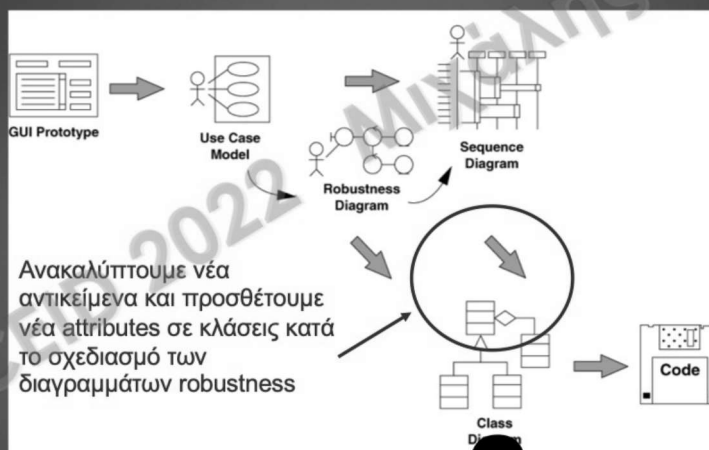


## Robustness Diagrams – ο χαμένος κρίκος!

19

Πρέπει να έχουμε μια καλή ιδέα για το ποια αντικείμενα θα συμμετέχουν σε κάθε use case και ποιες λειτουργίες θα εκτελεί το σύστημα σαν αποτέλεσμα των ενεργειών του χρήστη.



## Ανάλυση Ευρωστίας

20

- ▶ Μας βοηθάει να μεταβούμε από το «τι κάνει το σύστημα;» στο «πώς το κάνει;»
- ▶ Ανήκει στη φάση του αρχικού σχεδιασμού
- ▶ Βήμα κλειδί κάθε μεθοδολογίας ανάπτυξης λογισμικού
- ▶ Στην ICONIX: «ποια αντικείμενα χρειαζόμαστε για να υλοποιήσουμε τις περιπτώσεις χρήσης;»
- ▶ Περιλαμβάνει τον εντοπισμό και την ταξινόμηση των αντικειμένων του συστήματος σε
  - ▶ Αντικείμενα οντοτήτων
  - ▶ Συνοριακά αντικείμενα
  - ▶ Αντικείμενα ελέγχου (ελεγκτές)

# Κατηγορίες αντικειμένων

21



Κλάση Οντοτήτων  
(Entity Class)



Συνοριακή Κλάση  
(Boundary Class)



Κλάση Ελέγχου  
(Control Class)

## Οντοτήτων

- ▶ Αναπαριστούν το πεδίο εφαρμογής
- ▶ Βάσεις και δομές δεδομένων, αρχεία, ακόμα και εφήμερα αντικείμενα όπως αποτελέσματα αναζήτησης
- ▶ Εντοπίζονται στο domain μοντέλο

## Συνοριακά

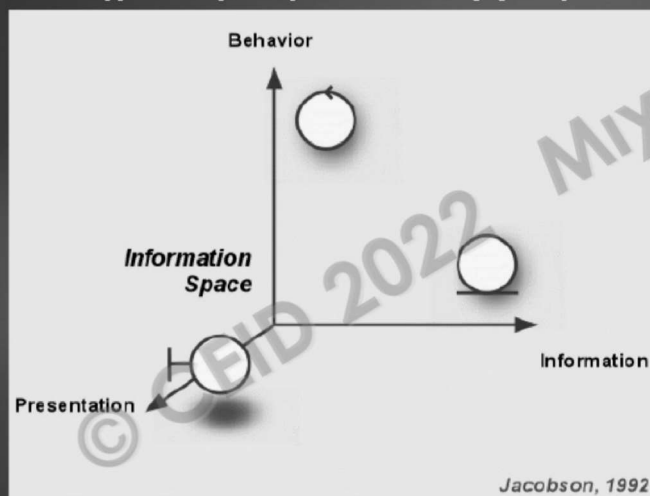
- ▶ Υλοποιούν την επικοινωνία των χειριστών με το σύστημα
- ▶ Αντικείμενα οθόνης (παράθυρα, μενού, διάλογοι, κτλ.)
- ▶ Εντοπίζονται στις πρότυπες οθόνες και στις περιγραφές των περιπτώσεων χρήσης

## Ελέγχου

- ▶ Υλοποιούν τη λογική, τις υπηρεσίες τους συστήματος
- ▶ Συνδέουν τα συνοριακά αντικείμενα (τους χρήστες) με τα αντικείμενα οντοτήτων (τα δεδομένα)

# Τα είδη αντικειμένων στον πληροφοριακό χώρο

22



Jacobson, 1992

## Ένα hint για τους ελεγκτές

23

- ▶ Στους ελεγκτές αποθηκεύουμε τους επιχειρηματικούς κανόνες και τις πολιτικές του συστήματος, παραμέτρους δηλ. που αλλάζουν σχετικά συχνά.
- ▶ Οι ελεγκτές χρησιμοποιούνται ακριβώς επειδή δεν έχουμε ακόμη αρκετές πληροφορίες για να αποδώσουμε τη συμπεριφορά που αναπαριστούν σε συγκεκριμένες κλάσεις
  - ▶ Αποδίδουμε συμπεριφορά στις κλάσεις όταν σχεδιάζουμε τα διαγράμματα ακολουθίας
- ▶ Κατά την επόμενη φάση του λεπτομερή σχεδιασμού, μόνο το 20% περίπου των αντικειμένων αυτών τελικά θα αντιστοιχηθούν σε ξεχωριστές κλάσεις. Τα υπόλοιπα θα γίνουν **μέθοδοι** κλάσεων.

## Ρόλος της ανάλυσης robustness

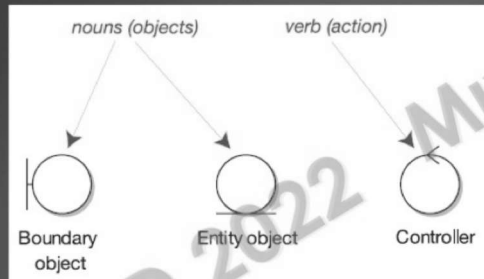
24

- ▶ Γεφυρώνει το χάσμα ανάμεσα στην ανάλυση (περιπτώσεις χρήσης) και το λεπτομερή σχεδιασμό (διαγράμματα ακολουθίας)
- ▶ Επιτρέπει έλεγχο ορθότητας των περιπτώσεων χρήσης και εφικτότητας υλοποίησης της συμπεριφοράς του συστήματος.
- ▶ Επιτρέπει έλεγχο πληρότητας στις περιγραφές των περιπτώσεων χρήσης
- ▶ Υποβοηθά τη συνεχή ανακάλυψη αντικειμένων και τον εμπλουτισμό του domain μοντέλου πριν το λεπτομερή σχεδιασμό των διαγραμμάτων ακολουθίας

## Κανόνες διαγραμμάτων robustness

25

- ▶ Βοηθούν στο να φέρουμε το κείμενο των περιπτώσεων χρήσης σε μορφή ουσιαστικό-ρήμα-ουσιαστικό



- ▶ Διασφαλίζουν ότι δε θα προχωρήσουμε σε απόδοση συμπεριφοράς στα αντικείμενα πριν να έχουμε αρκετές πληροφορίες για να πάρουμε καλές σχεδιαστικές αποφάσεις

## Το τεστ των ακμών

26

- ▶ Ελέγχει την ορθότητα και την πληρότητα του διαγράμματος
  - ▶ Για κάθε ακολουθία ενεργειών της περίπτωσης χρήσης πρέπει διατρέχοντας το διάγραμμα ευρωστίας να μπορούμε να εντοπίσουμε πάνω στις ακμές του μια αντίστοιχη διατεταγμένη σειρά από βέλη
  - ▶ Τα βέλη δεν αναπαριστούν ανταλλαγή μηνυμάτων (όπως στα διαγράμματα ακολουθίας) αλλά αναπαριστούν τη λογική ροή των ενεργειών της περίπτωσης χρήσης

# Ανάλυση ευρωστίας

27

- ▶ Διατρέχουμε το κείμενο των περιπτώσεων χρήσης (1 σενάριο τη φορά) και σχεδιάζουμε τους χειριστές, τα αντικείμενα (συννοριακά, οντοτήτων και ελέγχου) και τις συνδέσεις ανάμεσα στα στοιχεία του διαγράμματος.
- ▶ Εφαρμόζουμε 4 βασικούς κανόνες
  - ▶ Οι χειριστές επικοινωνούν μόνο με συννοριακά αντικείμενα
  - ▶ Τα συννοριακά αντικείμενα επικοινωνούν μόνο με χειριστές και ελεγκτές
  - ▶ Τα αντικείμενα οντοτήτων επικοινωνούν μόνο με ελεγκτές
  - ▶ Οι ελεγκτές επικοινωνούν με συννοριακά αντικείμενα, αντικείμενα οντοτήτων και άλλους ελεγκτές αλλά όχι με χειριστές.

# Ανάλυση ευρωστίας (..συνέχεια)

28

- ▶ Εμπλουτίζουμε το κείμενο των περιπτώσεων χρήσης μειώνοντας την ασάφεια των περιγραφών.
- ▶ Είναι απαραίτητο να αναφέρουμε πλέον ρητά τα συννοριακά αντικείμενα και τα αντικείμενα οντοτήτων.
- ▶ Εμπλουτίζουμε το domain model προθέτοντας νέες κλάσεις και προσθέτοντας ιδιότητες (attributes) στις πιο σημαντικές κλάσεις.

## Τι πρέπει να προσέξουμε:

- ▶ Δεν περιοριζόμαστε μόνο στη βασική ροή ενεργειών των περιπτώσεων χρήσης αλλά εξετάζουμε και τις εναλλακτικές
- ▶ Δεν αποδίδουμε μεθόδους στις κλάσεις (είναι νωρίς για να κάνουμε αναλυτικό σχεδιασμό με ασφάλεια)

# Ανάλυση ευρωστίας (..συνέχεια)

29

- ▶ Δεν βάζουμε πολλούς ελεγκτές
  - ▶ Δύσχρηστες περιπτώσεις χρήσης
- ▶ Δεν βάζουμε λίγους ελεγκτές
  - ▶ Εξαιρετικά απλές περιπτώσεις χρήσης
- ▶ Περίπου (προσοχή στη λέξη «περίπου») 4-12 ελεγκτές ανά διάγραμμα
- ▶ Αν είναι >12-15 ελεγκτές εξετάζουμε σοβαρά το ενδεχόμενο να χωριστεί σε 2 use cases
- ▶ Δεν αναλωνόμαστε στο να τελειοποιήσουμε τα διαγράμματα ευρωστίας. Τα διαγράμματα αυτά είναι ένα μέσο για να ελέγξουμε την πληρότητα των περιγραφών των περιπτώσεων χρήσης, να ανακαλύψουμε αντικείμενα και να αποδώσουμε ιδιότητες. Ο λεπτομερής σχεδιασμός θα γίνει στα διαγράμματα ακολουθίας
- ▶ Κάνουμε οπτικό έλεγχο της αντιστοίχισης των διαγραμμάτων συνεργασίας με τις περιγραφές των ακολουθιών ενεργειών και γεγονότων στο κείμενο των περιπτώσεων χρήσης.

# Ας λύσουμε μία άσκηση...

30

## Βασική Ροή:

Στη σελίδα «Λεπτομέρειες Βιβλίου» ο Πελάτης επιλέγει το πλήκτρο «Συγγραφή Κριτικής». Το σύστημα ελέγχει τη συνεδρία πελάτη για να επιβεβαιώσει ότι ο πελάτης έχει κάνει login και στη συνέχεια εμφανίζει τη σελίδα «Συγγραφή Κριτικής».

Ο Πελάτης εισάγει μια κριτική βιβλίου, δίνει μια βαθμολογία από 0 έως 5 άστρα και επιλέγει το πλήκτρο «Αποστολή». Το σύστημα επιβεβαιώνει ότι η κριτική δεν είναι μεγάλη μικρή και ότι η βαθμολογία είναι μεταξύ 0 και 5 άστρων. Στη συνέχεια εμφανίζει μια σελίδα επιβεβαίωσης και σε περίπτωση επιβεβαίωσης η κριτική αποστέλλεται στο Συντονιστή.

## Εναλλακτικές Ροές:

Ο Πελάτης δεν έχει κάνει login και μεταφέρεται στη σελίδα «Πιστοποίηση» και στη συνέχεια του εμφανίζει τη σελίδα «Συγγραφή Κριτικής», αφού έχει πιστοποιηθεί.

Ο Πελάτης εισάγει μια κριτική μεγάλη (κείμενο >1000 χαρακτήρων). Το σύστημα απορρίπτει την κριτική και αποκρίνεται με μήνυμα που εξηγεί γιατί απορρίφθηκε.

Ο Πελάτης εισάγει μια κριτική μικρή (κείμενο <50 χαρακτήρων). Το σύστημα απορρίπτει την κριτική και αποκρίνεται με μήνυμα που εξηγεί γιατί απορρίφθηκε.

Η βαθμολογία είναι εκτός ορίων. Το σύστημα απορρίπτει την κριτική και αποκρίνεται με μήνυμα που εξηγεί γιατί απορρίφθηκε.

