριών σχετικές με τις πωλήσεις, θα υπολογίζει συνολικά δεδομένα, και θα δείχνει τις τάσεις ώστε να βοηθηθεί το προσωπικό του μάρκετινγκ στην κατανόηση των δυναμικών συνθηκών της αγοράς. Το έργο θα ακολουθήσει τον κύκλο ανάπτυξης συστημάτων της PVF.
<i>Οφέλη στην Επιχείρηση:</i>	Καλύτερη κατανόηση των τάσεων αγοράς των πελατών Καλύτερη αξιοποίηση του προσωπικού μάρκετινγκ και πωλήσεων Καλύτερη αξιοποίηση της παραγωγής και των υλικών
<i>Παραδοτέα Έργου:</i>	Ανάλυση και σχεδίαση συστήματος διαχείρισης πελατών Προγράμματα διαχείρισης πελατών Τεκμηρίωση συστήματος διαχείρισης πελατών Διαδικασίες κατάρτισης
<i>Εκτιμώμενη Διάρκεια Έργου:</i>	5 μήνες

## 4.4 Σχέδιο αναφοράς και δήλωση αντικειμένου του έργου (7/8)

- Σε κάθε φάση του έργου θα πρέπει να γίνεται και μια αναθεώρηση
- Με τις **περιηγήσεις (walkthroughs)** μπορεί να γίνει η επανεξέταση του ΣΑΕ, και η ενημέρωση των μελών της ομάδας και εμπλεκόμενων
- Στην περιήγηση αξιολογούνται όλα τα παραδοτέα του έργου, και διασφαλίζεται ότι το έργο συμβαδίζει με τα πρότυπα και τους στόχους του οργανισμού
- Τα άτομα που συμμετέχουν στις συναντήσεις της περιήγησης έχουν συγκεκριμένο ρόλο όπως: συντονιστής, παρουσιαστής, χρήστης, γραμματέας, εκπρόσωπος των προτύπων και σύμβουλος

## 4.4 Σχέδιο αναφοράς και δήλωση αντικειμένου του έργου (8/8)

### Έντυπο αναθεώρησης έργου

Pine Valley Furniture Έντυπο Αναθεώρησης Περιηγήσεων			
<b>Συντονιστής Συνάντησης:</b>			
<b>Έργο/Τομέας:</b>			
<b>Λίστα Ελέγχου Συντονιστή:</b>			
1. Επιβεβαίωση ότι το υλικό είναι έτοιμο και σταθερό για χρήση: _____			
2. Αποστολή προσκλήσεων, ανάθεση αρμοδιοτήτων, διανομή υλικού: [ ] Ν [ ] Ο			
3. Ορισμός ημερομηνίας, ώρας, και τοποθεσίας της συνάντησης:			
Ημ/νία: ____/____/____ Ώρα: _____ π.μ. / μ.μ. (κυκλώστε μία)			
Τοποθεσία: _____			
Αρμοδιότητες	Συμμετέχοντες	Μπορεί να παρευρίσκεται	Έλαβε τα υλικά
Συντονιστής	_____	[ ] Ν [ ] Ο	[ ] Ν [ ] Ο
Παρουσιαστής	_____	[ ] Ν [ ] Ο	[ ] Ν [ ] Ο
Χρήστης	_____	[ ] Ν [ ] Ο	[ ] Ν [ ] Ο
Γραμματέας	_____	[ ] Ν [ ] Ο	[ ] Ν [ ] Ο
Πρότυπα	_____	[ ] Ν [ ] Ο	[ ] Ν [ ] Ο
Συντήρηση	_____	[ ] Ν [ ] Ο	[ ] Ν [ ] Ο
<b>Ημερήσια Διάταξη:</b>			
____ 1. Όλοι οι συμμετέχοντες συμφωνούν να ακολουθήσουν τους κανόνες περιήγησης της PVF			
____ 2. Νέο υλικό: περιήγηση ολόκληρου του υλικού			
____ 3. Παλαιό υλικό: έλεγχος καθενός σημείου προηγούμενης λίστας ενεργειών			
____ 4. Δημιουργία νέας λίστας ενεργειών (συνεισφορά καθενός συμμετέχοντα)			
____ 5. Ομαδική απόφαση (δείτε παρακάτω)			
____ 6. Αποστολή αντιγράφου του παρόντος εντύπου στο διευθυντή ελέγχου του έργου			
<b>Ομαδική Απόφαση:</b>			
____ Αποδοχή του προϊόντος όπως είναι			
____ Αναθεώρηση (χωρίς περαιτέρω περιήγηση)			
____ Αναθεώρηση και προγραμματισμός νέας περιήγησης			
Υπογραφές			

## 5. Απαιτήσεις έργου

**5.1** Εισαγωγή

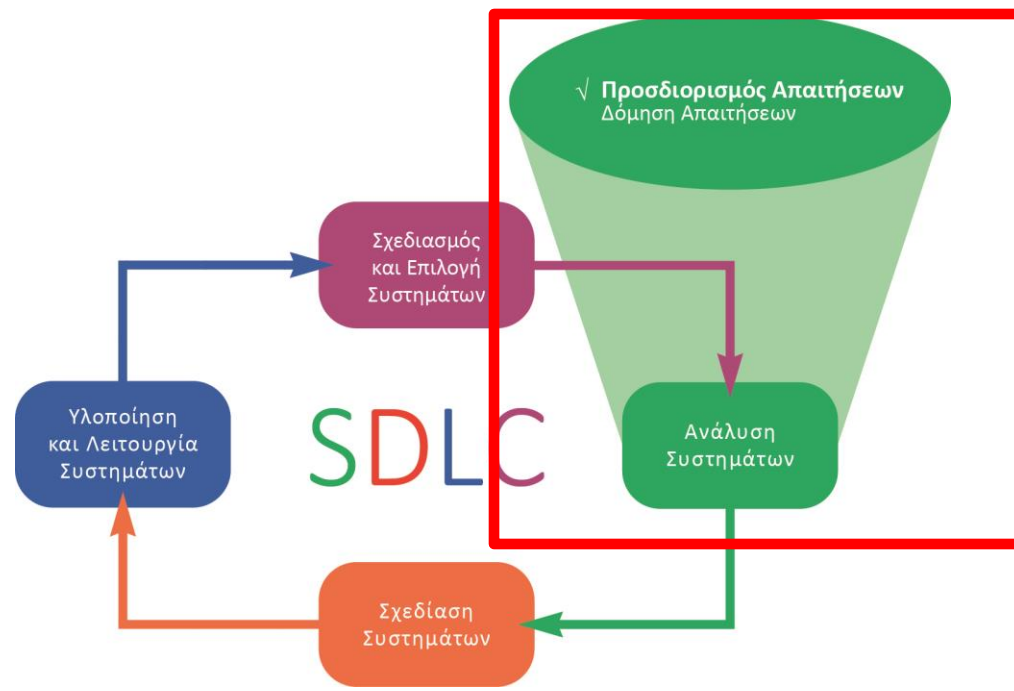
**5.2** Ανάλυση απαιτήσεων

**5.3** Παραδοσιακοί μέθοδοι ανάλυσης απαιτήσεων

**5.4** Σύγχρονοι μέθοδοι ανάλυσης απαιτήσεων

## 5.1 Εισαγωγή

- Η ανάλυση απαιτήσεων καθορίζει πως θα λειτουργήσει το ΠΣ. Η ανάλυση απαιτήσεων μπορεί να γίνει με διάφορες μεθόδους, όπως συνεντεύξεις, παρατήρηση των χρηστών στο περιβάλλον εργασίας, κ.ά.





## 5.2 Ανάλυση απαιτήσεων (1/3)

- Στη φάση αυτή θα πρέπει να γίνει συλλογή πληροφοριών σχετικά με τη λειτουργικότητα του νέου συστήματος από όσο το δυνατόν περισσότερες πηγές, όπως π.χ. χρήστες, επίσημα έγγραφα, κ.ά.
- Κατά την ανάλυση απαιτήσεων θα πρέπει να καταγραφούν: τα δεδομένα εισόδου και εξόδου, οι διαδικασίες επεξεργασίας των δεδομένων, οι πληροφορίες που χρειάζονται οι χρήστες του ΠΣ, κ.ά.
- Τα παραδοτέα της ανάλυσης απαιτήσεων μπορεί να είναι: απομαγνητοφωνήσεις συνεντεύξεων, αναφορές, κ.ά.

## 5.2 Ανάλυση απαιτήσεων (2/3)

- Οι αναλυτές θα πρέπει να επικεντρωθούν στο προς ανάπτυξη ΠΣ, και όχι στο υπάρχον ΠΣ
- Στη φάση της ανάλυσης μπορεί να διαπιστωθεί ότι ο τρόπος που λειτουργεί ο οργανισμός **(ανεπίσημα συστήματα)**, είναι σημαντικά διαφορετικός εν συγκρίσει με τον τρόπο με τον οποίο σχεδιάστηκαν **(επίσημα συστήματα)**

## 5.2 Ανάλυση απαιτήσεων (3/3)

**Πίνακας 5.1: Παραδοτέα του προσδιορισμού των απαιτήσεων.**

<b>Τύποι παραδοτέων</b>	<b>Συγκεκριμένα παραδοτέα</b>
Πληροφορίες που συλλέγονται από συζητήσεις ή την παρατήρηση των χρηστών	<p>Πρακτικά συνεντεύξεων</p> <p>Σημειώσεις από την παρατήρηση χρηστών</p> <p>Πρακτικά συναντήσεων</p>
Υπάρχοντα έγγραφα και αρχεία	<p>Αποστολή της επιχείρησης και δηλώσεις στρατηγικής</p> <p>Δείγματα επιχειρηματικών εγγράφων, αναφορών και εκτυπώσεων οθονών</p> <p>Εγχειρίδια διαδικασιών</p> <p>Περιγραφές των θέσεων εργασίας</p> <p>Εκπαιδευτικά εγχειρίδια</p> <p>Διαγράμματα ροής και τεκμηρίωση υπάρχοντων συστημάτων</p> <p>Εκθέσεις συμβούλων</p>
Πληροφορίες που βασίζονται στον υπολογιστή	<p>Αποτελέσματα συνεδριών συλλογικής σχεδίασης εφαρμογών</p> <p>Περιεχόμενα αποθετηρίων λογισμικού CASE και αναφορές από υπάρχοντα συστήματα</p> <p>Οθόνες και αναφορές από πρωτότυπα συστημάτων</p>



## 5.3 Παραδοσιακοί μέθοδοι ανάλυσης απαιτήσεων (1/6)

- Οι παραδοσιακές μέθοδοι ανάλυσης απαιτήσεων είναι οι ατομικές συνεντεύξεις, η παρατήρηση των εργαζομένων και η ανάλυση των εγγράφων

**Πίνακας 5.2:** Παραδοσιακές μέθοδοι συλλογής των απαιτήσεων των συστημάτων.

Παραδοσιακή μέθοδος	Δραστηριότητες που περιλαμβάνονται
Ατομικές συνεντεύξεις	Διεξάγετε ατομικές συνεντεύξεις ανθρώπων που γνωρίζουν σχετικά με τη λειτουργία και τα ζητήματα του υπάρχοντος συστήματος, και τις ανάγκες για συστήματα λόγω μελλοντικών δραστηριοτήτων του οργανισμού.
Παρατήρηση εργαζομένων	Παρατηρήστε τους εργαζόμενους σε συγκεκριμένες ώρες για να δείτε πώς χειρίζονται τα δεδομένα, και τις πληροφορίες που χρειάζονται οι άνθρωποι για να κάνουν τη δουλειά τους.
Επιχειρηματικά έγγραφα	Μελετήστε τα επιχειρηματικά έγγραφα για να ανακαλύψετε ζητήματα που έχουν αναφερθεί, τις πολιτικές, τους κανόνες, και τις κατευθύνσεις, όπως και συγκεκριμένα παραδείγματα χρήσης δεδομένων και πληροφοριών στον οργανισμό.

## 5.3 Παραδοσιακοί μέθοδοι ανάλυσης απαιτήσεων (2/6)

- **Η συνέντευξη** είναι ένας κύριος τρόπος συλλογής πληροφοριών για το νέο ΠΣ
- Πριν τη συνέντευξη, ο αναλυτής θα πρέπει να προετοιμάσει ένα σχέδιο συνέντευξης στο οποίο θα αναφέρεται ο στόχος και η θεματολογία της συνέντευξης
- Η συνέντευξη μπορεί να περιλαμβάνει ερωτήσεις ανοικτού και κλειστού τύπου. Οι ερωτήσεις κλειστού τύπου μπορεί να έχουν αρκετές μορφές όπως: αληθές / ψευδές, πολλαπλής επιλογής, βαθμολόγηση απαντήσεων βάσει κλίμακας, κατάταξη επιλογών, κ.ά.



## 5.3 Παραδοσιακοί μέθοδοι ανάλυσης απαιτήσεων (3/6)

- Οι ερωτήσεις της συνέντευξης δεν θα πρέπει να υπονοούν τη σωστή απάντηση. Θα πρέπει να τηρούνται σημειώσεις κατά τη διάρκεια της συνέντευξης. Οι συνεντεύξεις θα πρέπει να διεξαχθούν με στελέχη του οργανισμού από όλα τα διοικητικά επίπεδα, όπως απλοί χρήστες, υπάλληλοι μηχανογράφησης, διευθυντικά στελέχη, κ.ά.

**Πίνακας 5.3:** Οδηγίες για αποτελεσματικές συνεντεύξεις.

Οδηγίες	Τι περιλαμβάνεται
Σχεδιάστε τη συνέντευξη	Προετοιμάστε τον ερωτώμενο κλείνοντας μια συνάντηση και εξηγώντας το σκοπό της συνέντευξης. Ετοιμάστε λίστα, ατζέντα, και ερωτήσεις.
Να είστε ουδέτεροι	Αποφύγετε τις παραπειστικές ερωτήσεις.
Ακούστε και κρατήστε σημειώσεις	Δώστε την αμέριστη προσοχή σας στον ερωτώμενο, και κρατήστε σημειώσεις ή ηχογραφήστε τη συνέντευξη (αν σας δοθεί άδεια).
Διαβάστε ξανά τις σημειώσεις σας	Διαβάστε ξανά τις σημειώσεις σας εντός 48 ωρών από τη συνάντηση. Αν ανακαλύψετε πρόσθετες ερωτήσεις ή χρειάζεστε επιπλέον πληροφορίες, ελάτε σε επαφή με τον ερωτώμενο.
Αναζητήστε διαφορετικές απόψεις	Πάρτε συνέντευξη από ένα ευρύ φάσμα ανθρώπων, συμπεριλαμβάνοντας δυνητικούς χρήστες και διευθυντές.

## 5.3 Παραδοσιακοί μέθοδοι ανάλυσης απαιτήσεων (4/6)

Περίγραμμα Συνέντευξης	
Ερωτώμενος: <i>Όνομα του ερωτώμενου</i>	Ερευνητής: <i>Όνομα του ατόμου που διεξάγει τη συνέντευξη</i>
Τοποθεσία/Μέσο: <i>Γραφείο, αίθουσα συνεδριάσεων, τηλέφωνο</i>	Ημερομηνία συνάντησης: <i>Ώρα έναρξης:</i> <i>Ώρα λήξης:</i>
Στόχοι: <i>Τα δεδομένα που θα συλλεχθούν</i> <i>Πού απαιτείται συμφωνία</i> <i>Ποιοι τομείς θα ερευνηθούν</i>	Υπενθυμίσεις: <i>Υπόβαθρο/εμπειρία ερωτώμενου</i> <i>Γνωστές απόψεις του ερωτώμενου</i>
Ατζέντα: <i>Εισαγωγή</i> <i>Πληροφορίες για το έργο</i> <i>Περίγραμμα συνέντευξης</i> <i>Θέματα που θα καλυφθούν</i> <i>Άδεια καταγραφής της συνέντευξης</i> <i>Ερωτήσεις 1ου θέματος</i> <i>Ερωτήσεις 2ου θέματος</i> <i>...</i> <i>Σύνοψη κύριων σημείων</i> <i>Ερωτήσεις του ερωτώμενου</i> <i>Κλείσιμο</i>	Χρόνος κατά προσέγγιση: 1 λεπτό 2 λεπτά  1 λεπτό  5 λεπτά 7 λεπτά ... 2 λεπτά 5 λεπτά 1 λεπτό
Γενικές παρατηρήσεις: <i>Ο ερωτώμενος φάνηκε απασχολημένος, χρειάζεται να καλέσω σε λίγες μ</i> <i> σύντομες απαντήσεις. Απενεργοποίησε τον υπολογιστή - πιθανόν δε χρησιμ</i> <i> υπολογιστές.</i>	
Ζητήματα που δεν επιλύθηκαν, θέματα που δεν καλύφθηκαν: <i>Χρειάζεται να ψάξει τις πωλήσεις του 2010. Έθεσε το θέμα του χειρισμ</i> <i> αγαθών, αλλά δεν είχε χρόνο να το συζητήσει.</i>	

Ερωτώμενος:	Ημερομηνία:
Ερωτήσεις:	Σημειώσεις:
Ερώτηση: 1  <i>Έχετε χρησιμοποιήσει το υπάρχον σύστημα παρακολούθησης των πωλήσεων; Αν ναι, πόσο συχνά;</i>	Απάντηση  <i>Ναι, ζητώ αναφορά σχετικά με τη γραμμή προϊόντων μου σε εβδομαδιαία βάση.</i>  Παρατηρήσεις  <i>Φάνηκε αγχωμένος - ίσως υπερεκτιμάει τη συχνότητα χρήσης.</i>
An απαντήσατε ναι, πηγαίετε στην Ερώτηση 2	
Ερώτηση: 2  <i>Τι είναι αυτό που σας αρέσει λιγότερο σχετικά με το σύστημα;</i>	Απάντηση  <i>Οι πωλήσεις φαίνονται σε μονάδες και όχι σε νόμισμα.</i>  Παρατηρήσεις  <i>Το σύστημα μπορεί να δείξει το νόμισμα, αλλά ο χρήστης δεν το γνωρίζει αυτό.</i>



## 5.3 Παραδοσιακοί μέθοδοι ανάλυσης απαιτήσεων (5/6)

- Η άμεση παρατήρηση των εργαζόμενων στην εργασία τους, δίνει τη δυνατότητα καταγραφής της αλληλεπίδρασης του εργαζόμενου με το ΠΣ. Η μέθοδος αυτή ενδέχεται όμως να μην είναι αμερόληπτη, αφού οι εργαζόμενοι μπορεί να αλλάξουν τη στάση τους κατά τη διάρκεια της παρατήρησης



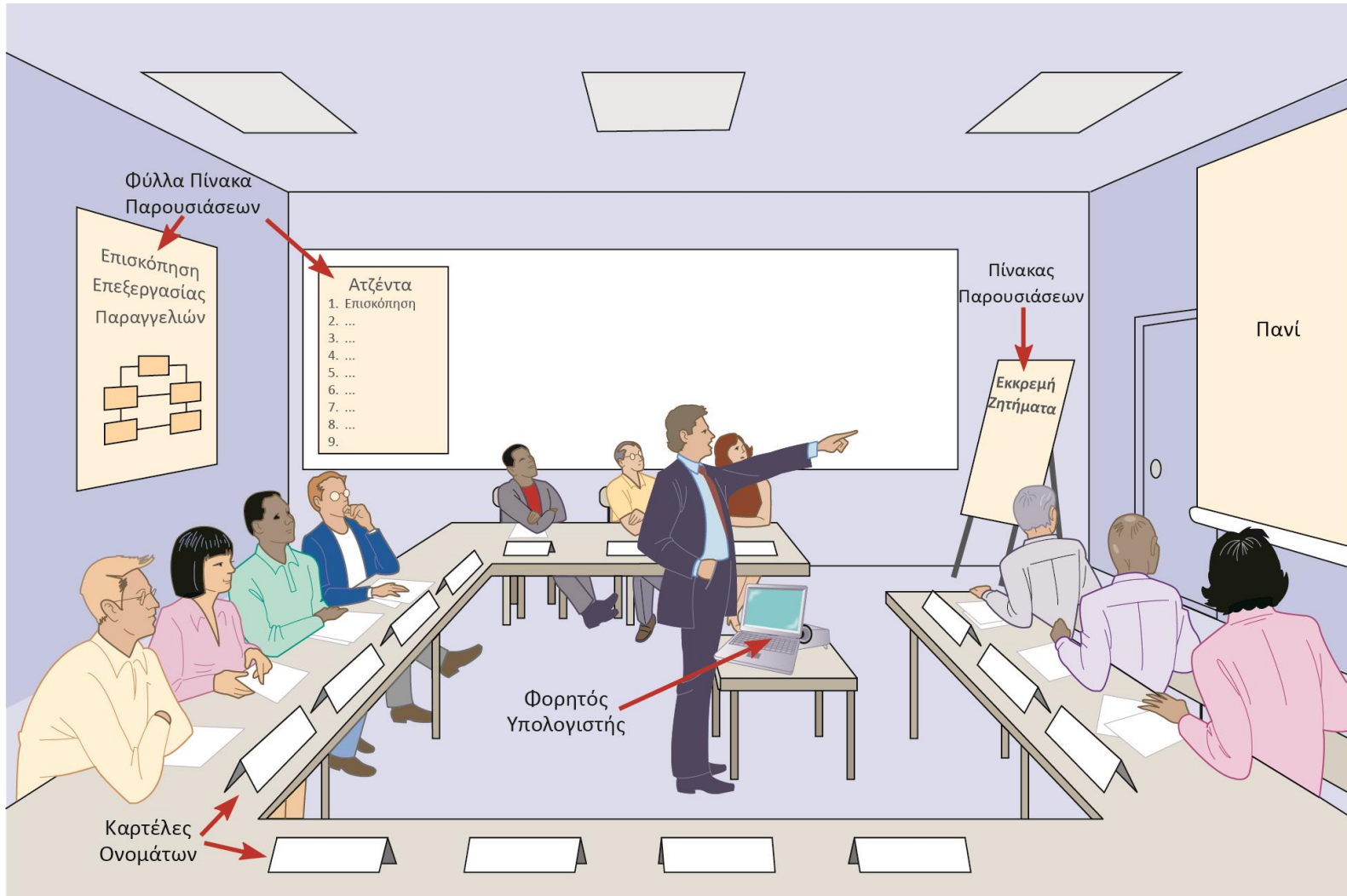
## 5.3 Παραδοσιακοί μέθοδοι ανάλυσης απαιτήσεων (6/6)

- **Η ανάλυση σημαντικών εγγράφων** όπως π.χ. μελέτες, εσωτερικός κανονισμός, έντυπα, κ.ά. , μπορεί να παρέχει χρήσιμες πληροφορίες όπως:
  - Περιγραφή του υπάρχοντος ΠΣ
  - Προβλήματα με υπάρχοντα συστήματα
  - Άτομα που μπορεί να βοηθήσουν ή όχι στην ανάπτυξη του νέου ΠΣ
  - Κανόνες επεξεργασίας δεδομένων και οργανωτικούς κανόνες (π.χ. ένας υπάλληλος είναι υπεύθυνος για ένα ή περισσότερους πελάτες)
  - Περιγραφή των διαδικασιών του οργανισμού
- Τα έντυπα (π.χ. τιμολόγιο) δείχνουν τη ροή των δεδομένων από ή προς το σύστημα, ενώ οι αναφορές (π.χ. ταμειακές ροές) προσδιορίζουν τα δεδομένα εξόδου

## 5.4 Σύγχρονες μέθοδοι ανάλυσης απαιτήσεων (1/7)

- Η **συλλογική σχεδίαση εφαρμογών (Joint Application Development - JAD)** είναι μια τεχνική που υποστηρίζει την αποτελεσματική συλλογή και οργάνωση των πληροφοριών, μειώνοντας τη διάρκεια της φάσης ανάλυσης
- Ο κύριος σκοπός της JAD είναι η ταυτόχρονη συλλογή των απαιτήσεων από επιλεγμένα άτομα (π.χ. χρήστες, διευθυντές, αναλυτές συστημάτων, προσωπικό ΠΣ) που σχετίζονται με το ΠΣ
- Οι συνεδρίες JAD μπορεί να διαρκέσουν αρκετές ημέρες και να πραγματοποιηθούν σε ειδικές αίθουσες

## 5.4 Σύγχρονοι μέθοδοι ανάλυσης απαιτήσεων (2/7)



## 5.4 Σύγχρονοι μέθοδοι ανάλυσης απαιτήσεων (3/7)

- Ο επικεφαλής μίας συνεδρίας JAD οργανώνει τη συνεδρία και τη θεματολογία της, ενώ παραμένει ουδέτερος, επιλύοντας τυχόν διαφωνίες και διενέξεις
- Ένα πιθανό σενάριο μια συνεδρίας JAD είναι: Παρουσίαση και αξιολόγηση υπάρχοντος ΠΣ και προβλημάτων λειτουργίας, ανάλυση οθονών υπάρχοντος ΠΣ, σχεδίαση οθόνων και αναφορών νέου ΠΣ, κ.ά.
- Όταν ολοκληρωθεί η JAD, ο επικεφαλής της ομάδας και οι βοηθοί του θα πρέπει να καταγράψουν τα ευρήματα της JAD και να τα διανείμουν στους χρήστες και αναλυτές

## 5.4 Σύγχρονοι μέθοδοι ανάλυσης απαιτήσεων (4/7)

- Η **πρωτοτυποποίηση (prototyping)** είναι μια επαναληπτική διαδικασία στην οποία οι αναλυτές κατασκευάζουν μια αρχική έκδοση ενός ΠΣ, σύμφωνα με τα σχόλια των χρηστών
- Οι αρχικές απαιτήσεις συλλέγονται μετά από συνέντευξη των χρηστών και ανάλυση των εγγράφων του οργανισμού
- Η αρχική έκδοση του ΠΣ (**πρωτότυπο**) είναι μεν λειτουργική, αλλά έχει περιορισμένες δυνατότητες. Οι χρήστες ελέγχουν το πρωτότυπο και διατυπώνουν νέες απαιτήσεις
- Στη συνέχεια, επανασχεδιάζεται το πρωτότυπο με ενσωματωμένες τις νέες αλλαγές, και ελέγχεται εκ νέου από τους χρήστες

## 5.4 Σύγχρονοι μέθοδοι ανάλυσης απαιτήσεων (5/7)

- Π.χ., στον πίνακα 5.9 αναφέρονται οι λειτουργίες τριών διαφορετικών εκδόσεων (Στάδιο 1,2 και 3) ενός διαδικτυακού καταστήματος που δημιουργήθηκε με τη μέθοδο της πρωτοτυποποίησης

**Πίνακας 5.9:** Τα στάδια υλοποίησης του συστήματος του Διαδικτυακού καταστήματος.

---

### Στάδιο 1 (Βασικές λειτουργίες)

---

Απλή πλοήγηση στον κατάλογο· δύο προϊόντα ανά ενότητα — περιορισμένο σύνολο χαρακτηριστικών  
Δείγμα 25 πελατών  
Προσομοιωμένη συναλλαγή με πιστωτική κάρτα  
Πλήρης λειτουργικότητα του καλαθιού αγορών

---

### Στάδιο 2 (Εικόνα και αίσθηση)

---

Πλήρες σύνολο χαρακτηριστικών και πολυμέσων του προϊόντος (εικόνες, βίντεο) — συνήθως αναφέρεται ως «κατάλογος δεδομένων προϊόντος»  
Πλήρης διάταξη ιστότοπου  
Προσομοιωμένη ολοκλήρωση με τα συστήματα Διεκπεραίωσης Αγορών και Διαχείρισης Πελατών

---

### Στάδιο 3 (Προετοιμασία και προπαραγωγή)

---

Πλήρης ολοκλήρωση με τα συστήματα Διεκπεραίωσης Αγορών και Διαχείρισης Πελατών  
Πλήρης ολοκλήρωση επεξεργασίας καρτών  
Πλήρης κατάλογος δεδομένων προϊόντων

---



## 5.4 Σύγχρονοι μέθοδοι ανάλυσης απαιτήσεων (6/7)

- Η πρωτοτυποποίηση (prototyping) μπορεί να είναι χρήσιμη όταν:
  - Οι απαιτήσεις των χρηστών δεν είναι ξεκάθαρες ή πλήρως κατανοητές
  - Υπάρχουν προβλήματα επικοινωνίας μεταξύ χρηστών και αναλυτών
  - Το σχέδια είναι πολύπλοκα και μη κατανοητά
- Τα μειονεκτήματα της πρωτοτυποποίησης είναι:
  - Ελλιπής τεκμηρίωση του συστήματος
  - Τα πρωτότυπα κατασκευάζονται ως αυτόνομα συστήματα, και δεν επικοινωνούν με άλλες εφαρμογές
  - Δεν εφαρμόζονται σημαντικοί έλεγχοι, όπως π.χ. ο έλεγχος των δεδομένων που καταχωρούνται στο ΠΣ, ή ο έλεγχος των δεδομένων που ανακτώνται από κάποιο άλλο ΠΣ



## 5.4 Σύγχρονοι μέθοδοι ανάλυσης απαιτήσεων (7/7)

- Μια **διαδικασία** (process) περιγράφει το πως εκτελείται μια εργασία, καθώς και τα δεδομένα και πληροφορίες που δημιουργούνται κατά την εκτέλεση της διαδικασίας
- Μια διαδικασία μπορεί να είναι ξεπερασμένη, ή να χρειάζεται να ξανασχεδιαστεί. Σε αυτή την περίπτωση, ο **ανασχεδιασμός επιχειρηματικών διαδικασιών (Business process reengineering- BPR)** ελαχιστοποιεί τις περιττές ενέργειες και βελτιώνει σημαντικά την ποιότητα των υπηρεσιών
- Το BPR μπορεί να εφαρμοστεί με την υλοποίηση ενός νέου ΠΣ



# Βιβλιογραφία, πηγές

- Valacich J.S., George J.F., Hoffer J.A. (2014). Ανάλυση και σχεδίαση πληροφοριακών συστημάτων, Εκδόσεις Τζιόλα, 5η έκδοση, ISBN: 978-960-418-449-1 (κεφάλαιο 4, κεφάλαιο 5)
- <https://help.figma.com/hc/en-us/sections/4405269443991-Figma-for-Beginners-tutorial-4-parts->



## **4<sup>η</sup> Εβδομάδα Μελέτης** **Μοντελοποίηση διεργασιών και αποφάσεων**



## 6. Μοντελοποίηση διεργασιών και αποφάσεων

6.1 Εισαγωγή

6.2 Μοντελοποίηση διεργασιών με ΔΡΔ

6.3 Μοντελοποίηση αποφάσεων

## 6.1 Εισαγωγή

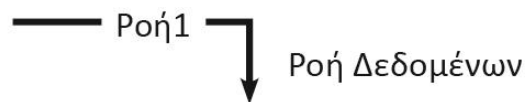
- Κατά την ανάλυση απαιτήσεων, θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν μέθοδοι μοντελοποίησης διαδικασιών και λήψης αποφάσεων
- **Με τη μοντελοποίηση διαδικασιών (process modeling)**, αποτυπώνονται τα βήματα και η ροή των δεδομένων μιας διαδικασίας
- **Με τη μοντελοποίηση της λήψης αποφάσεων**, καταγράφονται οι ενέργειες που πρέπει να γίνουν, σύμφωνα με διάφορα κριτήρια

## 6.2 Μοντελοποίηση διεργασιών με ΔΡΔ (1/16)

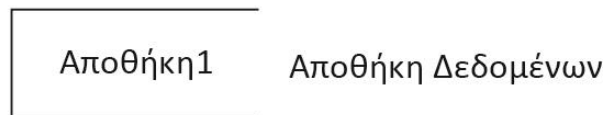
- Ένα διάγραμμα ροής δεδομένων (Data Flow Diagram – DFD / ΔΡΔ) απεικονίζει την κίνηση των δεδομένων μεταξύ εξωτερικών οντοτήτων, διεργασιών και αποθηκών δεδομένων ενός ΠΣ
- Η χρήση των ΔΡΔ βοηθάει σημαντικά στην κατανόηση του υπάρχοντος συστήματος και της διαδικασίας μετάβασης στο νέο ΠΣ
- **Τα ΔΡΔ μπορεί να αναδείξουν:**
  - Περιττές ροές δεδομένων
  - Δεδομένα που δε χρησιμοποιούνται από το σύστημα
  - Μεγάλο πλήθος βημάτων επεξεργασίας, με αποτέλεσμα να υπάρχουν καθυστερήσεις στην επεξεργασία δεδομένων

## 6.2 Μοντελοποίηση διεργασιών με ΔΡΔ (2/16)

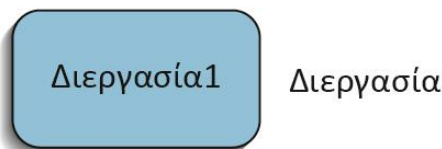
- Τα ΔΡΔ χρησιμοποιούν τέσσερα σύμβολα για την αναπαράσταση της ροής δεδομένων:



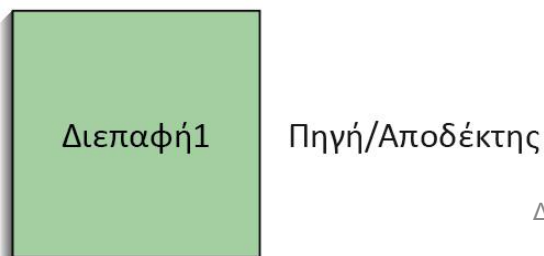
**Δεδομένα σε κίνηση.** Π.χ.: Περιεχόμενα μιας εκτυπωμένης αναφοράς



**Αποθηκευμένα δεδομένα**  
Π.χ. Δεδομένα πελατών



**Ενέργειες σε δεδομένα**



**Πρόελευση ή προορισμός των δεδομένων.** Π.χ. Λογιστήριο



## 6.2 Μοντελοποίηση διεργασιών με ΔΡΔ (3/16)

- Τα δεδομένα ενός ΔΡΔ προέρχονται από μια ή περισσότερες πηγές εκτός του συστήματος
- Το σύστημα παράγει πληροφορίες που κατευθύνονται σε έναν ή περισσότερους αποδέκτες
- Σε ένα ΔΡΔ ενδιαφέρει περισσότερο πως μετακινούνται τα δεδομένα, και πως γίνεται η επεξεργασία τους

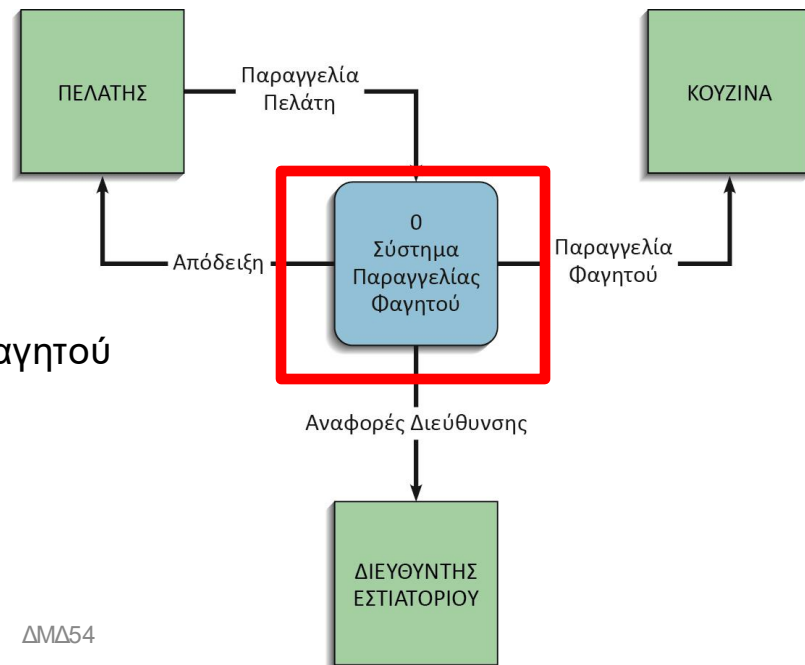
## 6.2 Μοντελοποίηση διεργασιών με ΔΡΔ (4/16)

- **Μια πηγή / αποδέκτης μπορεί να είναι:**
  - Μια μονάδα του οργανισμού (π.χ. Λογιστήριο) ή ένα άλλος οργανισμός (π.χ. Συνεργαζόμενη εταιρεία)
  - Ένα άτομο εντός (π.χ. Υπάλληλος) ή εκτός του οργανισμού (π.χ. Πελάτης)
  - Ένα άλλο ΠΣ
- **Σε ένα ΔΡΔ δεν εξετάζεται:**
  - Η αλληλεπίδραση μεταξύ των πηγών / αποδεκτών
  - Πως επεξεργάζεται τα δεδομένα μια πηγή / αποδέκτης
  - Πως μια πηγή / αποδέκτης έχει πρόσβαση στα δεδομένα
  - Η επανασχεδίαση μιας πηγής / αποδέκτη



## 6.2 Μοντελοποίηση διεργασιών με ΔΡΔ (5/16)

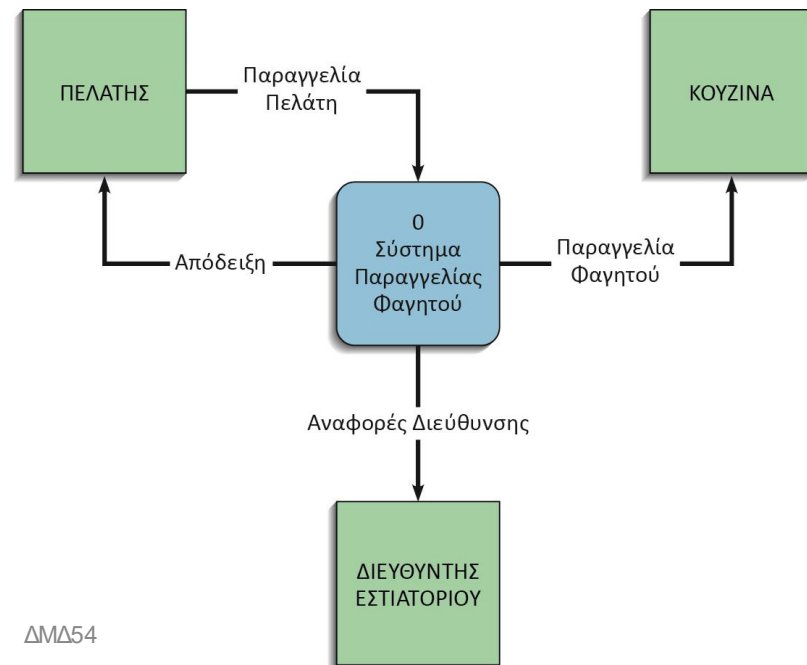
- Το πρωταρχικό διάγραμμα (context diagram) δείχνει τα όρια του συστήματος, τις εξωτερικές οντότητες που αλληλεπιδρούν με το σύστημα, και τις κύριες ροές δεδομένων. Όλα τα πρωταρχικά διαγράμματα έχουν μια διεργασία με ετικέτα 0



Μελέτη περίπτωσης: σύστημα παραγγελίας φαγητού

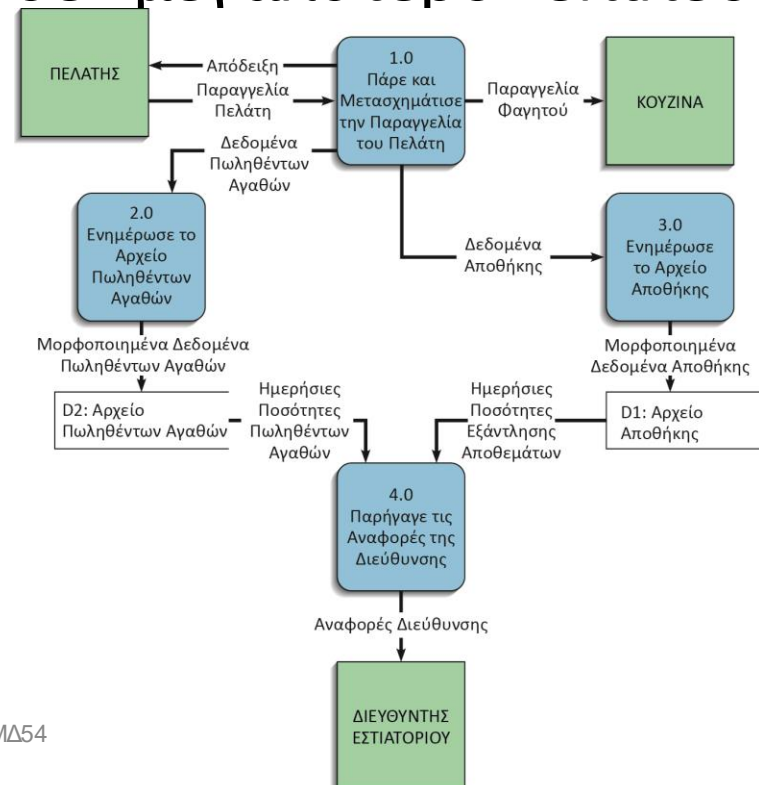
## 6.2 Μοντελοποίηση διεργασιών με ΔΡΔ (6/16)

- Οι πηγές / αποδέκτες αναπαριστούν τα σύνορα του συστήματος. Οι αποθήκες δεδομένων βρίσκονται εντός της διεργασίας, οπότε δεν εμφανίζονται στο πρωταρχικό διάγραμμα



## 6.2 Μοντελοποίηση διεργασιών με ΔΡΔ (7/16)

- Στο επόμενο βήμα (**διάγραμμα επιπέδου 0 - level 0 diagram**), ο αναλυτής αναπαριστά τις κύριες διεργασίες, τις ροές δεδομένων και τις αποθήκες δεδομένων σε μεγαλύτερο επίπεδο λεπτομέρειας, αναλύοντας την αρχική διεργασία σε κύριες διεργασίες

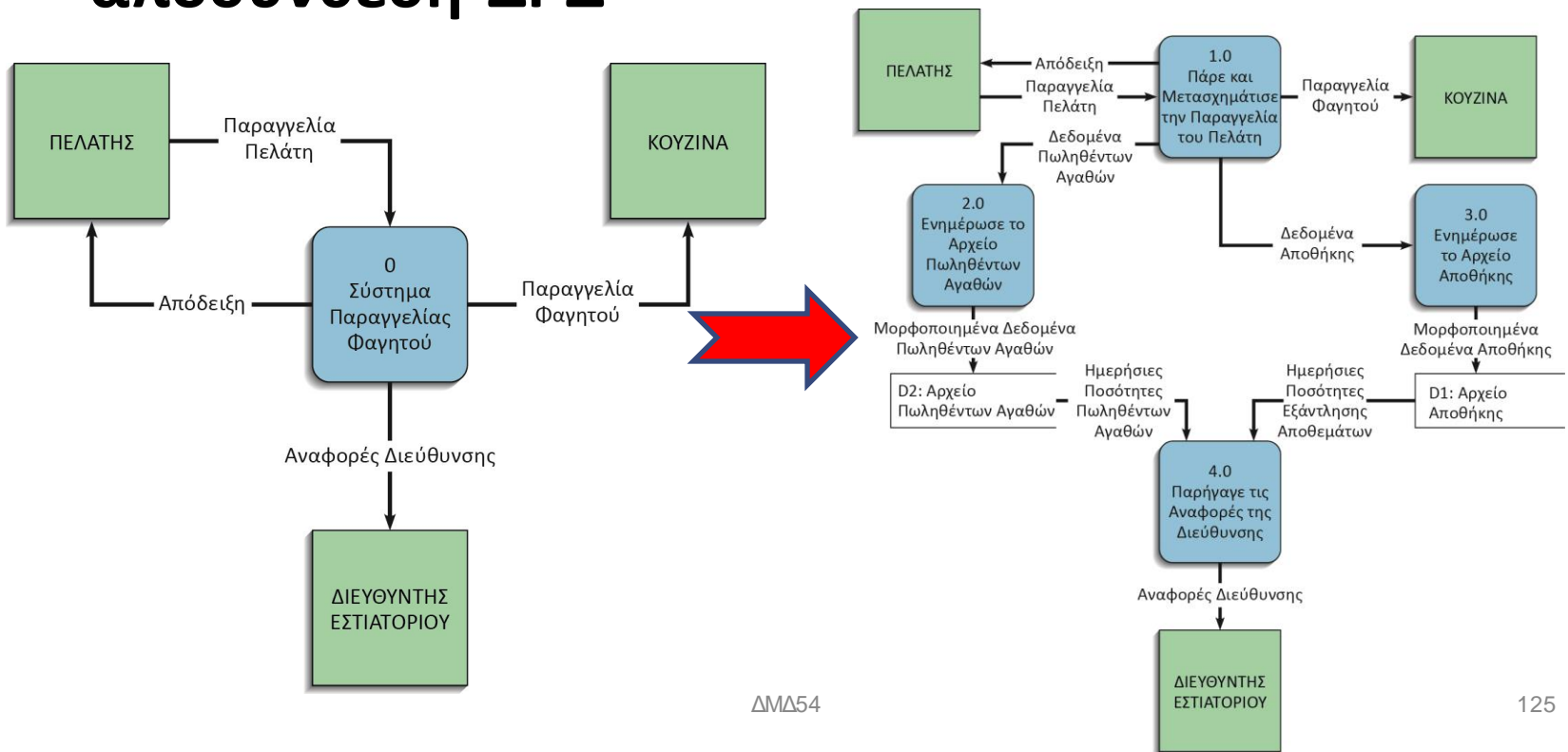


## 6.2 Κανόνες μοντελοποίησης διεργασιών με ΔΡΔ (8/16)

- Υπάρχουν συγκεκριμένοι κανόνες μοντελοποίησης διεργασιών με ΔΡΔ, οι σημαντικότεροι από αυτούς είναι:
  - Καμία διεργασία δε μπορεί να έχει μόνο εξόδους ή μόνο εισόδους
  - Τα δεδομένα μετακινούνται (π.χ. από ή προς αποθήκες δεδομένων) με την παρεμβολή διεργασιών
  - Οι διεργασίες περιγράφονται με ρήματα
  - Οι αποθήκες δεδομένων περιγράφονται με ουσιαστικά

## 6.2 Μοντελοποίηση διεργασιών με ΔΡΔ (9/16)

- Η ενέργεια μετάβασης από ένα μόνο σύστημα (Πρωταρχικό διάγραμμα) σε ένα πιο σύνθετο (διάγραμμα επιπέδου 0) ονομάζεται **αποσύνθεση ΔΡΔ**

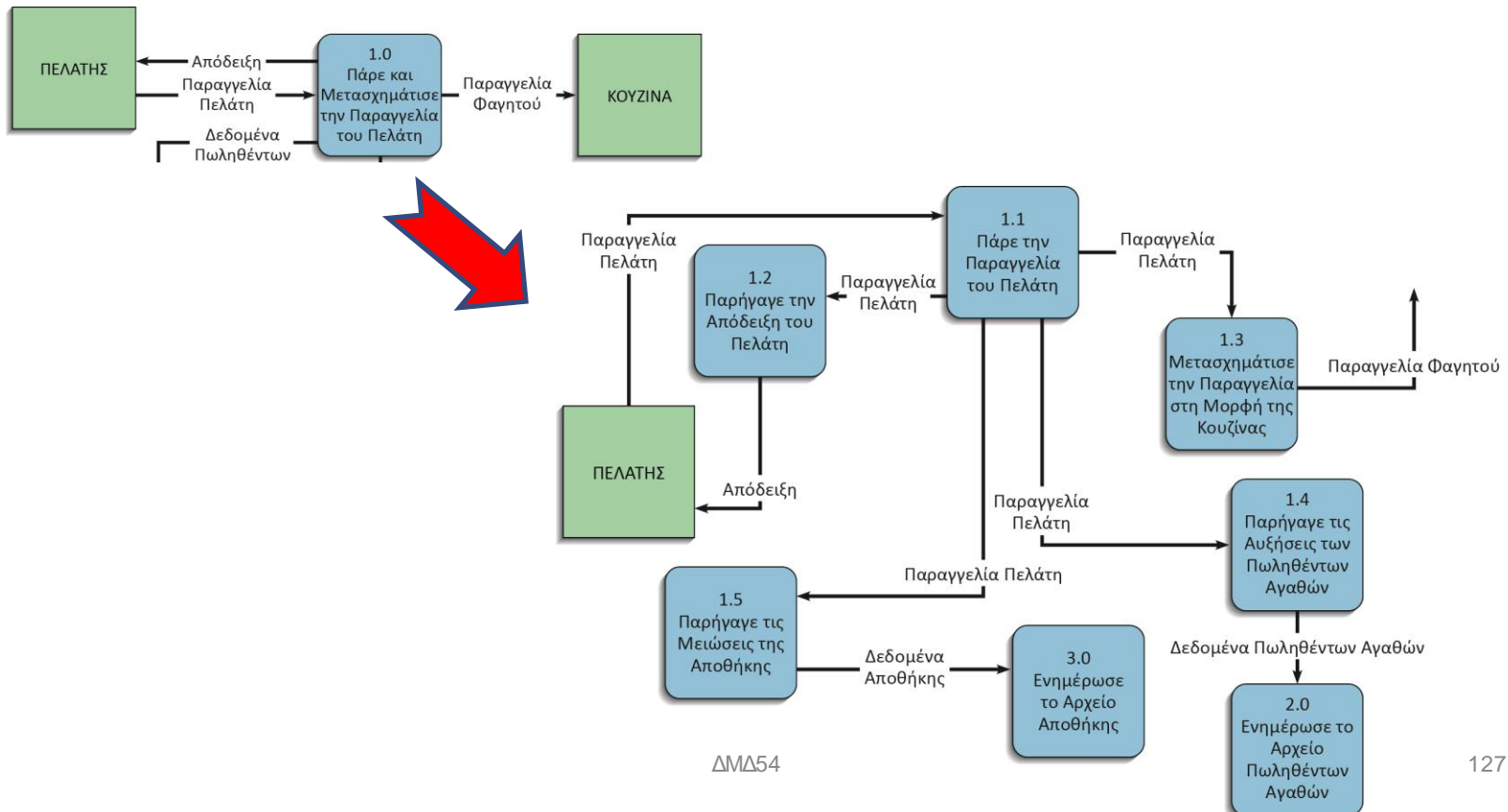


## 6.2 Μοντελοποίηση διεργασιών με ΔΡΔ (10/16)

- Η **λειτουργική αποσύνθεση** είναι μια επαναληπτική διεργασία διάσπασης, χρησιμοποιώντας όλο και περισσότερες λεπτομέρειες
- Η αποσύνθεση μπορεί να συνεχίσει μέχρι ένα επίπεδο, στο οποίο καμία υπο-διεργασία δε μπορεί να διασπαστεί περαιτέρω
- Ένας εμπειρικός κανόνας είναι ο ανώτατος αριθμός διεργασιών σε ένα ΔΡΔ να μην ξεπερνά τις επτά διεργασίες
- Όταν αποσυντίθεται ένα ΔΡΔ στο επόμενο επίπεδο διάσπασης, τότε θα πρέπει να διατηρηθούν οι εισοδοί και οι έξοδοι (**εξισορρόπηση – balancing**)

## 6.2 Μοντελοποίηση διεργασιών με ΔΡΔ (11/16)

- Π.χ., η διεργασία 1.0 *Πάρε και μετασχημάτισε την παραγγελία του πελάτη*, μπορεί να μετασχηματιστεί στο παρακάτω ΔΡΔ





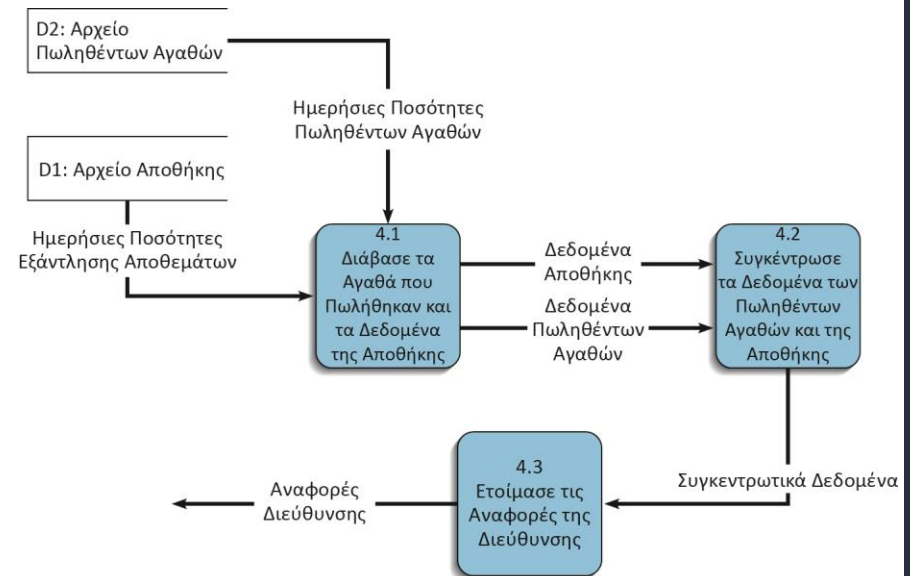
## 6.2 Μοντελοποίηση διεργασιών με ΔΡΔ (12/16)

- Εάν στο προηγούμενο παράδειγμα διασπαστούν και οι διεργασίες 2.0, 3.0 και 4.0, τότε τα ΔΡΔ που θα δημιουργηθούν θα είναι επιπέδου 1
- Ένα διάγραμμα επιπέδου  $n$  (level  $n$  diagram), είναι ένα ΔΡΔ που παράγεται από  $n$  εμφωλευμένες διασπάσεις ενός διαγράμματος επιπέδου 0

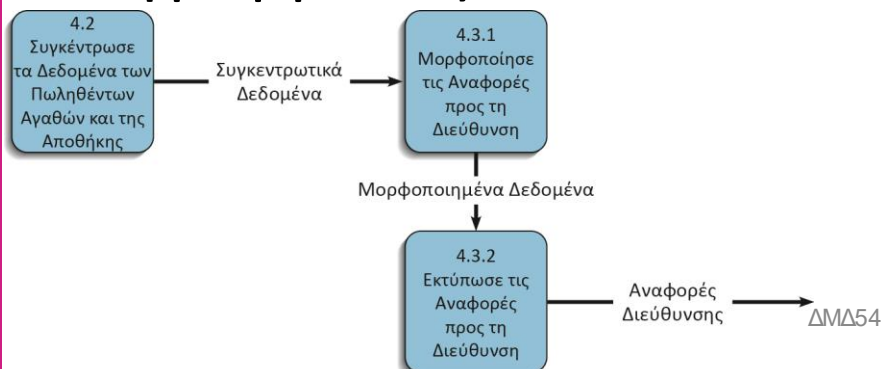


## 6.2 Μοντελοποίηση διεργασιών με ΔΡΔ (13/16)

- Π.χ., διάγραμμα επιπέδου 1 της διεργασίας 4.0 του επιπέδου 0



- Π.χ., διάγραμμα επιπέδου 2 της διεργασίας 4.3 του διαγράμματος επιπέδου 1





## 6.2 Μοντελοποίηση διεργασιών με ΔΡΔ (14/16)

- **Οδηγίες σχεδίασης ΔΡΔ:**
  - **Πληρότητα:** Στο ΔΡΔ θα πρέπει να συμπεριληφθούν όλα τα απαραίτητα συστατικά στοιχεία, ενώ δε θα πρέπει να συμπεριληφθούν ροές δεδομένων που δεν οδηγούν πουθενά, ή αποθήκες δεδομένων / διεργασίες που δε συνδέονται με κάποιο στοιχείο. Κάθε συστατικό στοιχείο του ΔΡΔ θα πρέπει να περιγραφεί πλήρως στο λεξικό του έργου
  - **Συνέπεια:** Η απεικόνιση του συστήματος σε ένα επίπεδο πρέπει να είναι συμβατή με τις απεικονίσεις του συστήματος σε άλλο επίπεδο

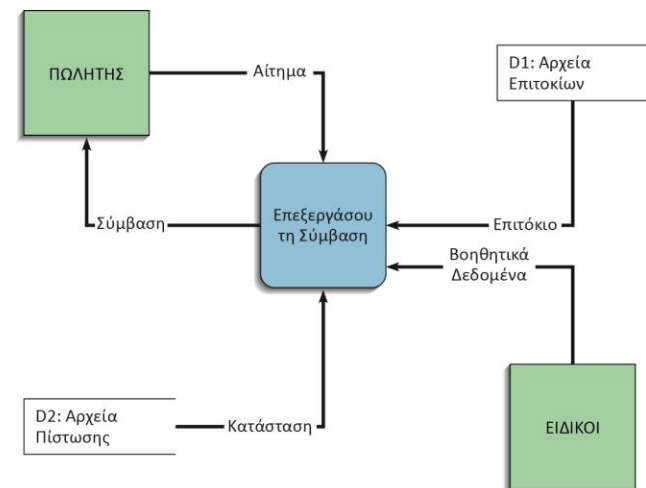
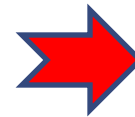
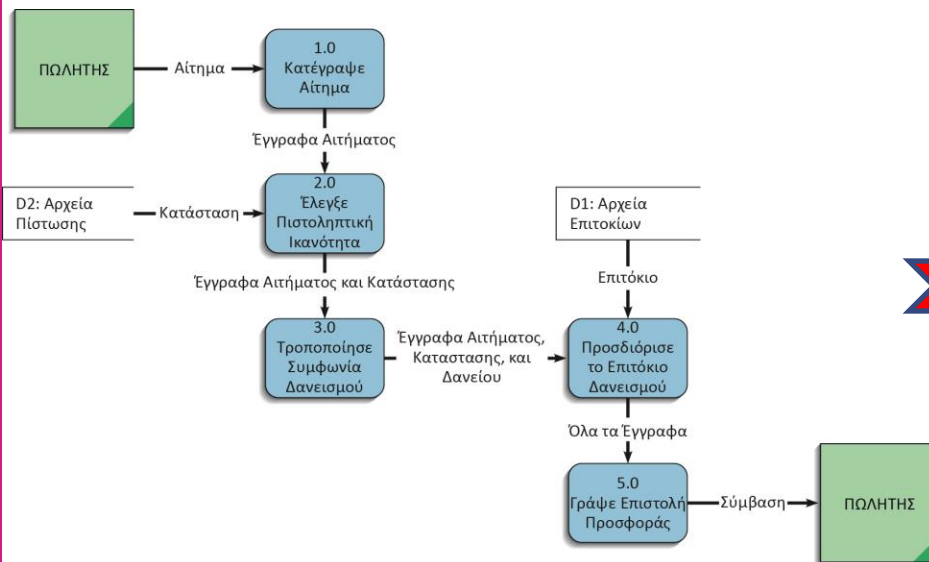
## 6.2 Μοντελοποίηση διεργασιών με ΔΡΔ (15/16)

- **Οδηγίες σχεδίασης ΔΡΔ:**
  - **Επαναληπτική ανάπτυξη:** Θα χρειαστούν αρκετές αναθεωρήσεις για το σωστό σχεδιασμό ενός ΔΡΔ
  - **Θεμελιακά ΔΡΔ:** Η σχεδίαση του ΔΡΔ θα πρέπει να σταματήσει, όταν ο αναλυτής έχει φτάσει στο κατώτατο λογικό επίπεδο (**θεμελιακό ΔΡΔ**)
- Τα ΔΡΔ μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για τον ανασχεδιασμό επιχειρηματικών διαδικασιών (BPR)

## 6.2 Μοντελοποίηση διεργασιών με ΔΡΔ (16/16)

- Π.χ.: Ανασχεδιασμός διαδικασιών (BPR)

επιχειρηματικών



## 6.3 Μοντελοποίηση αποφάσεων (1/3)

- Ο πίνακας αποφάσεων είναι μια μέθοδος μοντελοποίησης της λήψης αποφάσεων
- Ο πίνακας αποφάσεων καταγράφει τις δυνατές ενέργειες, σύμφωνα με τις συνθήκες που ισχύουν
- Π.χ., ένας μισθωτός υπάλληλος λαμβάνει βασικό μισθό, ενώ ένας ωρομίσθιος μπορεί να λάβει υπερωρίες

Συνθήκες/Ενέργειες	Κανόνες						
	1	2	3	4	5	6	
Στελέχη Συνθηκών	Τύπος υπαλλήλου	M	Ω	M	Ω	M	Ω
	Ώρες που εργάζεται	< 40	< 40	40	40	> 40	> 40
	Πληρωμή βασικού μισθού	X		X		X	
Στελέχη Ενεργειών	Υπολογισμός ωριαίας αποζημίωσης		X		X		X
	Υπολογισμός υπερωρίας						X
	Παραγωγή αναφοράς απουσίας		X				

## 6.3 Μοντελοποίηση αποφάσεων (2/3)

- Για να δημιουργήσετε ένα πίνακα αποφάσεων, μπορείτε να ακολουθήσετε τα εξής βήματα:
  - Καταγραφή των συνθηκών και των δυνατών τιμών που μπορεί να λάβει η κάθε συνθήκη
  - Καταγραφή των πιθανών ενεργειών
  - Παράθεση όλων των πιθανών κανόνων
  - Καθορισμός των ενεργειών για κάθε κανόνα
  - Απλοποίηση του πίνακα αποφάσεων



## 6.3 Μοντελοποίηση αποφάσεων (3/3)

- Ένας πίνακας αποφάσεων μπορεί να απλοποιηθεί . Π.χ.:

Συνθήκες/Ενέργειες	Κανόνες					
	1	2	3	4	5	6
Στελέχη Συνθηκών						
Τύπος υπαλλήλου	M	Ω	M	Ω	M	Ω
Ώρες που εργάζεται	< 40	< 40	40	40	> 40	> 40
Στελέχη Ενεργειών						
Πληρωμή βασικού μισθού	X		X		X	
Υπολογισμός ωριαίας αποζημίωσης		X		X		X
Υπολογισμός υπερωρίας						X
Παραγωγή αναφοράς απουσίας		X				



Συνθήκες/Ενέργειες	Κανόνες			
	1	2	3	4
Τύπος υπαλλήλου	M	Ω	Ω	Ω
Ώρες που εργάζεται	-	< 40	40	> 40
Πληρωμή βασικού μισθού	X			
Υπολογισμός ωριαίας αποζημίωσης		X	X	X
Υπολογισμός υπερωρίας				X
Παραγωγή αναφοράς απουσίας		X		

## Μοντελοποίηση διεργασιών με την BPMN

- Πέρα από τα ΔΡΔ υπάρχουν και άλλοι τρόποι μοντελοποίησης διεργασιών (π.χ. Flowcharts, UML Information Flow Diagrams, UML activity diagrams, BPMN diagrams)
- Τα διαγράμματα BPMN (Business Process Modeling Notation) αποτελούν έναν από τους πλέον διαδεδομένους τρόπους μοντελοποίησης διεργασιών (διαδικασιών)
- Στα πλαίσια της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης στην Ελλάδα η αποτύπωση των διοικητικών διαδικασιών στο «Εθνικό Μητρώο Διοικητικών Διαδικασιών - ΜΙΤΟΣ» γίνεται με BPMN



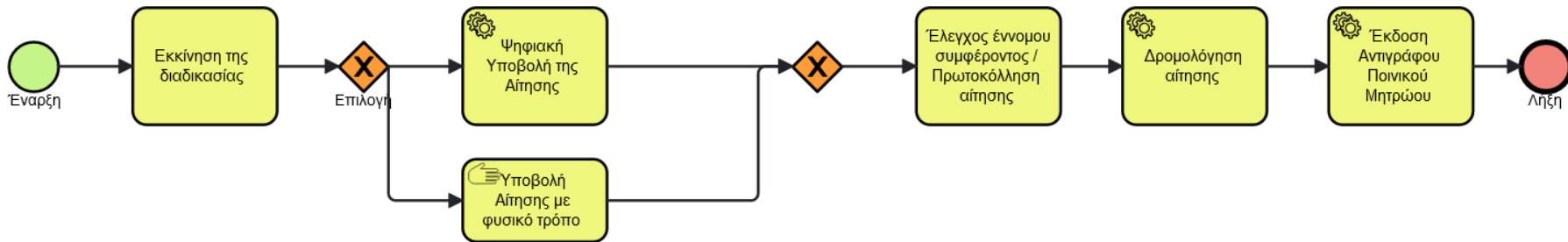


- Η **BPMN** είναι μια μέθοδος μοντελοποίησης των επιχειρησιακών διαδικασιών με τη βοήθεια γραφικών αναπαραστάσεων
- Υιοθετήθηκε από το Object Management Group (OMG) το 2006
- Αποτελεί ένα πρότυπο για τη μοντελοποίηση διαδικασιών και της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, παράλληλα με άλλες συναφείς μεθοδολογίες (π.χ. διαγράμματα δραστηριοτήτων)

# Χαρακτηριστικά της BPMN

- Είναι απλή και παρέχει μια κατανοητή και τυποποιημένη σημειογραφία (notation)
- Επιτρέπει στις επιχειρήσεις και στους οργανισμούς να κατανοήσουν καλύτερα τις διαδικασίες τους
- Στηρίζεται σε κοινά αποδεκτά πρότυπα
- Αναπαριστά με πληρότητα τις πληροφορίες που αφορούν μια διαδικασία
- Απεικονίζει το βαθμό πολυπλοκότητας μιας επιχειρηματικής ή διοικητικής διαδικασίας

# Παράδειγμα περιγραφής διαδικασίας ηλεκτρονικής διακυβέρνησης με BPMN



Αντίγραφο Ποινικού Μητρώου



Δελτίου  
Αστυνομικής  
Ταυτότητας/Διαβα  
τηρίου  
του  
ενδιαφερομένου



Εξουσιοδότηση  
ή  
συμβολαιογραφική  
ή  
πληρεξούσιο  
 τρίτου

<https://howto.gov.gr/mod/book/view.php?id=1517&chapterid=1628>  
[https://mitos.gov.gr/index.php/ΔΔ:Αντίγραφο\\_Ποινικού\\_Μητρώου](https://mitos.gov.gr/index.php/ΔΔ:Αντίγραφο_Ποινικού_Μητρώου)

# Βασικά συστατικά επιχειρηματικών διαδικασιών στην BPMN

- Δραστηριότητες (activities)
- Γεγονότα (events)
- Πύλες (gateways)
- Αντικείμενα σύνδεσης
  - Ροή (sequence flow)
  - Ροή μηνυμάτων (message flow)
  - Σύνδεσμος (association)
- Ενότητες και υποενότητες (pools & swimlanes)
- Επιχειρησιακά αντικείμενα – δεδομένα (business objects - data)

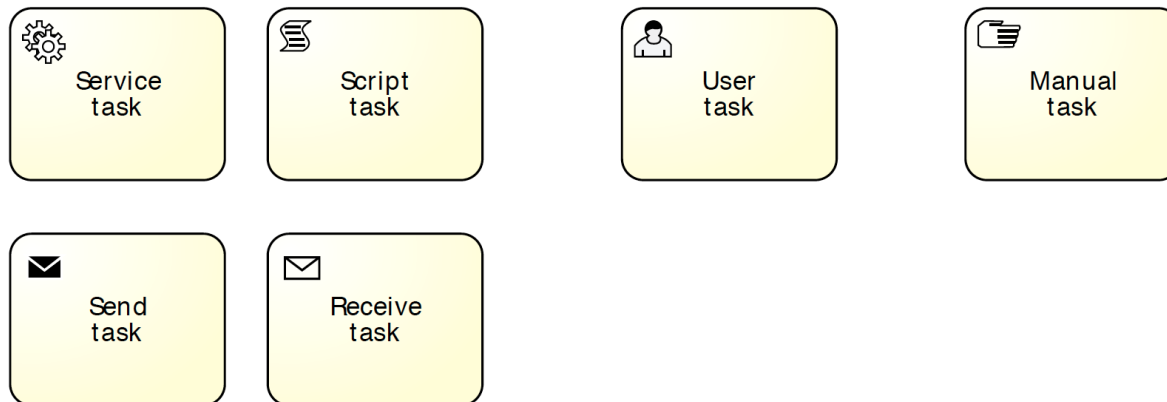
- Οι δραστηριότητες:
  - Είναι ενεργά στοιχεία, π.χ. «εισαγωγή παραγγελίας»
  - Καταναλώνουν χρόνο και πόρους
  - Μεταβάλλουν την κατάσταση της διαδικασίας
- Μια δραστηριότητα αντιστοιχεί σε κάποια εργασία, η οποία πραγματοποιείται στο πλαίσιο μιας διαδικασίας
- Υπάρχουν διάφοροι τύποι δραστηριοτήτων

σημειογραφία  
δραστηριοτήτων



# Τύποι δραστηριοτήτων

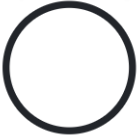


- Αυτοματοποιημένες δραστηριότητες (automated tasks)
- Δραστηριότητες που απαιτούν αλληλεπίδραση με τον χρήστη (user task)
- Χειροκίνητες δραστηριότητες (manual task)






Automated tasks

- Τα γεγονότα:
  - Είναι παθητικά στοιχεία, π.χ. «η παραγγελία καταχωρήθηκε επιτυχώς»
  - Αναπαριστούν συνθήκες / περιστάσεις
  - Δεν έχουν χρονική διάρκεια

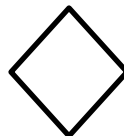
# Τύποι γεγονότων

Σύμβολο	Περιγραφή
	<b>Γεγονός εκκίνησης:</b> προκαλεί τη δημιουργία ενός νέου στιγμιότυπου μιας διαδικασίας
	<b>Ενδιάμεσο γεγονός:</b> επηρεάζει την εκτέλεση της διαδικασίας
	<b>Γεγονός τερματισμού:</b> σηματοδοτεί την ολοκλήρωση ενός στιγμιότυπου μιας διαδικασίας η οποία έχει κάποιο συγκεκριμένο αποτέλεσμα



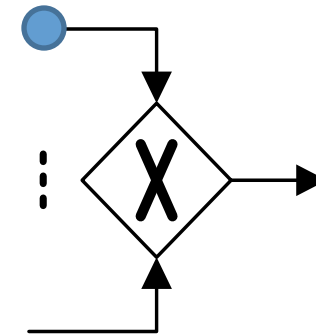
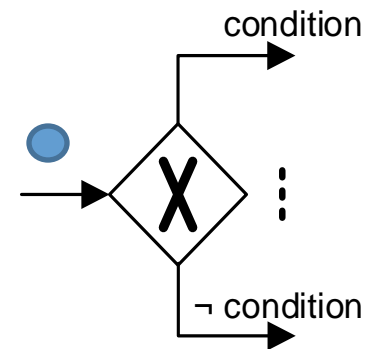
- Οι πύλες χρησιμοποιούνται για να ελέγχουν την ροή των διαδικασιών
- Υπάρχουν διάφορες πύλες και κάθε μια έχει το δικό της σύμβολο
- Οι σημαντικότερες πύλες είναι:
  - Πύλη XOR (exclusive gateway) 
  - Πύλη OR (inclusive gateway) 
  - Πύλη AND (parallel gateway) 

γενική  
σημειογραφία  
πυλών



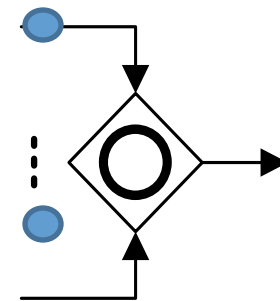
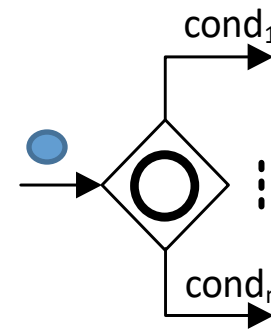
# Η πύλη XOR

- Μια πύλη XOR χρησιμοποιείται στα σημεία μιας διαδικασίας όπου πρέπει να ληφθούν αμοιβαία αποκλειόμενες αποφάσεις (XOR-split) και σε σημεία όπου εναλλακτικές ροές ενώνονται (XOR-join)
  - *XOR-split* → ακολουθεί **ένα μόνο** από τα εξερχόμενα μονοπάτια
  - *XOR-join* → συνεχίζει με την εκτέλεση της επόμενης δραστηριότητας όταν η εκτέλεση των δραστηριοτήτων **μιας μόνο** από τις εισερχόμενες ροές έχει ολοκληρωθεί



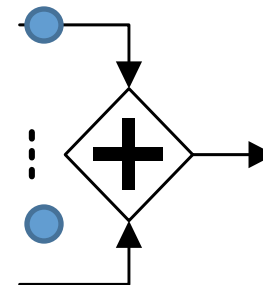
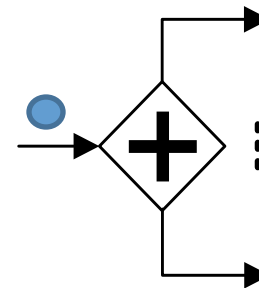
# Η πύλη OR

- Μια πύλη OR παρέχει ένα μηχανισμό για τη δημιουργία και το συγχρονισμό η παράλληλων ροών από  $n$  παράλληλες ροές
  - *OR-split* → ακολουθεί **ένα ή περισσότερα** μονοπάτια ανάλογα με τις συνθήκες που ικανοποιούνται
  - *OR-join* → συνεχίζει την εκτέλεση της διαδικασίας όταν **όλες οι ενεργές εισερχόμενες ροές** ολοκληρώσουν την εκτέλεση των σχετικών δραστηριοτήτων



# Η πύλη AND

- Μια πύλη AND παρέχει ένα μηχανισμό για τη δημιουργία και το συγχρονισμό «παράλληλων» ροών
  - **AND-split** → ακολουθούνται όλα τα εξερχόμενα μονοπάτια
  - **AND-join** → συνεχίζει με την εκτέλεση της επόμενης δραστηριότητας όταν η εκτέλεση των δραστηριοτήτων όλων των εισερχόμενων ροών έχει ολοκληρωθεί



# Αντικείμενα σύνδεσης

- **Ροή:** δείχνει τη σειρά εκτέλεσης των βημάτων της διαδικασίας
- **Ροή μηνυμάτων:** δείχνει τη ροή μηνυμάτων / εγγράφων ανάμεσα σε δύο φορείς
- **Σύνδεσμος:** χρησιμοποιείται για να συσχετίζει πληροφορίες με δραστηριότητες και γεγονότα

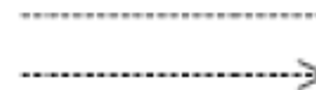
Ροή (Sequence Flow)



Ροή Μηνυμάτων (Message Flow)

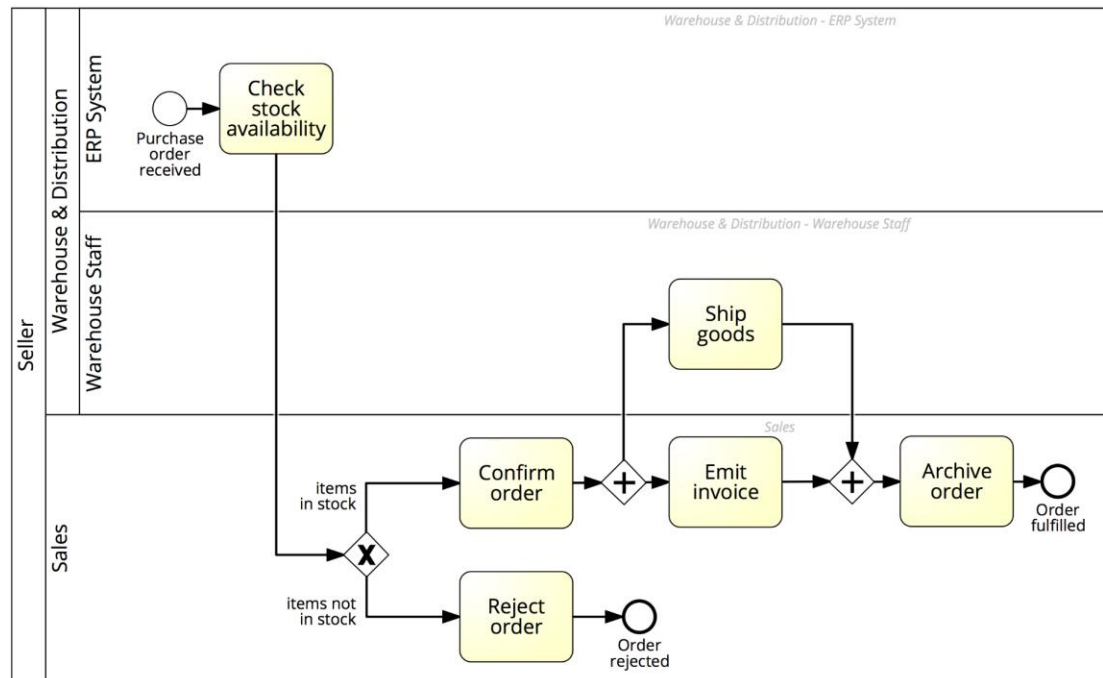


Σύνδεσμος (Association)



- Ενότητες (pools): ανεξάρτητες οργανωτικές οντότητες
- Υποενότητες (lanes): πόροι που βρίσκονται στον ίδιο οργανισμό και κάνουν χρήση κοινών συστημάτων

Παραγγελία -  
Πληρωμή,  
χρήση  
υποενοτήτων



- Τα επιχειρησιακά αντικείμενα:
  - Είναι αντικείμενα που η κατάσταση τους μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της διαδικασίας
  - Μπορεί να είναι έντυπη ή ηλεκτρονική πληροφορία
  - Παραδείγματα: παραγγελία, κείμενο συμβουλευτικής (consulting) προς πελάτη

**ΑΣΚΗΣΗ 4<sup>η</sup>:** Εντοπίστε στο Εθνικό Μητρώο Διοικητικών Διαδικασιών τη διαδικασία «930246 Εγκεκριμένο ψηφιακό πιστοποιητικό ηλεκτρονικής υπογραφής από την ΑΠΕΔ»

1. Τι είναι η ΑΠΕΔ που αναφέρεται στη συγκεκριμένη διοικητική διαδικασία;
2. Τι αφορά η συγκεκριμένη διοικητική διαδικασία;
3. Εξάγετε το διάγραμμα BPMN της διαδικασίας σε μορφή pdf.
4. Εξάγετε το διάγραμμα BPMN σε μορφή SVG. Τι είδους αρχείο είναι αυτό και με ποιο πρόγραμμα μπορεί να ανοίξει;
5. Εξάγετε το διάγραμμα BPMN σε μορφή XML. Ανοίξτε το αρχείο με το online εργαλείο <https://bpmn.io/>



# Λύση 4<sup>ης</sup> άσκησης (1/2)

## 1. Τι είναι η ΑΠΕΔ που αναφέρεται στη συγκεκριμένη διοικητική διαδικασία;

ΑΠΕΔ είναι η Αρχή Πιστοποίησης Ελληνικού Δημοσίου, περισσότερες πληροφορίες υπάρχουν στο <https://aped.gov.gr/>

## 2. Τι αφορά η συγκεκριμένη διοικητική διαδικασία;

Επίσκεψη του <https://mitos.gov.gr> εντοπισμός με αναζήτηση του [https://mitos.gov.gr/index.php/ΔΔ:Εγκεκρίμενο\\_ψηφιακό\\_πιστοποιητικό\\_ηλεκτρονικής\\_υπογραφής\\_από\\_την\\_ΑΠΕΔ](https://mitos.gov.gr/index.php/ΔΔ:Εγκεκρίμενο_ψηφιακό_πιστοποιητικό_ηλεκτρονικής_υπογραφής_από_την_ΑΠΕΔ)

Στην περιγραφή αναφέρει: Η διαδικασία αφορά στις ενέργειες τις οποίες θα πρέπει να κάνει ο πολίτης ώστε να εκδοθεί από την Αρχή Πιστοποίησης Ελληνικού Δημοσίου (ΑΠΕΔ) ψηφιακό πιστοποιητικό το οποίο χρησιμοποιείται για την χρήση ψηφιακής (ηλεκτρονικής) υπογραφής.

## 3. Εξάγετε το διάγραμμα BPMN της διαδικασίας σε μορφή pdf.

Διάγραμμα Διαδικασίας → Βήματα → Λήψη → Λήψη pdf

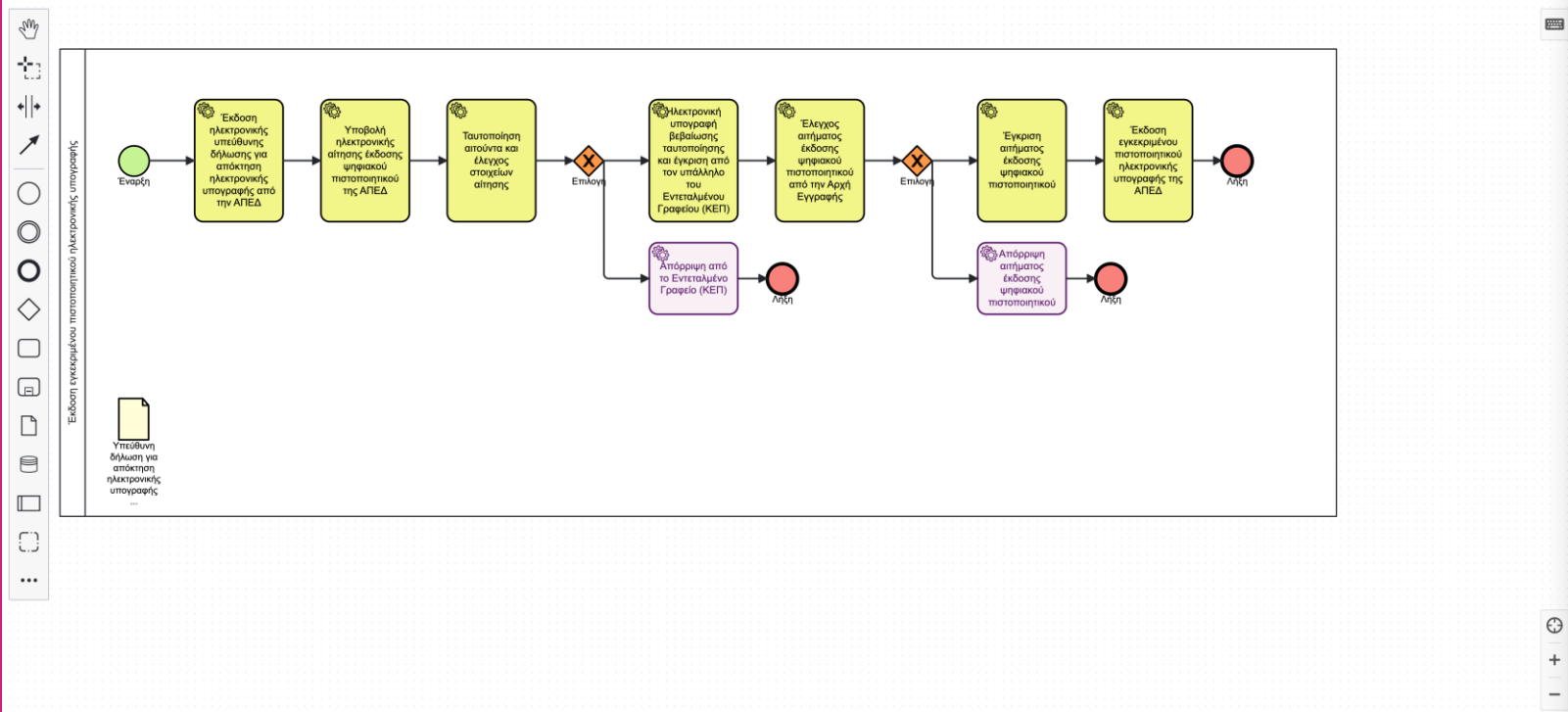
## 4. Εξάγετε το διάγραμμα BPMN σε μορφή SVG. Τι είδους αρχείο είναι αυτό και με ποιο πρόγραμμα μπορεί να ανοίξει;

Ομοίως με το προηγούμενο, Διάγραμμα Διαδικασίας → Βήματα → Λήψη → Λήψη SVG  
Τα αρχεία SVG (Scalable Vector Graphics) είναι αρχεία διανυσματικών γραφικών που επιτρέπουν μεγέθυνση χωρίς υποβάθμιση ποιότητας και μπορούν να ανοίξουν με έναν browser όπως το Google Chrome ή το Microsoft Edge καθώς και με εξειδικευμένα λογισμικά επεξεργασίας τους (π.χ. Inkscape, Gimp)

# Λύση 4<sup>ης</sup> άσκησης (2/2)

5. Εξάγετε το διάγραμμα BPMN σε μορφή XML. Ανοίξτε το αρχείο με το online εργαλείο <https://bpmn.io/>

Άνοιγμα του αρχείου XML στο <https://bpmn.io/> με την επιλογή Try Online → Open a DMN diagram



# Βιβλιογραφία, πηγές

- Valacich J.S., George J.F., Hoffer J.A. (2014). Ανάλυση και σχεδίαση πληροφοριακών συστημάτων, Εκδόσεις Τζιόλα, 5η έκδοση, ISBN: 978-960-418-449-1 (κεφάλαιο 6)
- <https://online.visual-paradigm.com/knowledge/software-design/gane-sarson-dfd-tutorial>
- <https://www.signavio.com/bpmn-introductory-guide/>