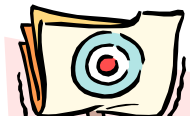




**HY351:**  
**Ανάλυση και Σχεδίαση Πληροφοριακών Συστημάτων**  
Information Systems Analysis and Design



## Καθορισμός των Απαιτήσεων (Requirements Determination)



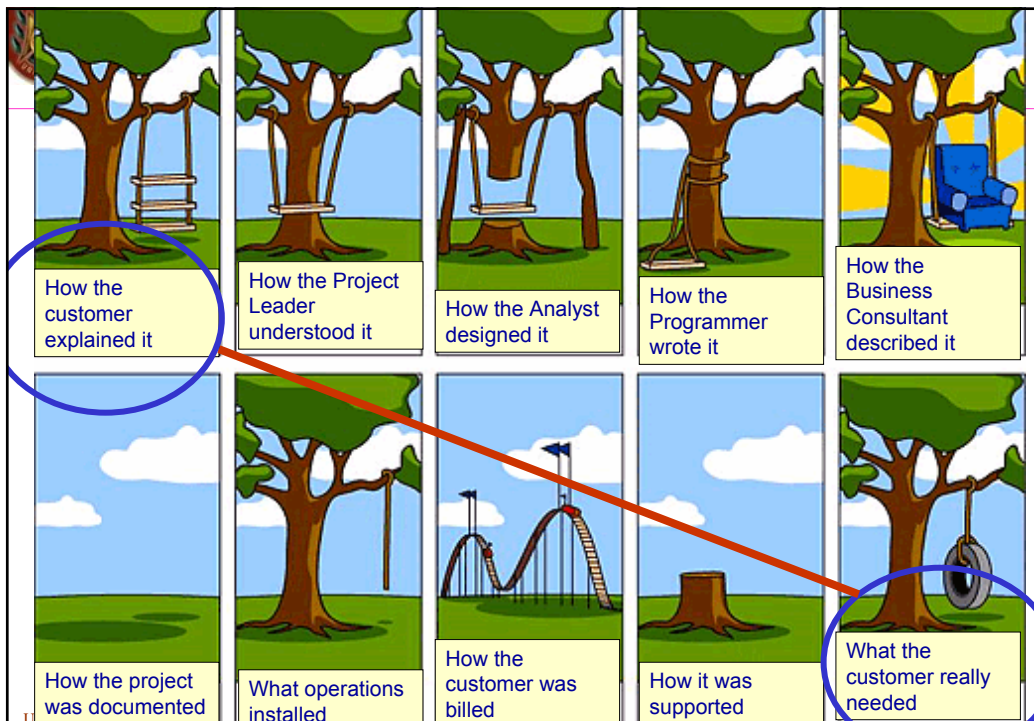
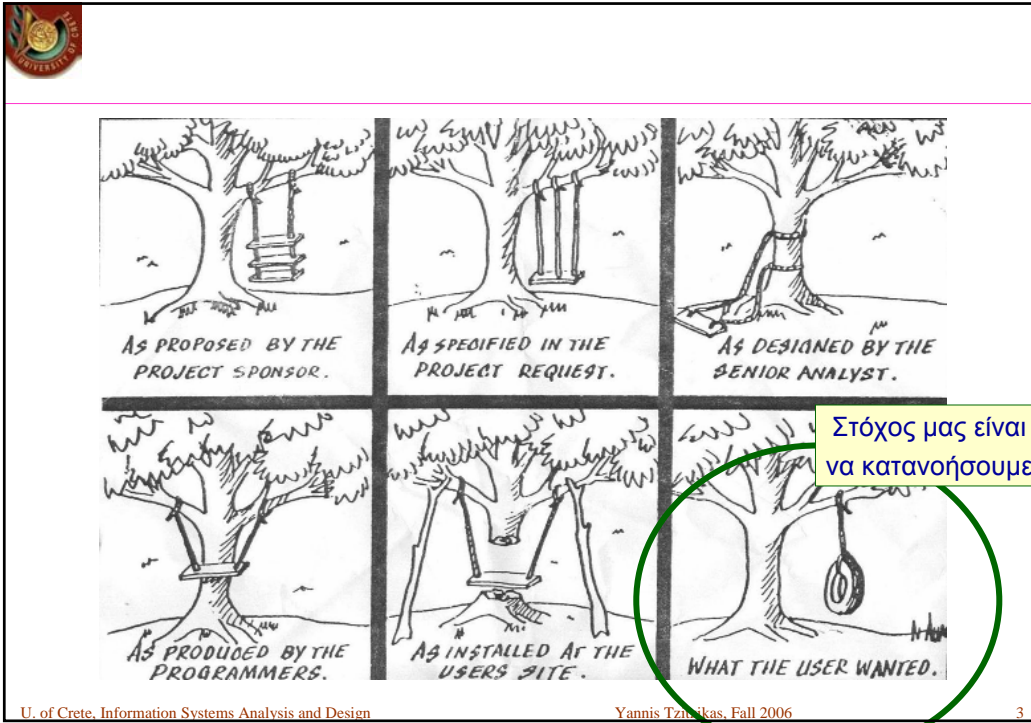
Γιάννης Τζιτζίκας

Διάλεξη : 6α  
Ημερομηνία : 30-10-2006  
Θέμα :



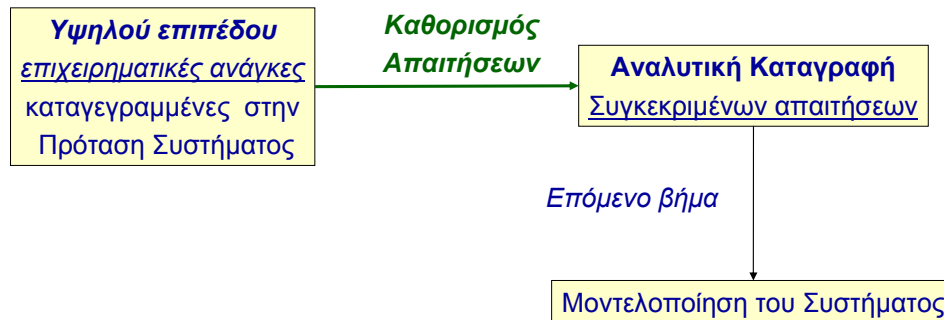
## Διάρθρωση

- Τι είναι ο Καθορισμός Απαιτήσεων;
- Τι είναι «Απαίτηση»;
- Λειτουργικές και Μη-Λειτουργικές Απαιτήσεις
  - Functional and Nonfunctional Requirements (FR and NFR)
- Ποιος, πως και πότε καθορίζει τις απαιτήσεις?
- Το Έγγραφο Περιγραφής Απαιτήσεων
  - The Requirements Specification Document
- Τις μας συστήνει να κάνουμε η Αντικειμενοστρεφής Ανάλυση και Σχεδίαση;





## Καθορισμός Απαιτήσεων



### Σχόλια

- Δεν υπάρχει ξεκάθαρη διαχωριστική γραμμή μεταξύ ανάλυσης και σχεδίασης
- Ανάλυση ~ το πρώτο βήμα της Σχεδίασης



## Τι είναι η «Απαίτηση»:

- Απαίτηση είναι μια δήλωση του τι το σύστημα πρέπει να κάνει
  - Requirement is a statement of what a system must do.
- Οι απαιτήσεις αρχικά περιγράφονται από τη σκοπιά της επιχείρησης (και όχι την τεχνική)
- Κατόπιν προσθέτονται και τεχνικές απαιτήσεις (που αλλιώς λέγονται «απαιτήσεις συστήματος»
  - “system requirements”
- Οι απαιτήσεις συχνά αποτελούν μια μορφή **συμβολαίου** μεταξύ πελατών και κατασκευαστών
  - Εξαίρεση: εύκαμπτες μεθοδολογίες ανάπτυξης.



## Λειτουργικές και Μη-Λειτουργικές Απαιτήσεις (ΛΑ & ΜΛΑ) (Functional and Non-Functional Requirements)

- **Λειτουργικές Απαιτήσεις (ΛΑ) Functional Requirements (FR)**
  - Περιγράφουν **τι πρέπει να κάνει** το σύστημα (π.χ. ως συναρτήσεις που λαμβάνουν είσοδο και δίδουν έξοδο)
- **Μη-Λειτουργικές Απαιτήσεις (ΜΛΑ)**
  - Περιγράφουν **ιδιότητες** του συστήματος που συνήθως εκφράζονται βάσει χαρακτηριστικών της μορφής:
    - Απόδοση (performance)
    - Χρησιμότητα (usability)
    - Ασφάλεια (security)
    - Νομιμότητα (legislative)
    - Ιδιωτικότητα (privacy)
  - Με άλλα λόγια: περιγράφουν το **πώς** (ή το **πόσο καλά**) το σύστημα θα υποστηρίξει τις λειτουργικές απαιτήσεις
  - Μπορούμε να τις θεωρήσουμε ως «**περιορισμούς**» που περιορίζουν τους τρόπους με τους οποίους θα μπορούσαμε να πραγματοποιήσουμε τις λειτουργικές απαιτήσεις.



## Χωρίστε τις παρακάτω Απαιτήσεις σε ΛΑ και ΜΛΑ

- *Ο χρόνος απόκρισης του συστήματος δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 3 δευτερόλεπτα*
- *Το σύστημα πρέπει να μπορεί να ενοποιηθεί με το υπάρχον*
- *Τα προσωπικά στοιχεία των πελατών πρέπει να προστατεύονται.*
- *Να αποθηκεύει τα στοιχεία των πελατών*
- *Να τυπώνει συγκεντρωτικές αναφορές*
- *Το σύστημα πρέπει να λειτουργεί αδιάλειπτα (όλο το χρόνο)*
- *Να τυπώνει αποδείξεις*
- *Μόνο οι διευθυντές πρέπει να έχουν πρόσβαση τους μισθούς*
- *Το σύστημα πρέπει συμμορφώνεται με τα πρότυπα της βιομηχανίας*
- *Το σύστημα πρέπει να μπορεί να υποστηρίξει πολλές φυσικές γλώσσες*



## ΛΑ

- Να αποθηκεύει τα στοιχεία των πελατών
- Να τυπώνει συγκεντρωτικές αναφορές
- Να τυπώνει αποδείξεις

## ΜΛΑ

- Ο χρόνο απόκρισης του συστήματος δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 3 δευτερόλεπτα
- Το σύστημα πρέπει να λειτουργεί αδιάλειπτα (όλο το χρόνο)
- Μόνο οι διευθυντές πρέπει να έχουν πρόσβαση τους μισθούς
- Το σύστημα πρέπει συμμορφώνεται με τα πρότυπα της βιομηχανίας
- Το σύστημα πρέπει να μπορεί να ενοποιηθεί με το υπάρχον
- Το σύστημα πρέπει να μπορεί να υποστηρίξει πολλές φυσικές γλώσσες
- Τα προσωπικά στοιχεία των πελατών πρέπει να προστατεύονται.



## Οι Μη Λειτουργικές απαιτήσεις ~ Χαρακτηριστικά Λογισμικού

- **Ορθότητα (Correctness)**
  - Ένα πρόγραμμα είναι *λειτουργικά ορθό* όταν συμπεριφέρεται σύμφωνα με τις καταγεγραμμένες λειτουργικές απαιτήσεις.
- **Αξιοπιστία (Reliability)**
  - Το λογισμικό θα πρέπει να μην προκαλεί φυσική ή οικονομική καταστροφή στην περίπτωση λάθους. (Η πιθανότητα το λογισμικό να συμπεριφέρεται σωστά σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα)
- **Αποδοτικότητα (Performance)**
  - Το πρόγραμμα δεν θα πρέπει να κάνει αλόγιστη χρήση των πόρων του συστήματος
- **Ευχρηστία (Usability)**
  - Το λογισμικό πρέπει να επικοινωνεί καλά με το χρήστη.



## Οι Μη Λειτουργικές απαιτήσεις ~ Χαρακτηριστικά Λογισμικού

- **Ευελιξία – Δυνατότητα Συντήρησης (Maintainability)**
  - Εύκολη εξέλιξη του συστήματος σε περίπτωση αλλαγής των απαιτήσεων
- **Επαληθευσιμότητα (Verifiability)**
  - Εύκολη επαλήθευση της ορθής λειτουργίας του συστήματος (π.χ. η λειτουργική ορθότητα, ή η απόδοση πρέπει να μπορούν να ελεγχθούν με χρήση προσομοίωσης, ή μέσω τυπικών μεθόδων)
- **Δυνατότητα Επαναχρησιμοποίησης (Reusability)**
  - Δυνατότητα χρήσης του για την ανάπτυξη άλλων εφαρμογών.
- **Φορητότητα (Portability)**
  - Δυνατότητα εκτέλεσης του προγράμματος σε διαφορετικά περιβάλλοντα (λειτουργικά συστήματα, βάσεις δεδομένων).



## Μια άλλη κατηγοριοποίηση των ΜΛΑ (Another categorization of NFR)

- **Επιχειρησιακές (Operational)**
  - Σχετίζονται με το φυσικό και τεχνικό περιβάλλον στο οποίο θα λειτουργήσει το σύστημα
- **Απόδοσης (Performance)**
  - Σχετίζονται με την Ταχύτητα, χωρητικότητα/αξιότητα (capacity), αξιοπιστία (reliability)
- **Ασφάλειας**
- **Πολιτιστικές και Πολιτικές (Cultural and Political)**
  - Παράγοντες κουλτούρας, πολιτικής και νομοθεσίας που επηρεάζουν το σύστημα



## Η Σπουδαιότητα και η Δυσκολία των ΜΛΑ

Έχουν αντίκτυπο στις σχεδιαστικές αποφάσεις που αφορούν κυρίως την σχεδίαση του φυσικού επιπέδου

### Παραδείγματα

- Η επιλογή του Συστήματος Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων
- Αρχιτεκτονική για Ασφάλεια

- Δύσκολα μοντελοποιούνται
- Συχνά διατυπώνονται άτυπα και ασαφώς
- Δύσκολα μπορούμε να ελέγξουμε την ικανοποίησή τους πριν την παράδοση του συστήματος στον πελάτη



## Επιθυμητές Ιδιότητες Περιγραφής Απαιτήσεων (αμφότερων ΛΑ και ΜΛΑ)

- Ορθότητα
  - Πρέπει να επικυρώνονται από τον πελάτη και την ομάδα έργου
- Συνέπεια
  - Δεν πρέπει να υπάρχουν αντιφάσεις (χρήστες <10, χρήστες <100)
- Πληρότητα
- Δυνατότητα Πραγμάτωσης (Επιτευξιμότητα)
- Δυνατότητα Ελέγχου Επίτευξης (Επαληθευσιμότητα)
  - Πρέπει να μπορούμε να ελέγξουμε την επίτευξη μιας απαίτησης
- Δυνατότητα Εξιχνίασης (Ιχνηλασιμότητα) (traceability)
  - Πρέπει να μπορούμε να εντοπίζονται εύκολα τις επιχειρηματικές ανάγκες που οδήγησαν στον προσδιορισμό της κάθε απαίτησης



***Οι ΜΛΑ πρέπει να είναι μετρήσιμες!***  
***(NFRs should be measurable!)***

Πρέπει να μπορούμε να μετρήσουμε το βαθμό  
ικανοποίησης κάθε ΜΛΑ



**Παραδείγματα διατύπωσης μετρήσιμων μη-  
λειτουργικών απαιτήσεων (1/6)**

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Το σύστημα πρέπει να παρέχει απόκριση <i>πραγματικού χρόνου</i></li><li>• Το σύστημα πρέπει να κάνει <i>καλή διαχείριση του αποθηκευτικού χώρου</i></li><li>• Το σύστημα πρέπει είναι μπορεί να <i>διεκπεραιώσει πολλές δοσοληψίες ταυτόχρονα</i></li><li>• Το σύστημα πρέπει να μπορεί να <i>εξυπηρετεί αποδοτικά πολλούς χρήστες ταυτόχρονα</i></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Το σύστημα πρέπει να αποκρίνεται σε 2 δευτερόλεπτα το πολύ<ul style="list-style-type: none"><li>– hardware = ..., συνθήκες χρήσης=..</li></ul></li><li>• Ο χώρος στο δίσκο για έναν πελάτη δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 200 bytes</li><li>• Το σύστημα πρέπει είναι μπορεί να <i>διεκπεραιώσει τουλάχιστον 100 δοσοληψίες ταυτόχρονα</i></li><li>• Ο χρόνος απόκρισης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 2 δεύτερα ακόμα και αν έχουμε 20 ταυτόχρονους χρήστες</li></ul> |
|---|--|





## Παραδείγματα διατύπωσης μετρήσιμων μη-λειτουργικών απαιτήσεων (2/6)

- Η εκμάθηση του τρόπου χειρισμού του συστήματος από τους εργαζομένους της επιχείρησης πρέπει να είναι εφικτή και γρήγορη.
- Το σύστημα πρέπει να είναι φιλικό στη χρήση

- Η εκμάθηση του συστήματος δεν πρέπει να απαιτήσει πάνω από 4 ώρες εκπαίδευση
- Κάθε οθόνη πρέπει να έχει παράθυρο βοήθειας
- κατά την παραγγελιοληψία ο χρήστης αντί να πληκτρολογεί πρέπει να μπορεί να επιλέξει τον τύπο του προϊόντος, καθώς και την χώρα/πόλη αποστολής από προκαθορισμένες λίστες.
- Το σύστημα δεν πρέπει να επιτρέπει την εισαγωγή στοιχείων που δεν ικανοποιούν τον τύπο των αντίστοιχων πεδίων



## Παραδείγματα διατύπωσης μετρήσιμων μη-λειτουργικών απαιτήσεων (3/6)

- Το σύστημα πρέπει να είναι *εύρωστο* (robust)

- Το ποσοστό των συμβάντων που έχουν σαν αποτέλεσμα την πτώση (διακοπή ομαλής λειτουργίας) του συστήματος δεν πρέπει να υπερβαίνει το 2%
- Ο χρόνος επανεκκίνησης του συστήματος μετά από οποιαδήποτε διακοπή δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 3 λεπτά
- Το σύστημα πρέπει να κάνει αυτόματη επανεκκίνηση μετά από πτώση



## Παραδείγματα διατύπωσης μετρήσιμων μη-λειτουργικών απαιτήσεων (4/6)

- Το σύστημα πρέπει να είναι αξιόπιστο
- Το σύστημα πρέπει να είναι μεταφέσιμο (portable) σε άλλες πλατφόρμες

- Το σύστημα δεν πρέπει να καταρρέει πάνω από 2 φορές το χρόνο
- Ο μέσος χρόνος μεταξύ 2 καταρρεύσεων πρέπει να είναι τουλάχιστον 4 μήνες
- Το σύστημα πρέπει να κρατά αντίγραφα ασφαλείας
- Ο ποσοστό των γραμμών κώδικα που εξαρτώνται από την πλατφόρμα υλοποίησης δεν πρέπει να υπερβαίνει το 4%



## Παραδείγματα διατύπωσης μετρήσιμων μη-λειτουργικών απαιτήσεων (5/6)

- Το σύστημα πρέπει να είναι ασφαλές

- Κάθε χρήστης πρέπει να έχει όνομα εισόδου και κωδικό πρόσβασης
- Η επικοινωνία πρέπει να είναι κρυπτογραφημένη (RSA)
- Αν το (ATM) σύστημα δεν μπορεί να επικοινωνήσει με τον υπολογιστή της τράπεζας, τότε πρέπει να διακόπτεται αμέσως η λειτουργία του



## Παραδείγματα διατύπωσης μετρήσιμων μη-λειτουργικών απαιτήσεων σχετικές με Χρηστικότητα (Usability) (6/6)

- The product shall be easy for 11 year-old children to use.
- The product shall help the user to avoid making mistakes.
- The product shall make the users want to use it.
- The product shall be used by people with no training, and possibly no understanding of English.
- [An agreed percentage, say 90%] of a test panel of 11 year olds shall be able to successfully complete [list of tasks] within [specified time]
- One month's use of the product shall result in a total error rate of less than [an agreed percentage, say 2%]
- An anonymous survey shall show that [an agreed percentage, say 75%] of the users are regularly using the product after [an agreed time] familiarization period.

*Taken fro Volere Specification Template*



## (σχετικά με ευρωστία και αξιοπιστία) Τύποι Σφαλμάτων

- **Μόνιμα (permanent)**
  - Επέρχονται (εμφανίζονται) σε κάθε είσοδο (with all inputs)
- **Transient**
  - Συμβαίνουν με συγκεκριμένες εισόδους
- **Μη-Ανανήψιμα (Unrecoverable)**
  - Η ανθρώπινη παρέμβαση είναι απαραίτητη για την ανάνηψη (recovery) του συστήματος
- **Ανανήψιμα (Recoverable)**
  - Το σύστημα μπορεί να ανανήψει από μόνο του
- **Φθοροποιιά (Corrupting)**
  - Τα δεδομένα μπορούν να φθαρούν
- **Μη-Φθοροποιιά**
  - Η ακεραιότητα (integrity) των δεδομένων διατηρείται



## Άλλες συμβουλές για τη γλωσσική διατύπωση των ΜΛΑ

- Αποφυγή λέξεων και φράσεων όπως:
  - αρκετά, πολλά, γρήγορα, επαρκές, εφικτό, όσο γίνεται, αποτελεσματικό, φιλικό προς το χρήστη, αξιόπιστο, εύρωστο, μεταφέρσιμο.
- Συντομία προτάσεων
- Ομοιομορφία προτάσεων
  - Ο γραμματέας θα μπορεί να ...
  - Ο πελάτης θα μπορεί να ..
  - Ο υπεύθυνος παραγωγής θα μπορεί να ...



## Ποιος ορίζει τις απαιτήσεις;

**Πελάτες και Κατασκευαστές (αναλυτές)  
αμφότεροι είναι υπεύθυνοι για αυτό**





## Πως και πότε ορίζονται οι απαιτήσεις:

- Είναι μια **επαναληπτική (iterative)** και **συνεχής (ongoing)** διαδικασία
- Αρχικά χρησιμοποιούμε **τεχνικές συλλογής απαιτήσεων (requirements-gathering techniques)**
  - (τι οποίες θα περιγράψουμε αργότερα)
- Εν συνεχεία, τις **επικυρώνουμε (verify)**, τις **εκλεπύνουμε (refine)**, **τροποποιούμε (modify)**, **συμπληρώνουμε (complete)**, και **ιεραρχούμε (prioritize)**.
- Σε κάθε χρονική στιγμή, το **Έγγραφο Απαιτήσεων** πρέπει να αντανακλά την **τρέχουσα κατάσταση**

### Προσοχή

- **Οι αλλαγές** πρέπει να γίνονται με **προσοχή** (δεν πρέπει να ξεφύγουμε πέραν τις εμβέλειας του συστήματος)



## Σε ποια μορφή τις εκφράζουμε;

Υπάρχουν πολλές μορφές:

- Φυσική Γλώσσα
- Διαγράμματα Ροής Δεδομένων
- Διαγράμματα Warnier
- SADT
- Διαγράμματα UML
- Τυπικές μέθοδοι
- ..



Που τις καταγράφουμε;

που τις καταγράφουμε;

Έγγραφο Περιγραφής Απαιτήσεων  
(Requirements Definition (Specification) Document)



Έγγραφο Περιγραφής Απαιτήσεων  
(Requirements Definition (Specification) Document)

Έγγραφο Απαιτήσεων

Μια αναφορά που

- καταγράφει όλες τις ΛΑ και ΜΛΑ
- τις αριθμεί και τις ομαδοποιεί σε ΛΑ και ΜΛΑ
- ενδεχομένως τις ομαδοποιεί και ανάλογα με τη λειτουργία ή τον τύπο των ΜΛΑ
- τις διαβαθμίζει ανάλογα με την προτεραιότητά της (Υψηλή, Μέτρια, Χαμηλή)
- ενδεχομένως τις μαρκάρει με τον αριθμό έκδοσης (*release number*) που (σύμφωνα με το πρόγραμμα του έργου) θα τις πραγματοποιήσει

Θυμηθείτε τους **MoSCoW rules (Must Should Could Want)** (μάθημα 5ο)



## Παράδειγμα: *Κειμενογράφος*

### Γ. Λειτουργικές Απαιτήσεις (ΛΑ)

#### 1. Εκτύπωση

- 1.1. Ο χρήστης θα μπορεί να επιλέγει τις προς εκτύπωση σελίδες
- 1.2. Ο χρήστης θα μπορεί να βλέπει μια προεπισκόπηση πριν εκτυπώσει
- 1.3. Ο χρήστης θα μπορεί να αλλάζει τα περιθώρια, τον τύπο χαρτιού και τον προσανατολισμό της σελίδας

#### 2. Ορθογραφικός έλεγχος

- 2.1. Το σύστημα πρέπει να έχει μια κατάσταση λειτουργίας στην οποία να ελέγχεται η ορθογραφία
  - 2.1.1. Κατάσταση 1 (χειροκίνητη): Ο χρήστης θα ενεργοποιεί τον ορθογραφικό έλεγχο και το σύστημα θα μεταβαίνει στην πρώτη λανθασμένη λέξη
  - 2.1.2. Κατάσταση 2 (αυτόματη): Ο ορθογραφικός έλεγχος θα γίνεται καθώς ο χρήστης πληκτρολογεί. Στην περίπτωση λάθους το σφάλμα θα υπογραμμίζεται.
- 2.2. Ο χρήστης θα μπορεί να προσθέτει νέες λέξεις στο λεξικό
- 2.3. Ο χρήστης μπορεί να μαρκάρει μια λανθασμένη λέξη ως αποδεκτή χωρίς να είναι υποχρεωμένος να την προσθέσει στο λεξικό.



## Παράδειγμα: *Κειμενογράφος*

### Δ. Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις (ΜΛΑ)

#### 1. Επιχειρησιακές

- 1.1. Το σύστημα θα μπορεί να λειτουργεί σε περιβάλλον Windows και Macintosh
- 1.2. Το σύστημα θα μπορεί να αναγνώσει και να εγγράψει έγγραφα τύπου (.doc, .rtf, .html)
- 1.3. Το σύστημα θα επιτρέπει την εισαγωγή εικόνων (.gif, .jpg, .bmp) σε ένα έγγραφο

#### 2. Επιδόσεων

- 2.1. Ο χρόνος απόκρισης δεν πρέπει ποτέ να υπερβαίνει το 1 δευτερόλεπτο
- 2.2 Το μέγεθος του αποθηκευτικού χώρου στο δίσκο για έναν έγγραφο πρέπει να είναι μικρότερο απ' ό,τι στο Microsoft Word

#### 3. Ασφάλειας

- 3.1. Καμία ιδιαίτερη απαίτηση ασφάλειας δεν προβλέπεται.



## Το έγγραφο μπορεί να περιέχει και ένα Γλωσσάρι

Για αποφυγή *παρερμηνειών* και επίτευξη *σαφήνειας* και *λιτότητας* στο κείμενο  
(συνήθως έχει τη μορφή πίνακα)

Παράδειγμα  
Γλωσσαρίου για  
μια εφαρμογή  
ηλεκτρονικής

Term	definition
bonus campaign	A special series of activities, conducted within a <i>campaign</i> , to additionally entice <i>supporters</i> to buy the campaign <i>tickets</i> . Typical examples are giving free tickets for bulk or early buying or for attracting new supporters. A particular kind of bonus campaign can be used in many campaigns.
campaign	A government approved and carefully planned series of activities which are intended to achieve a <i>lottery</i> objective.
draw	An act of randomly choosing a particular <i>lottery ticket</i> as a winning ticket.
lottery	A funds raising game of chance, organized by the charity in order to make money, in which people ( <i>supporters</i> ) buy numbered <i>tickets</i> to have a chance of winning a <i>prize</i> if their number is chosen in a <i>draw</i> .
placement	Acquisition of one or more <i>lottery tickets</i> by a <i>supporter</i> during <i>telemarketing</i> . The placement is paid by a supporter with a credit card.



## Πρότυπα (templates) για το Έγγραφο Απαιτήσεων

Υπάρχουν πολλά. Μερικά παραδείγματα:

- Volere Requirements Specification Template
  - <http://www.systemsguild.com/GuildSite/Robs/Template.html>
- Adaptable Process Model Software Requirements Specification
  - <http://www.rspa.com/docs/Reqmspec.html>
- IEEE Standard for SRS

Άλλα:

- Η πρότυπο αναφοράς που θα σας δοθεί.
- FASTAXON requirements document





## Τι μας προτείνει η Αντικειμενοστρεφής Μεθοδολογία Ανάλυσης και Σχεδίασης:

- Έναρξη με **Περιπτώσεις Χρήσης (Use Cases)**
  - ~ Σενάρια από τα οποία μπορούμε να συνάγουμε τις ΛΑ και τις ΜΛΑ
    - Τα σενάρια αυτά μπορεί να περιγράψουν επιθυμητές και ανεπιθύμητες ακολουθίες συμβάντων (γεγονότων)
- Εν συνεχεία, μοντελοποίηση με διαγράμματα της UML



## Πηγές

- **Systems Analysis and Design with UML Version 2.0** (2nd edition) by A. Dennis, B. Haley Wixom, D. Tegarden, Wiley, 2005. CHAPTER 5
- **Requirements Analysis and System Design** (2nd edition) by Leszek A. Maciaszek, Addison Wesley, 2005, [Chapter 2](#)



**HY351:**  
**Ανάλυση και Σχεδίαση Πληροφοριακών Συστημάτων**  
Information Systems Analysis and Design



## Συλλογή Απαιτήσεων (Requirements Gathering)



Γιάννης Τζιτζίκας

Διάλεξη : 6β  
Ημερομηνία : 30-10-2006  
Θέμα :



## Διάρθρωση

### Τεχνικές Συλλογής Απαιτήσεων

- Συνεντεύξεις (Interview)
- Συνεργατική Ανάπτυξη Εφαρμογής (Joint Application Development)
- Ερωτηματολόγια (Questionnaires)
- Ανάλυση Κειμένων (Document Analysis)
- Προσωπική Παρατήρηση (Observation)



## Συλλογή Απαιτήσεων (Requirements Gathering)

Στόχος:

Ο στόχος της είναι η ουσιαστική κατανόηση των απαιτήσεων του νέου συστήματος

Προκλήσεις:

- 1) Εύρεση των σωστών ανθρώπων
- 2) Συλλογή και ενοποίηση της πληροφορίας

*analyst ~ detective (Sherlock Holmes)*



## Τεχνικές Συλλογής και Εκμείυσης Απαιτήσεων (Requirements Gathering and Elicitation Techniques)

Υπάρχουν 5 γενικές τεχνικές (λεγόμενες και ως “Fact Finding Techniques”):

– Interviews



– Joint Application Development



– Questionnaires



– Document Analysis



– Observation





## Συνεντεύξεις (Interviews)



## Συνεντεύξεις

### Βήματα:

- [1] Επιλογή των προσώπων για συνέντευξη  
(Selecting interviewees)
- [2] Σχεδιασμός των ερωτημάτων της συνέντευξης  
(Designing interview questions)
- [3] Προετοιμασία της συνέντευξης  
(Preparing for the interview)
- [4] Διεξαγωγή της συνέντευξης  
(Conducting the interview)
- [5] Μετά την συνέντευξη  
(Post-interview follow-up)



## [1] Επιλογή των προσώπων για συνέντευξη

- Ανάλογα με τις πληροφορίες που θέλουμε
- Συχνά είναι καλό να συλλέξουμε πληροφορίες από άτομα που έχουν διαφορετικές σκοπιές:
  - Διευθυντές
  - Χρήστες*Ιδανικά, από όλους τους δικαιούχους (stakeholders) του έργου*
- Συνήθως 1-1 (ένας “συνεντευξιαστής” , ένας συνεντευξιαζόμενος)
  - Καμιά φορά 1-πολλοί (αν υπάρχουν χρονικοί περιορισμοί)



## [1] Επιλογή των προσώπων για συνέντευξη

### Δημιουργία χρονοδιαγράμματος συνεντεύξεων

<u>Όνομα</u>	<u>Θέση</u>	<u>Σκοπός Συνέντευξης</u>	<u>Συνάντηση</u>
Manousos	Διευθυντής	Στρατηγικό όραμα για το νέο σύστημα	Mon, Oct 17, 9-10 AM
Maria	Υπεύθυνος Πωλήσεων	Σημερινή κατάσταση/προβλήματα Ιδέες για βελτίωση	Mon, Oct 17, 12-2 PM
Sofia	Δντης Παραγωγής	Πως προγραμματίζεται η παραγωγή;	Mon, Oct 17, 3-4 PM



## [2] Σχεδιασμός των ερωτημάτων της συνέντευξης Τύποι Ερωτημάτων

- **Κλειστά (Closed)**
  - Απαιτούν συγκεκριμένη απάντηση (όπως τα ερωτήματα πολλαπλής επιλογής ή τα προβλήματα αριθμητικής).
- **Ανοιχτά (Open)**
  - Αφήνουν χώρο στον συνεντευξιζόμενο το πει παραπάνω και να αναπτύξει τις απόψεις του
- **Διερευνητικά/Διευκρινιστικά (Probing)**
  - Χρησιμοποιούνται όταν κάποιες από τις απαντήσεις του συνεντευξιζόμενου δεν μας είναι ξεκάθαρες



## [2] Σχεδιασμός των ερωτημάτων της συνέντευξης Τύποι Ερωτημάτων: Παραδείγματα

- **Κλειστά**
  - Πόσες παραγγελίες λαμβάνετε ημερησίως?
  - Πόσους πελάτες έχετε?
  - Πως κάνουν τις παραγγελίες οι πελάτες σας?
  - Οι πελάτες κάνουν παράπονα?
- **Ανοιχτά**
  - Ποια είναι τα προβλήματα του υπάρχοντος συστήματος?
  - Πως κατά τη γνώμη σας μπορεί να βελτιωθεί η κατάσταση?
- **Διευκρινιστικά**
  - Μπορείτε να μου δώσετε ένα παράδειγμα?
  - Γιατί αυτό είναι πρόβλημα κατά τη γνώμη σας?
  - Γιατί η λύση X δεν δούλεψε τελικά?
  - Γιατί μια λύση σαν αυτήν εδώ δεν θα είναι καλή?



## Τύποι Συνεντεύξεων

- **Αδόμητη συνέντευξη (Unstructured interview)**
  - Για συλλογή πολύ γενικών πληροφοριών. Συνήθως γίνονται στην αρχή του έργου
- **Δομημένη συνέντευξη (Structured interview)**
  - Για συλλογή πιο συγκεκριμένων πληροφοριών. Συνήθως γίνονται καθώς το έργο εξελίσσεται.

Μια σημαντική συμβουλή:

- **Μη ζητάτε πληροφορίες που μπορείτε να βρείτε μόνοι σας από άλλες πηγές (π.χ. μελετώντας τα έγγραφα του οργανισμού)**



## Σχεδιάζοντας τη σειρά των ερωτημάτων

- Τα ερωτήματα πρέπει να έχουν μια «λογική» σειρά
- Στρατηγικές
  - **Καθοδική** (από Πάνω προς τα Κάτω - top-down)
    - Από τα γενικά ζητήματα προς τα πιο συγκεκριμένα
  - **Ανοδική** (από Κάτω προς τα Πάνω - bottom-up)
    - Από τα συγκεκριμένα ζητήματα προς στα γενικότερα

•Γενικό: Πως μπορούμε να βελτιώσουμε την διεκπεραίωση των παραγγελιών;  
•Μεσαίο: Πως μπορούμε να μειώσουμε τις επιστροφές προϊόντων από τους πελάτες;  
•Ειδικό: Πως μπορούμε να μειώσουμε τα λάθη στην αποστολή προϊόντων;



### [3] Προετοιμασία της συνέντευξης

- Προετοιμασία Πλάνου Συνέντευξης
  - Λίστα ερωτημάτων
  - Προσδοκόμενες απαντήσεις και ερωτήματα συνέχειας
- Ορισμός προτεραιοτήτων για την περίπτωση έλλειψης χρόνου
- Προετοιμασία (ενημέρωση) του συνεντευξιαζομένου για:
  - τον τόπο και χρόνο της συνέντευξης
  - το σκοπό της συνέντευξης
  - τα θέματα της συνέντευξης



### [4] Διεξαγωγή της συνέντευξης

- Δώστε την εντύπωση του αμερόληπτου επαγγελματία
- Καταγράφετε όλες τις πληροφορίες
- Χρησιμοποιήστε μαγνητόφωνο (αν ο συνεντευξιαζόμενος δεν έχει αντίρρηση)
- Βεβαιωθείτε ότι καταλαβαίνετε αυτά που σας λέει
- Διαχωρίστε τα γεγονότα από τις γνώμες
- Δώστε τη ευκαιρία στον συνεντευξιαζόμενο να θέσει ερωτήματα
- Ευχαριστήστε τον συνεντευξιαζόμενο
- Περατώστε την συνέντευξη στον προϋπολογισμένο χρόνο

*Taken from Dennis et al. 2005*





## [4] Διεξαγωγή της συνέντευξης: Συμβουλές

- Don't worry, be happy
- Προσέχετε αυτά που σας λένε
- Συνοψίζετε τα λεγόμενα για να βεβαιωθείτε ότι κατανοείτε αυτά που σας λένε
- Λιτότητα
- Ειλικρίνεια
- Έχετε υπόψη σας τη .. Γλώσσα του Σώματος

*Taken from Dennis et al. 2005*



## [4] Διεξαγωγή της συνέντευξης: Σημεία Προσοχής

- Σε μια συνέντευξη υπάρχουν και παγίδες όπως:
  - Να αγνοηθεί το «προφανές» ή οι ακραίες περιπτώσεις.
    - Μην παραλείψετε να ενημερωθείτε για τις ακραίες περιπτώσεις
  - Να μην γίνει ορθή καταγραφή των απόψεων του συνομιλητή
  - Ανθρώπινος παράγοντας
    - Ο συνεντευξιζόμενος μπορεί να τύχει να είναι καχύποπτος, μη συνεργάσιμος, υπερβολικά ενθουσιώδης ή ακόμα και επιθετικός. Επίσης δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι σε έναν οργανισμό υπάρχουν άτομα με διαφορετικά επίπεδα γνώσεων, εμπειρίες, φιλοδοξίες.



## [5] Μετά τη συνέντευξη (Post-interview follow-up)

- Ετοιμασία Σημειώσεων
- Ετοιμασία Αναφοράς Συνέντευξης
- Εντοπισμός κενών και σχεδιασμός νέων ερωτημάτων



## [5] Μετά τη συνέντευξη : Αναφορά Συνέντευξης (Interview Report)

### ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ

Συνεντευξιαζόμενος \_\_\_\_\_  
Ερευνητής (Interviewer) \_\_\_\_\_  
Ημερομηνία \_\_\_\_\_  
Κύριος Σκοπός:

Σύνοψη της συνέντευξης:

Ανοικτά Ζητήματα:

Αναλυτικές Σημειώσεις:

*Adapted from Dennis et al. 2005*



## Joint Application Development (JAD) (Συνεργατική Ανάπτυξη Εφαρμογής)



## JAD: Joint Application Development

*Είναι ένας ειδικός τύπος συνάντησης ομάδας*

### **Κύρια σημεία:**

- Επιτρέπει στον συντονιστή, τους χρήστες και τους προγραμματιστές (10-20 πρόσωπα) να δουλέψουν μαζί προκειμένου να ορίσουν τις απαιτήσεις του συστήματος
- Μπορεί να μειώσει το «να βγούμε εκτός θέματος» κατά 50%
  - (May reduce scope creep by 50%)
- Αποτρέπει την ορισμό απαιτήσεων που είναι υπερβολικά συγκεκριμένες ή υπερβολικά γενικές (και ασαφείς)



## JAD: Οι βασικοί ρόλοι

### Facilitator (~ μεσολαβητής)

- Προφιλ:
  - Ειδικευμένος στις τεχνικές ανάλυσης και σχεδίασης συστημάτων και στις διαδικασίες ομάδας
- Ρόλος:
  - Καθοδηγεί τη συζήτηση . Δεν έχει το ρόλο του συμμετέχοντα (XXX0)
    - guides the discussion but does not joins it as a participant
  - Ορίζει την ατζέντα, βοηθά την επικοινωνία της ομάδας με το να αποσαφηνίζει την τεχνική ορολογία (ή αργκό), παρατηρεί την ομάδα και βοηθά την επίλυση των ζητημάτων που προκύπτουν

### Scribes (1 ή 2)

- Βοηθούν τον μεσολαβητή (facilitator), κρατούν τα πρακτικά, κάνουν αντίγραφα, κλπ.

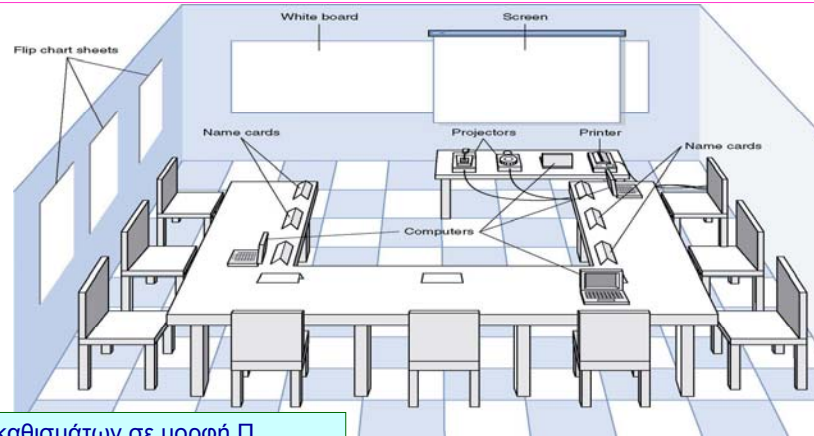


## Μια συνεδρία JAD (The JAD Session)

- Συνήθως διαρκεί 5 με 10 μέρες σε ένα διάστημα 3 εβδομάδων
- Υπάρχει τυπική ατζέντα και διαδικαστικοί κανόνες
- Γίνεται προετοιμασία ερωτημάτων (όπως στις συνεντεύξεις)
- Υπάρχει συνέχεια (Post-session follow-up)
  - Όπως η Αναφορά Συνέντευξης που συντάσσεται στο τέλος μιας συνέντευξης



## Αίθουσα συνάντησης για συνεδρίες (JAD Meeting Room)



- Διαμόρφωση καθισμάτων σε μορφή Π
- Χώρος χωρίς περισπασμούς
- Πίνακας
- Εργαλεία Πρωτοτυποποίησης
- e-JAD (ανταλλαγή ανώνυμων μηνυμάτων)

*Taken from Dennis et al. 2005*



## Τρόποι αντιμετώπισης προβλημάτων στις συνεδρίες (αν έχετε το ρόλο του μεσολαβητή if you are the Facilitator)

- How to reduce domination
  - **contact dominating persons in private during a break**
- How to encourage non-contributors
  - **ask them a standard question you are sure they can answer**
- How to stop side discussions
  - **approach them while you continue playing the role of facilitator (e.g. talking)**
- How to avoid repetitions
  - **if a person keeps returning to the same issue, write his points on the board and whenever he raises the same issue, ask him if there is anything new to add on the board**
- How to avoid fake disagreements
  - **Sometimes persons think they disagree because they just use different names and terms. Clarify the issues.**
- How to manage unresolved conflicts
  - **Ask for criteria that will allow to identify the best alternative.**
- How to manage true conflicts
  - **postpone the discussion and move on (name it “open issue”)**
- Use humor
  - **but in context**



## Ερωτηματολόγια (Questionnaires)



## Ερωτηματολόγια

- Συνήθως χρησιμοποιούνται όταν χρειαζόμαστε πληροφορίες από πολλά άτομα (που συνήθως δεν ανήκουν στον οργανισμό)
- Παραδείγματα τέτοιων περιπτώσεων
  - Από τους πελάτες του οργανισμού
  - Από χρήστες που διαμένουν σε διαφορετικές και απομακρυσμένες γεωγραφικά θέσεις
  - Για ανάπτυξη γενικής χρήσεως λογισμικού (generic software), π.χ. έναν νέο κειμενογράφο, έναν νέο εργαλείο ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, ένα νέο εργαλείο CASE κλπ.
- Μορφές
  - Έντυπα σε χαρτί ερωτηματολόγια
  - Ηλεκτρονικά (μέσω email, φόρμες μέσω Web): γρήγορα, φθηνά και η επεξεργασία των απαντήσεων είναι λιγότερο κοπιαστική



## Ερωτηματολόγια

### Βήματα:

- 1/ Επιλογή των Συμμετεχόντων
  - Κατάλληλα δείγματα του πληθυσμού
- 2/ Σχεδιασμός του Ερωτηματολογίου
  - Προσεκτική επιλογή ερωτημάτων
- 3/ Διαχείριση του Ερωτηματολογίου
  - Προσπάθεια ώστε να πάρουμε όσο το δυνατό περισσότερες απαντήσεις
- 4/ Μετά την λήψη των απαντήσεων
  - Αποστολή αποτελεσμάτων στους συμμετέχοντες



## 2/ Σχεδιασμός του Ερωτηματολογίου

- *Βεβαιωθείτε ότι ξέρετε πως θα αναλύσετε τις απαντήσεις που θα λάβετε*
- *Σχεδιάστε το ερωτηματολόγιο έχοντας αυτό στο μυαλό σας*



## Συμβουλές για Καλό Σχεδιασμό

Αρχίστε με ερωτήματα που να είναι ενδιαφέροντα και όχι «**εκφοβιστικά**»

Ομαδοποιήστε τα ερωτήματα σε νοηματικά ενότητες

Μην τοποθετήσετε τα σημαντικά ερωτήματα στο τέλος του ερωτηματολογίου

Μην υπερφορτώσετε (στριμώξετε) τη σελίδα με πάρα πολλά

Αποφύγετε τη χρήση **ακρωνύμων** και **συντομογραφιών**

Αριθμήστε τα ερωτήματα για να αποφευχθούν συγχύσεις

Πριν στείλετε το ερωτηματολόγιο, δοκιμάστε το πιλοτικά ώστε να εντοπίσετε πιθανά προβλήματα και παρερμηνείες

Επιτρέψτε στους ανταποκρινόμενους να παραμείνουν ανώνυμοι.



## 3/ Διαχείριση του Ερωτηματολογίου

*Πώς μπορούμε να ενθαρρύνουμε τους συμμετέχοντες να συμπληρώσουν και να αποστείλουν το ερωτηματολόγιο;*

Συμβουλές (προερχόμενες από Marketing Research):

- Εξηγήστε γιατί γίνεται αυτή η έρευνα
- Εξηγήστε τον τρόπο με τον οποίο έγινε η επιλογή των συμμετεχόντων
- Ορίστε προθεσμία για την αποστολή των απαντήσεων
- Παρακινήστε τους συμμετέχοντες να απαντήσουν (π.χ. προσφέροντας τους ένα δώρο (στυλό, ..)





## Ανάλυση Εγγράφων (Document Analysis)



## Ανάλυση Εγγράφων

Μπορεί να είναι Δελτία, Αναφορές, Ιστότοποι.  
Παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες για το υπάρχον (χειρογραφικό ή μηχανογραφημένο) Πληροφοριακό Σύστημα

Παραδείγματα:

- Δελτία Παραγγελιών, Τιμολόγια, Αποδείξεις πληρωμών, Λογαριασμοί,
- Προσωπικές κάρτες (Κάρτες Βιβλιοθήκης, Ταυτότητες, Διαβατήρια, Φοιτητικές Ταυτότητες, Κάρτες Προσωπικού, ...)
- Ιατρικά παραπεμπτικά, Εισιτήρια
- Λογιστικά Βιβλία, απολογιστικές αναφορές, ...

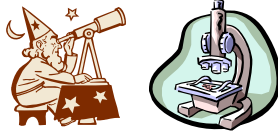
### Μια χρήσιμη συμβουλή

- Είναι καλό να βρούμε και να παρατηρήσουμε συμπληρωμένα έντυπα. Έτσι θα δούμε αν υπάρχουν τμήματα του εντύπου που δεν χρησιμοποιούνται (παραμένουν ή πάντα ασυμπλήρωτα), ή αν αναγράφονται (εκτός των πεδίων του εντύπου) επιπλέον πληροφορίες

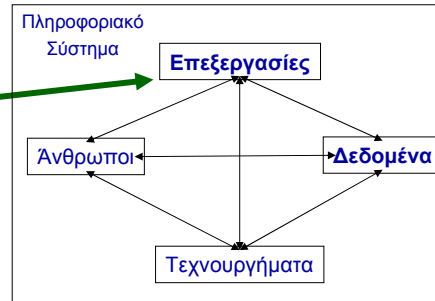




## Παρατήρηση/Παρακολούθηση (Observation)



Επιτόπια παρακολούθηση των επεξεργασιών  
του οργανισμού καθώς διενεργούνται



## Γιατί η παρατήρηση είναι χρήσιμη;

### Πλεονεκτήματα

- Βλέπουμε (ιδίαις όμασι) την πραγματικότητα
  - Αντί να ακούμε τους άλλους να την περιγράφουν
- Οι χρήστες/διευθυντές συχνά δεν θυμούνται όλα όσα κάνουν
  - (θυμάστε πόσες ώρες αφιερώσατε την προηγούμενη εβδομάδα για αυτό το μάθημα;)
  - (θυμάστε πόσες ώρες αφιερώσατε την προηγούμενη εβδομάδα διαβάζοντας/γράφοντας η-μηνύματα;)
- Αποτελεί έναν τρόπο επικύρωσης της ορθότητας των πληροφοριών που έχουν συλλεχθεί με άλλους τρόπους

### Σημεία που Απαιτούν Προσοχή

- Δεν πρέπει όμως να ξεχνάμε ότι η συμπεριφορά των ανθρώπων συχνά **αλλάζει** όταν γνωρίζουν ότι παρακολουθούνται
  - Αυτό παραπέμπει και στην ... Αρχή της Απροσδιοριστίας του Βέρνερ Χάιζενμπεργκ (Werner Heisenberg, 1901-1976), σύμφωνα με την οποία είναι αδύνατο να μετρήσουμε με απεριορίστη ακρίβεια, τη θέση και την ορμή ενός σωματίου ταυτόχρονα.
- Δεν πρέπει να αγνοήσουμε τις **περιοδικές δραστηριότητες**
  - Εβδομαδιαίες, Μηνιαίες, Ετήσιες



## Σύγκριση τεχνικών

	Συνεντεύξεις	JAD	Ερωτημα- λόγια	Ανάλυση Εγγράφων	Παρατήρηση
Πληροφ: για:	Βελτίωση Υπάρχοντος, Νέο	Βελτίωση Υπάρχοντος, Νέο	Βελτίωση Υπάρχοντος.	Υπάρχον	Υπάρχον
Βάθος Πληροφορ.	Υψηλό	Υψηλό	Μέτριο	Χαμηλό	Χαμηλό
Ευρος Πληροφορ	Χαμηλό	Μέτριο	Υψηλό	Υψηλό	Χαμηλό
Ενοποίηση Πληροφορ.	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Συμμετοχή Χρηστών	Μέτρια	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Κόστος	Μέτριο	Χαμηλό- Μέτριο	Χαμηλό	Χαμηλό	Χαμηλό- Μέτριο



## Επιλέγοντας την καταλληλότερη τεχνική

- Συνήθως συνδυασμός των παραπάνω τεχνικών
- Πχ
  - Έναρξη με συνεντεύξεις τους διευθυντές ώστε να πάρουμε τη γενική εικόνα. Κατόπιν συχνά γίνεται ανάλυση των σχετικών κειμένων και πρακτικών του οργανισμού. Ακολουθούν συνεντεύξεις για πιο συγκεκριμένες πληροφορίες
- ***There are five major information gathering techniques that all systems analysts must be able to use: Interviews, JAD, Questionnaires, Document Analysis, and Observation.***
- ***Systems analysts must also know how and when to use each as well as how to combine methods.***



## Πηγές

- **Systems Analysis and Design with UML Version 2.0** (2nd edition) by A. Dennis, B. Haley Wixom, D. Tegarden, Wiley, 2005. CHAPTER 5
- **Systems Analysis and Design**, Kendall & Kendall, Prentice-Hall, 2005. CHAPTER 4 & 5
- **Object-Oriented Systems Analysis and Design Using UML** (2nd edition) by S. Bennett, S. McRobb, R. Farmer, McGraw Hil, 2002, CHAPTER 6
- Joint Application Development :
  - <http://www.carolla.com/wp-jad.htm>
  - <http://www.utexas.edu/hr/is/pubs/jad.html>