

Προδιαγραφές Απαιτήσεων

Γιάννης Σμαραγδάκης

Τα κυριότερα παραδοτέα/προϊόντα μιας διεργασίας ανάπτυξης λογισμικού

- Άρθρωση του προβλήματος, κατανόηση (προδιαγραφές απαιτήσεων)
 - Ποιο πρόβλημα λύνουμε;
- Μορφοποίηση της λύσης (αρχιτεκτονική)
 - Πώς ίσως λύνεται το πρόβλημα
- Αναγωγή της λύσης στην πράξη (σχεδίαση)
 - Πώς θα λύσουμε πράγματι το πρόβλημα;
- Υλοποίηση της λύσης (συγγραφή κώδικα)
- Εκτίμηση (ανάλυση/δοκιμασία - testing)

Ή μήπως άλλη σειρά;

- Άρθρωση του προβλήματος, κατανόηση (προδιαγραφές απαιτήσεων)
 - Ποιο πρόβλημα λύνουμε;
- Εκτίμηση (ανάλυση/δοκιμασία - testing)
- Μορφοποίηση της λύσης (αρχιτεκτονική)
 - Πώς ίσως λύνεται το πρόβλημα
- Αναγωγή της λύσης στην πράξη (σχεδίαση)
 - Πώς θα λύσουμε πράγματι το πρόβλημα;
- Υλοποίηση της λύσης (συγγραφή κώδικα)

Προδιαγραφές Απαιτήσεων

Γιατί προδιαγράφουμε απαιτήσεις;

- Αποσαφηνίζονται οι ανάγκες πριν αρχίσει η σχεδίαση
 - ο πελάτης ξέρει τι θέλει αλλά συνήθως δεν ξέρει τι είναι εφικτό
- Αποσαφηνίζεται η λειτουργικότητα που θα παρέχεται
- Αποσαφηνίζεται ο χειρισμός ανεπιθύμητων περιστάσεων
- Προδιαγράφονται μη-λειτουργικοί και περιβαλλοντικοί περιορισμοί που πρέπει να ικανοποιηθούν
- Καθοδηγούν προγραμματιστές, δοκιμαστές, συντηρητές...
- Τεκμηριώνεται η πιθανή χρήση και οι χρήστες

Μια επιτυχημένη προδιαγραφή απαιτήσεων είναι ένα **ΣΥΜΒΟΛΑΙΟ** που περιγράφει αποτελεσματικά **ΤΙ** θέλουν όλοι οι συμμετοχοί του έργου λογισμικού

Διάφορα στοιχεία προδιαγραφών απαιτήσεων

Παράδειγμα:

- Εισαγωγή
- Λειτουργικές απαιτήσεις
- Περιβάλλον
- Επίδοση
- Ακρίβεια
- Χειρισμός λαθών
- Εξωτερική ασφάλεια (security)
- Εσωτερική ασφάλεια (safety)

Παράδειγμα: Εφαρμογή εγγραφής φοιτητών

- **Φανταστείτε μια εφαρμογή εγγραφής φοιτητών σε μαθήματα**
- **Καθόλου προφανές: εντελώς διαφορετική δουλειά ανάλογα με το πανεπιστήμιο/εκπαιδευτικό σύστημα**
 - **π.χ. βιβλία, εγγραφή σε τμήμα ή στο Παν/μιο**
- **Πώς θα πούμε σ'αυτούς που αναπτύσσουν το σύστημα τι περιλαμβάνει η δουλειά;**

Εισαγωγή-υπόβαθρο

Πρέπει να περιέχει κάποιο γλωσσάριο/λεξικό όρων, αναφορές

Δίνει διαίσθηση για το πρόβλημα, το χώρο, τις υπάρχουσες λύσεις, κλπ.

Πιθανότατα σε φυσική γλώσσα

Παράδειγμα:

το τμήμα έχει ~1000 φοιτητές
το έτος χωρισμένο σε 2+ εξάμηνα
το υπάρχον σύστημα έχει τα εξής προβλήματα
ορισμός: έτος, διδακτικές μονάδες,
φόρτος εξαμήνου, φροντιστήριο, ...

Λειτουργικές απαιτήσεις

Σκοπός: δείχνει τη λειτουργία των μετασχηματισμών που θα υπολογίζει το σύστημα

Συνήθως το πιο σημαντικό τμήμα των προδιαγραφών απαιτήσεων

Από τα πιο πολύπλοκα μέρη, χρειάζεται ό,τι μπορεί να χρησιμοποιήσει κανείς για εύκολη κατανόηση
•π.χ. ιεραρχίες, λογικά διαγράμματα, εικόνες UI, αυτόματα

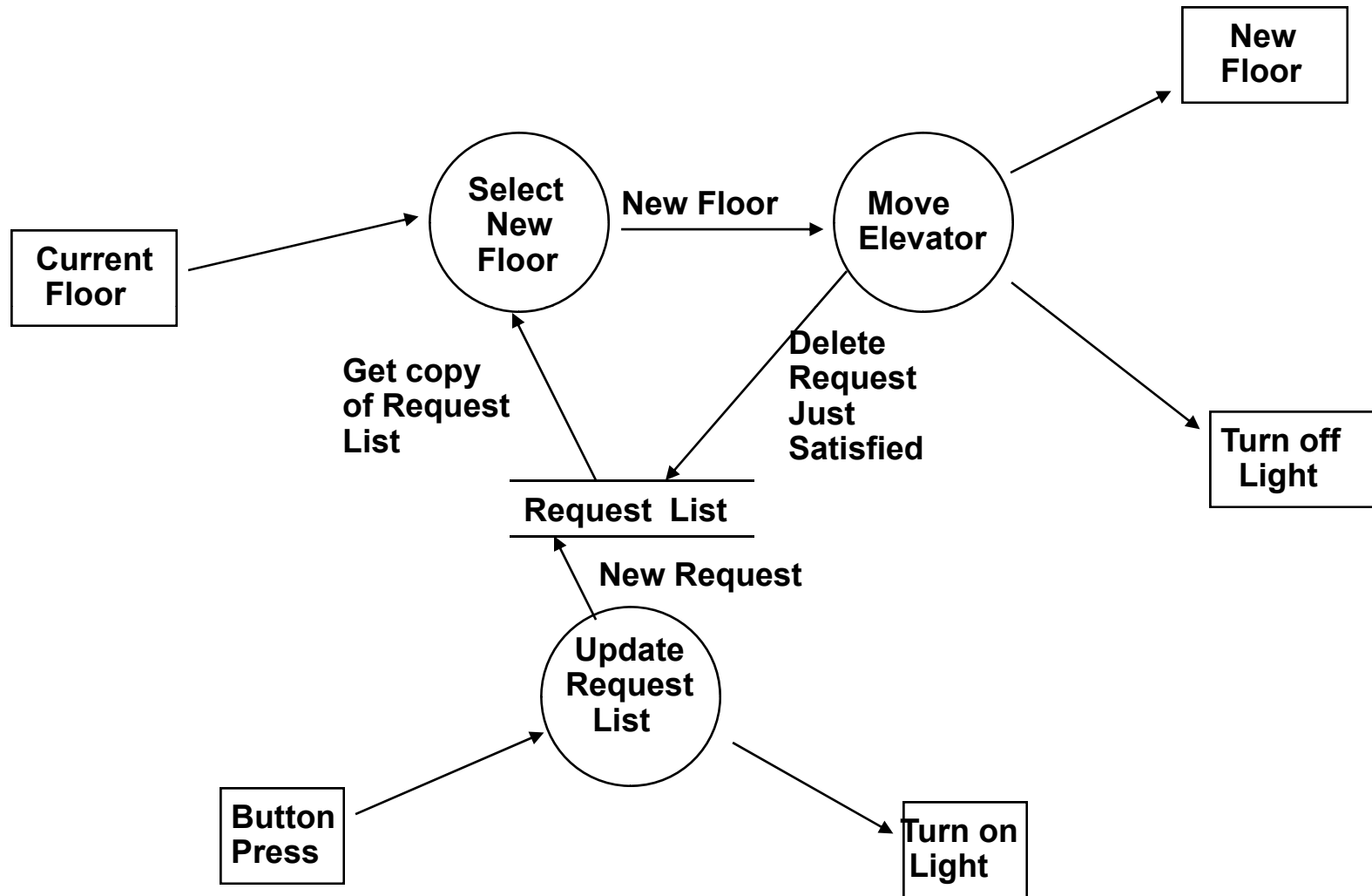
Σημαντικό να περιγραφεί ΤΙ κάνουν οι λειτουργίες και όχι ΠΩΣ

Παράδειγμα; (Για την εγγραφή φοιτητών)

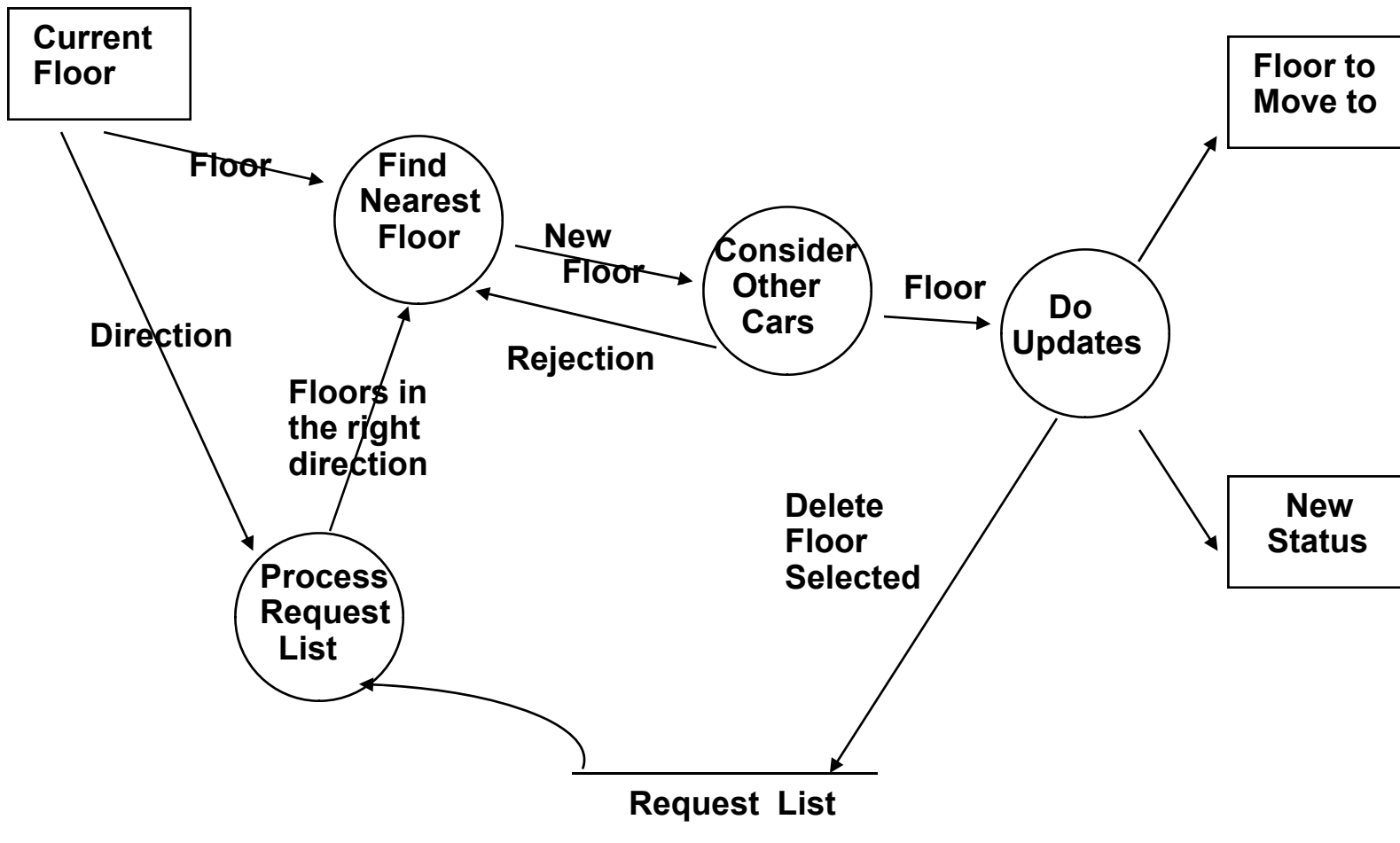
Διάγραμμα ροής δεδομένων (data flow)

- Κάθε κόμβος (κύκλος) αναπαριστά μια λειτουργική ικανότητα
- Κόμβοι εισόδου και εξόδου (ορθ. παραλληλόγραμμα) αναπαριστούν αλληλεπιδράσεις με τον έξω κόσμο
- Κάθε ακμή (από τον κόμβο i στον j) σημαίνει ότι ο κόμβος i παράγει δεδομένα που θα χρειαστεί ο j για να εκπληρώσει τις δικές του προδιαγραφές
- Κάθε κόμβος και ακμή μπορεί να περιγραφεί με κείμενο (στην περίπτωση ακμής το κείμενο μπορεί να περιγράψει τα δεδομένα που ρέουν κατά μήκος της ακμής)
- Ανοικτά παραλληλόγραμμα αναπαριστούν βάσεις δεδομένων ή άλλους μηχανισμούς αποθήκευσης

Παράδειγμα διαγράμματος ροής δεδομένων



Λεπτομέρεια του “Select New Floor”



Προδιαγραφές περιβάλλοντος

- Υλικό, λογισμικό, άλλες εφαρμογές
- Φύση της κοινότητας χρηστών
- Άλλα συστήματα με τα οποία πρέπει να επικοινωνεί

Παράδειγμα:

Το σύστημα πρέπει να είναι διαδραστικό

Οι χρήστες θα είναι φοιτητές

Οι χρήστες θα το προσπελάσουν μέσω web

Το σύστημα πρέπει να τρέχει πάνω σε ...

Το σύστημα πρέπει να λειτουργεί σωστά με την υπάρχουσα βάση δεδομένων της Γραμματείας

Επίδοση

Πόσοι πόροι (ανθρώπινοι και μηχανής) θα πρέπει να υπάρχουν κατά τη χρήση;

Π.χ.:

Πόση μνήμη μπορεί να χρησιμοποιήσει το πρόγραμμα;

Πόσο γρήγορη πρέπει να είναι η απόκριση (κατά τη διαδραστική χρήση);

--μέση περίπτωση

--χειρότερη περίπτωση

Πόσο γρήγορη πρέπει να είναι η επεξεργασία δεδομένων X όγκου;

Ακρίβεια-ποιότητα αποτελεσμάτων

Περιγράφει πόση ανοχή λάθους είναι δεκτή στα αποτελέσματα

Σημαντική στους αριθμητικούς υπολογισμούς, αλλά όχι μόνο

π.χ. το πρόγραμμα πρέπει να παίζει σκάκι σε επίπεδο X

Χειρισμός λαθών

Περιγράφει τι λάθος εισόδους και χειρισμούς πρέπει να ανέχεται το σύστημα και πώς να αντιδρά

Αυτό περιλαμβάνει και επιθέσεις, θέματα ασφάλειας, κλπ.!

Παράδειγμα:

αν το σύστημα δεν έχει άλλη μνήμη τότε...

αν ο χρόνος γεννήσεως είναι κάτω από 1900 ...

αν το όνομα που εισάγει ο χρήστης έχει
περίεργους χαρακτήρες ...

Εξωτερική ασφάλεια (security)

Περιγράφει τι μπορεί να κάνει νόμιμα ο χρήστης

Συνήθως υπάρχουν κατηγορίες χρηστών

Πώς ξεχωρίζουν οι χρήστες;

Τι μπορούν να κάνουν διαφορετικές κατηγορίες;

Παράδειγμα:

οι φοιτητές δεν μπορούν να:

--διαγράψουν ένα ολόκληρο μάθημα

--προσπελάσουν δεδομένα άλλων

οι καθηγητές δεν μπορούν να:

--διαγράψουν φοιτητές από το μάθημα

μπορούν να: προσπελάσουν δεδομένα φοιτητών

η Γραμματεία μπορεί να ...

Εσωτερική ασφάλεια (safety)

Περιγράφει τι προβλήματα πρέπει να αποφεύγονται

Τι δεν πρέπει ΠΟΤΕ να κάνει το λογισμικό

Μοιάζει κάπως με αρνητικές/αντίστροφες προδιαγραφές

Παράδειγμα:

το σύστημα δεν πρέπει να χάνει ποτέ δεδομένα που είχε παλιότερα (backup)

το σύστημα δεν πρέπει σε καμμία περίπτωση να αλλάξει/φθείρει μια από τις εξωτερικές βάσεις που χρησιμοποιεί

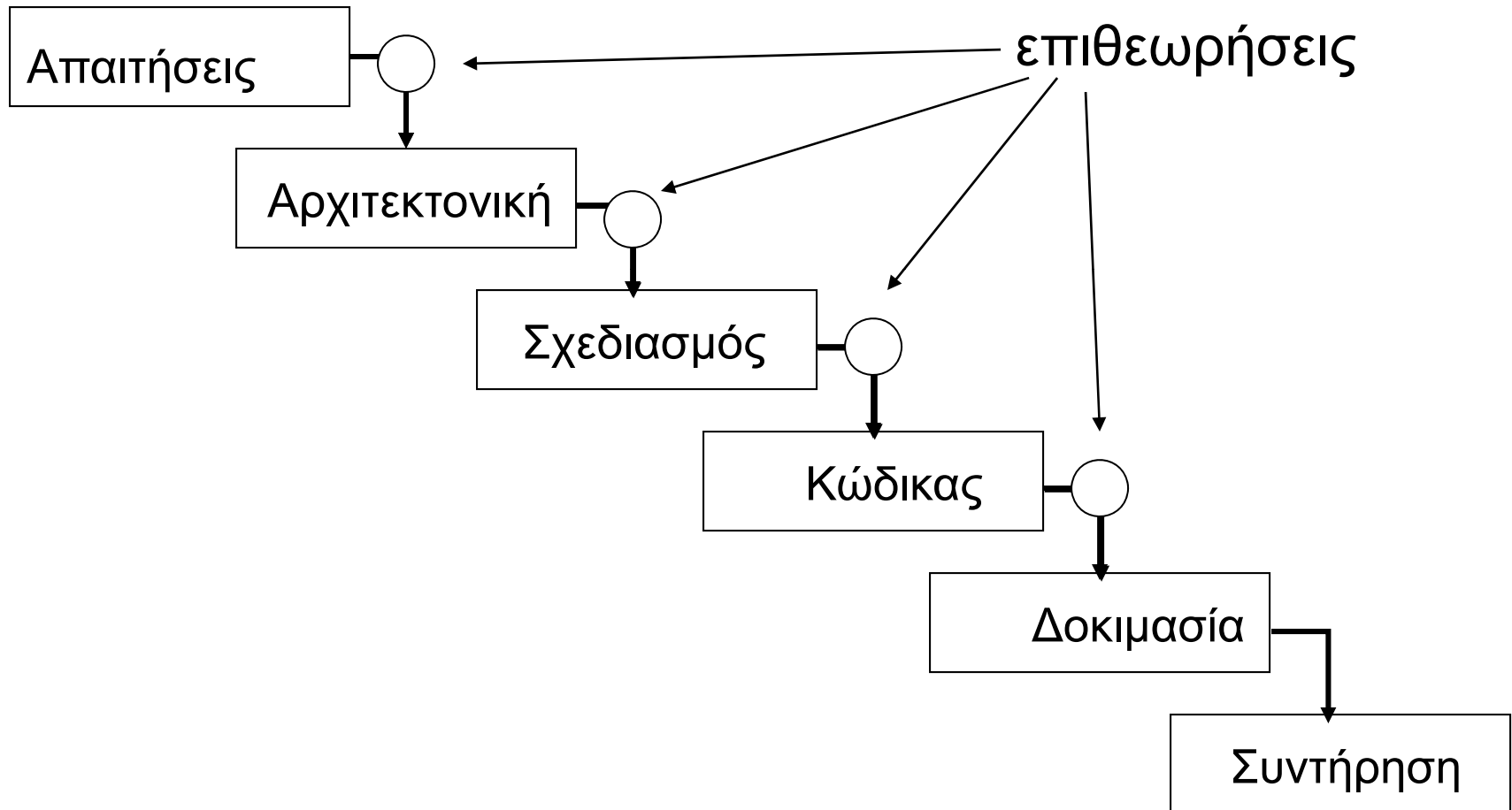
Δεν είναι ανάγκη να υπάρχουν όλα τα είδη

- Κάποια από τα παραπάνω μπορεί να παραλειφθούν
- Άλλες προδιαγραφές απαιτήσεων μπορεί να προστεθούν (αξιοπιστία, συμβατότητα, φορητότητα, ...)
- Το μέσο προδιαγραφής κάνει διαφορά
- Στην εργασία σας, π.χ.:
 - φυσική γλώσσα
 - ιεραρχίες
 - διαγράμματα ροής
 - διαγράμματα ακολουθίας (ιδιαίτερα για UI/λογική/DB)
 - εικόνες του επιθυμητού UI

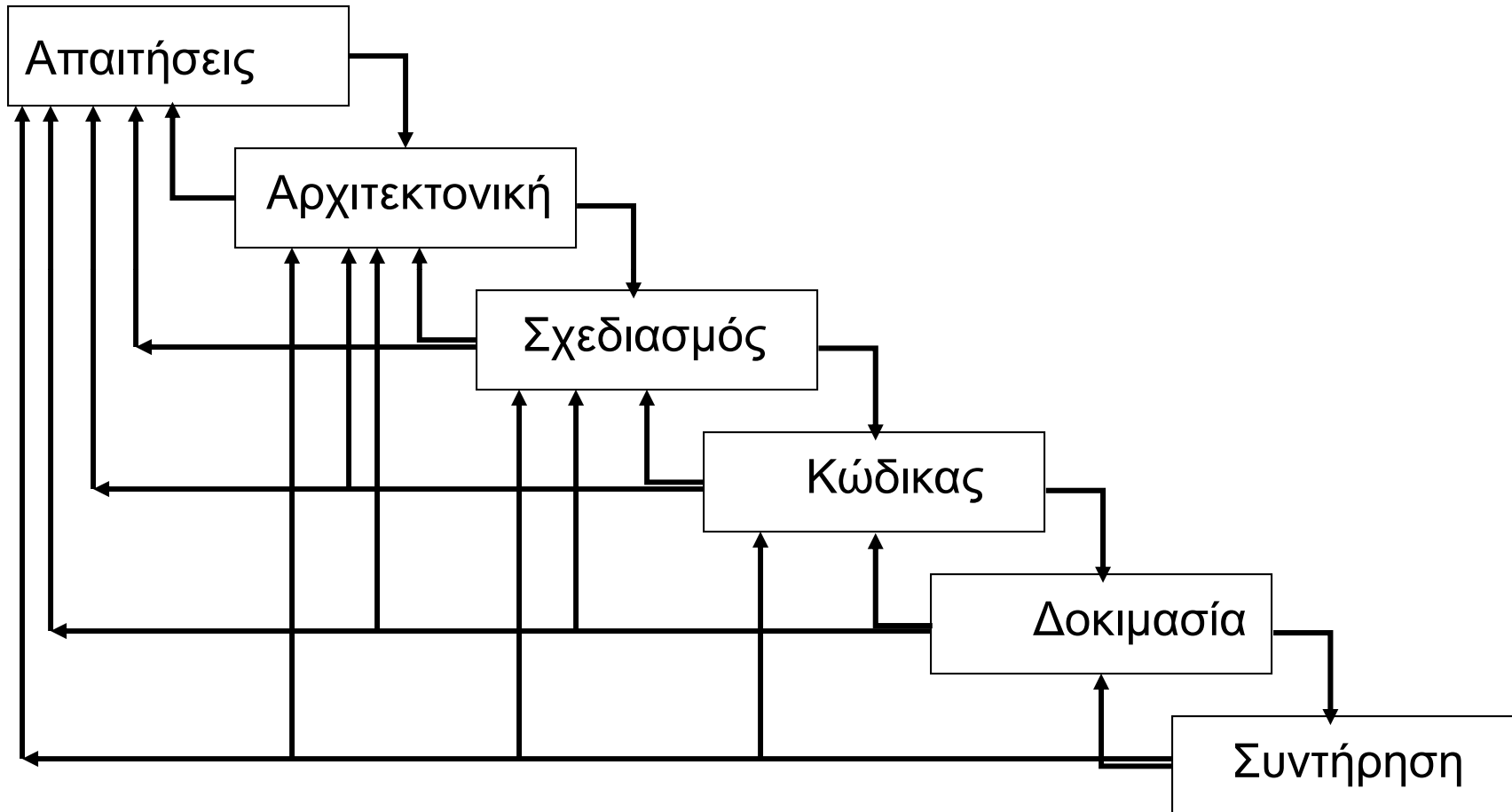
Επιθεώρηση απαιτήσεων

- Ο σκοπός της είναι να δούμε αν οι προδιαγραφές απαιτήσεων είναι ικανοποιητική βάση για τη συνέχεια
- Συμμετέχοντες:
 - αναλυτές που ανέπτυξαν τις προδιαγραφές
 - αντιπρόσωποι των συμμετόχων
- Διαδικασία:
 - προαπαιτούμενο: η προδιαγραφή υπάρχει
 - οι αναλυτές παρουσιάζουν
 - οι υπόλοιποι ρωτάνε, σχολιάζουν, διορθώνουν
- Οι προδιαγραφές απαιτήσεων δεν είναι ποτέ τέλειες ή τελικές

Η διαδικασία «καταράκτη»



Αποτέλεσμα επιθεωρήσεων



Τυπικά κριτήρια/ερωτήσεις

- Κάλυψη
- Συνέπεια (αντιφατικότητα;)
- Σαφήνεια (πολλαπλές ερμηνείες;)
- Ακρίβεια
- Εφικτές απαιτήσεις
- Συνεπές επίπεδο λεπτομέρειας
- Είναι η προδιαγραφή κατανοητή
- Μήπως προκαταλαμβάνει την υλοποίηση;
 - πολλά προβλήματα μπορεί να προέρχονται από τον πελάτη (ασαφής ιδέα του τι θέλει, ελλιπής κατανόηση, υπερβολικές απαιτήσεις, πολλοί πελάτες με αντικρουόμενες απαιτήσεις, κλπ.)
- Παραδείγματα των παραπάνω στη δική σας εργασία;