



Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών  
Τμήμα Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών

# Τεχνολογία Λογισμικού

8ο Εξάμηνο 2022-23

**Μοντελοποίηση απαιτήσεων**

Δρ. Κώστας Σαΐδης ([saiko@di.uoa.gr](mailto:saiko@di.uoa.gr))

# Μοντελοποίηση Απαιτήσεων

Ζητούμενο: Η παραγωγή ενός μοντέλου των απαιτήσεων και προδιαγραφών του λογισμικού

- Τι θα πρέπει να "κάνει" το λογισμικό (πώς θα πρέπει να "συμπεριφέρεται" για κάθε μία από τις διαφορετικές περιπτώσεις χρήσεις)

# Μοντελοποίηση σχεδιασμού

Ζητούμενο: Η παραγωγή ενός μοντέλου του "σχεδίου" του λογισμικού

- Πώς το λογισμικό θα "κάνει" αυτά που ζητούνται (με ποια αρχιτεκτονική, με ποια επιμέρους συστατικά, με τι ρόλο το καθένα);

# Να θυμάστε

Η μοντελοποίηση των απαιτήσεων (το τι) δεν είναι πάντα αντιπροσωπευτική της μοντελοποίησης του σχεδιασμού (το πώς)

# Γιατί αυτός ο διαχωρισμός;

It is almost always incorrect to begin the decomposition of a system into modules on the basis of a flowchart. We propose instead that one begins with a list of difficult design decisions or design decisions which are likely to change. Each module is then designed to hide such a decision from the others. Since, in most cases, design decisions transcend time of execution, modules will not correspond to steps in the processing.

David Parnas

# Μοντελοποίηση και οπτικοποίηση απαιτήσεων/προδιαγραφών

Επικοινωνία των ζητούμενων

- Διαγράμματα ροής (flow charts)
- Διαγράμματα ροής δεδομένων (data flow diagrams)
- Πίνακες απόφασης (decision tables)
- Δέντρο απόφασης (decision trees)
- Mind Maps

# Μοντελοποίηση σχεδιασμού

Επικοινωνία του συστήματος και των συστατικών του

- Αντικειμενοστραφές μοντέλο
- Ψευδοκώδικας
- Διαγράμματα οντοτήτων-συσχετίσεων (Entity-Relationship diagrams)
- Οντολογίες (ontologies)
- Πρότυπα σχεδίασης (design patterns)

# UML

## Ενοποιημένη γλώσσα μοντελοποίησης

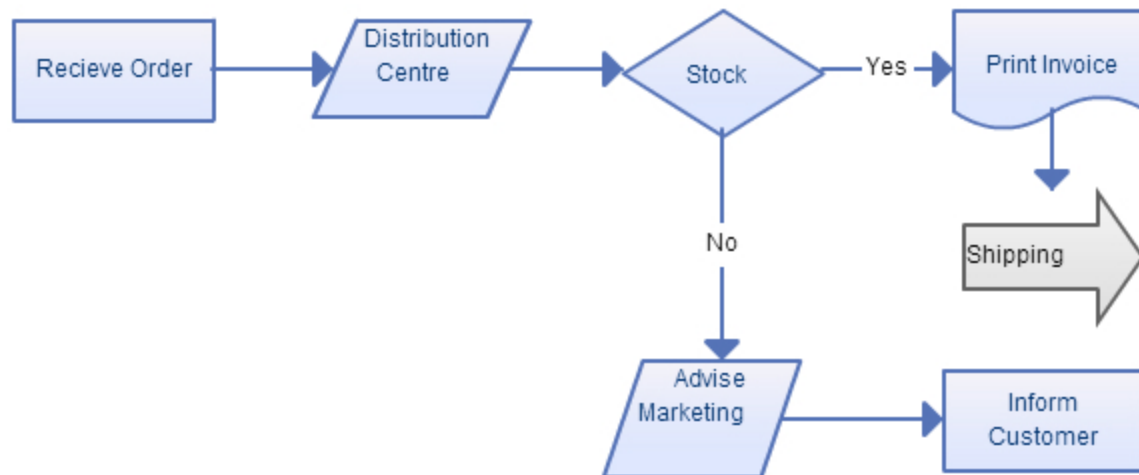
- Μοντελοποίηση απαιτήσεων και προδιαγραφών
- Μοντελοποίηση σχεδιασμού

Εξυπηρετεί και για τις δύο ανάγκες μοντελοποίησης



# Διάγραμμα ροής (flow chart)

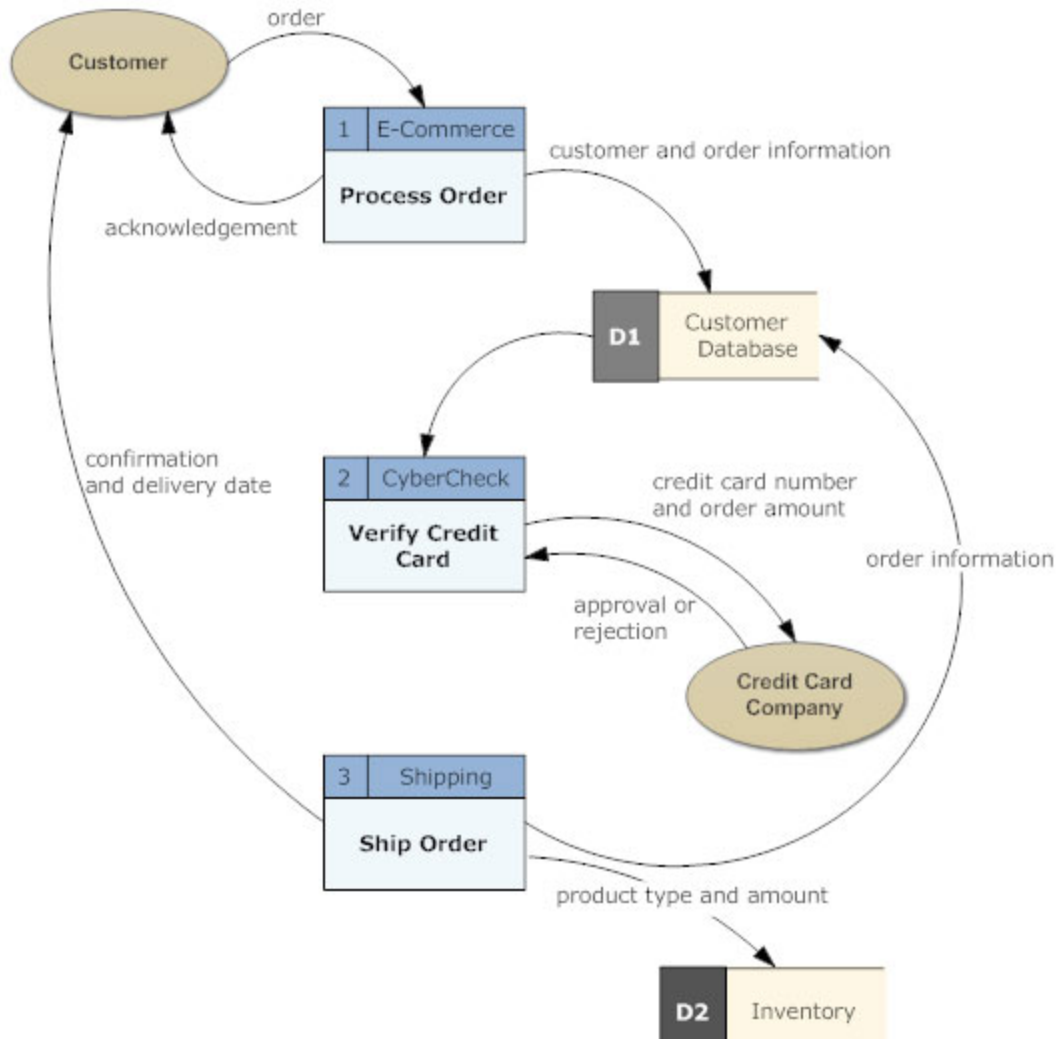
Για τις απαιτήσεις



# Διαγράμμα ροής δεδομένων (data flow diagram)

Για τις απαιτήσεις κυρίως

Data Flow Diagram - Online Order System



# Πίνακας αποφασής (decision table)

Για τις απαιτήσεις, με εφαρμογή στον έλεγχο λογισμικού (testing)

## Components of a Decision Table

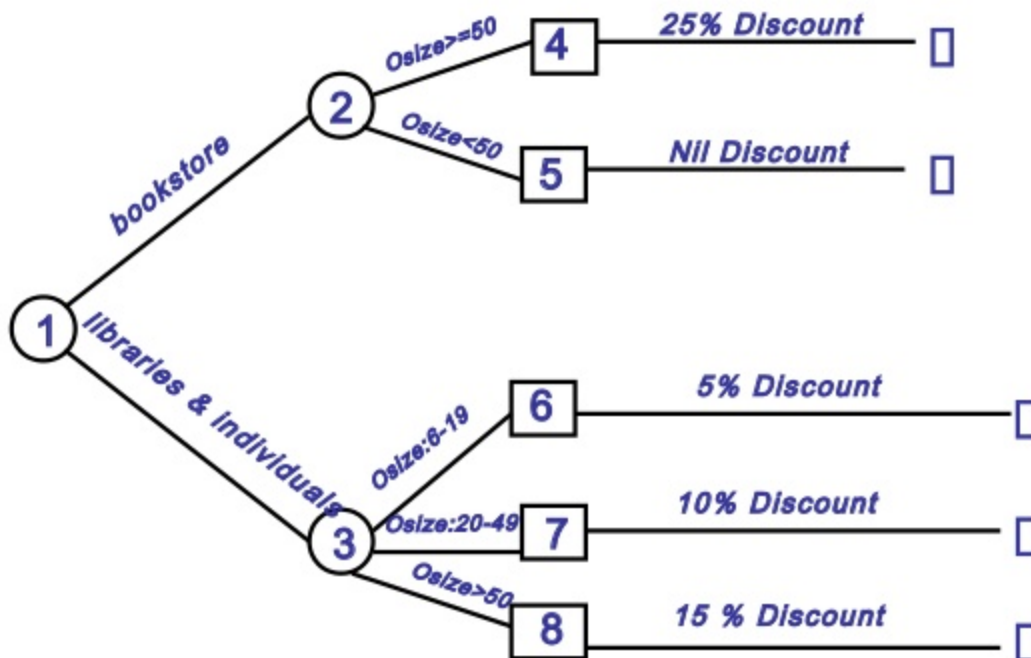
		rules							
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
conditions	C1	T	T	T	T	F	F	F	F
	C2	T	T	F	F	T	T	F	F
	C3	T	F	T	F	T	F	T	F
actions	a1	x			x	x			x
	a2	x							x
	a3		x				x		
	a4			x	x			x	x
	a5	x			x				

*Read a Decision Table by columns of rules : R1 says when all conditions are T, then actions a1, a2, and a5 occur*

# Δέντρο απόφασης (decision tree)

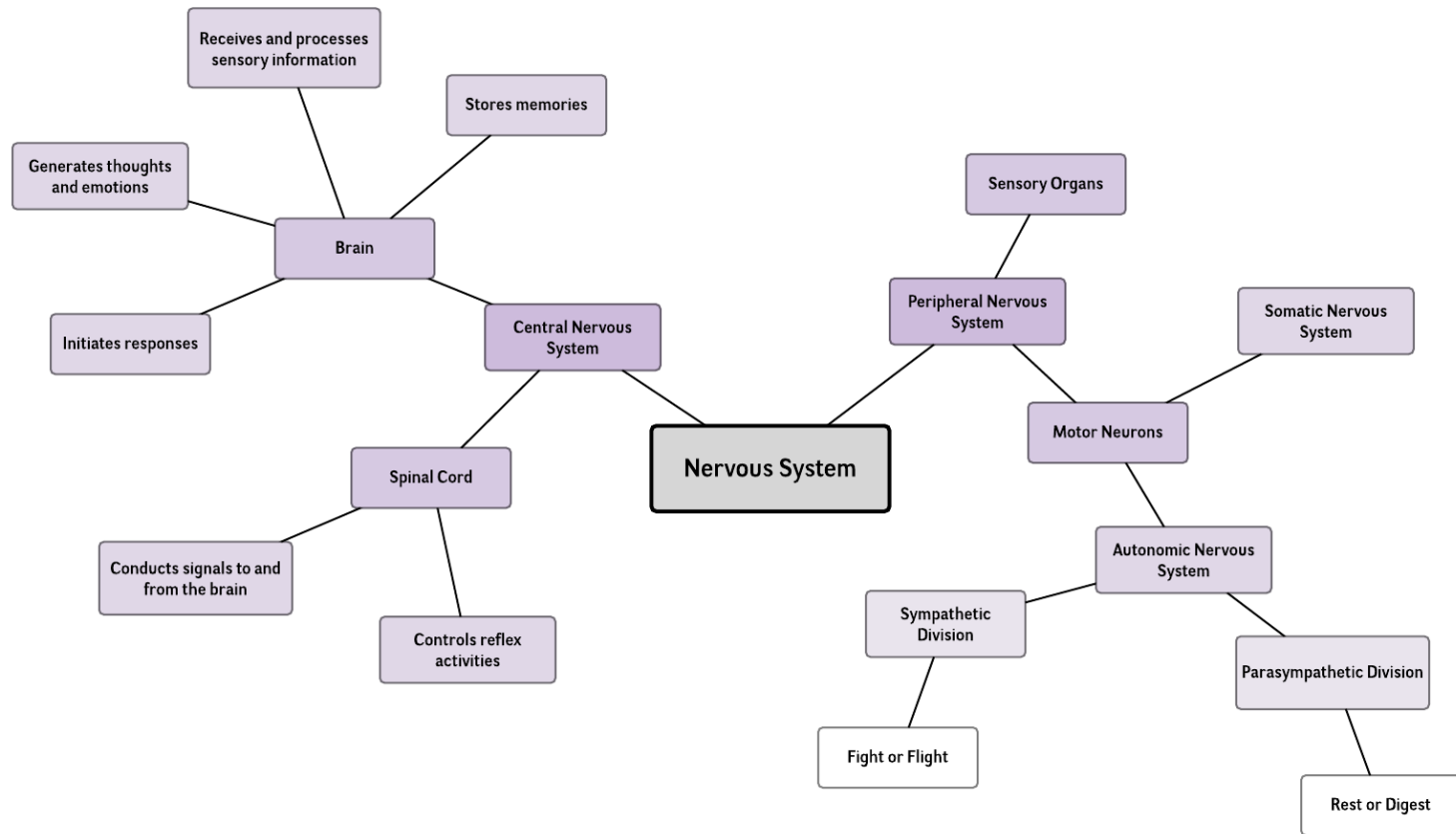
Για απαιτήσεις & σχεδιασμό, με εφαρμογές στην επιχειρησιακή έρευνα και στη μηχανική μάθηση

## Decision Tree Example



# Mind Map

Για απαιτήσεις



# Ψευδοκώδικας

Για σχεδιασμό

---

**Algorithm 1:** Euclid's algorithm for finding the greatest common divisor of two nonnegative integers

---

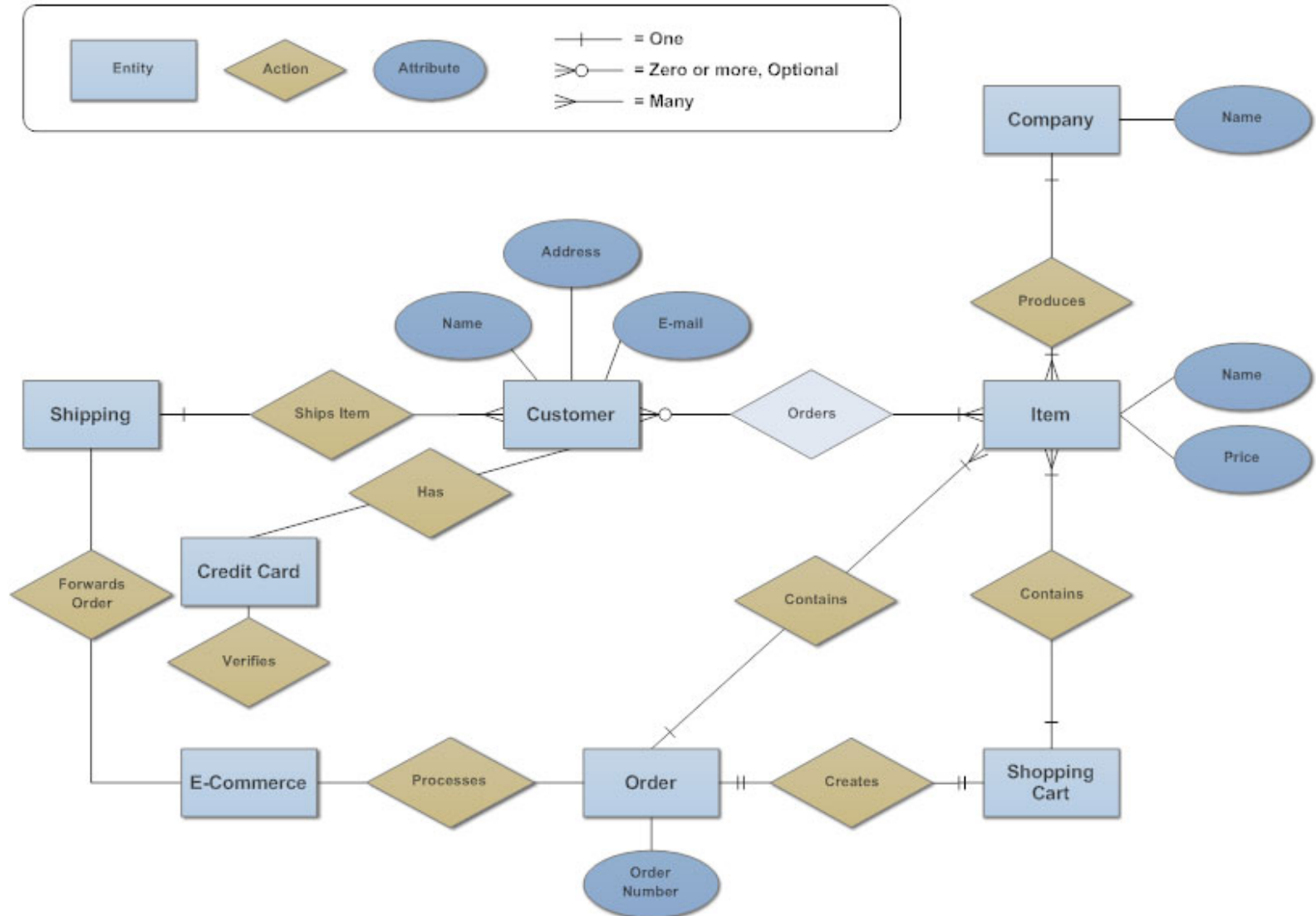
```
1 function Euclid ( $a, b$ );  
   Input  : Two nonnegative integers  $a$  and  $b$   
   Output:  $\text{gcd}(a, b)$   
2 if  $b = 0$  then  
3   | return  $a$ ;  
4 else  
5   | return Euclid( $b, a \bmod b$ );  
6 end
```

---

# Διάγραμμα οντοτήτων-συσχετίσεων

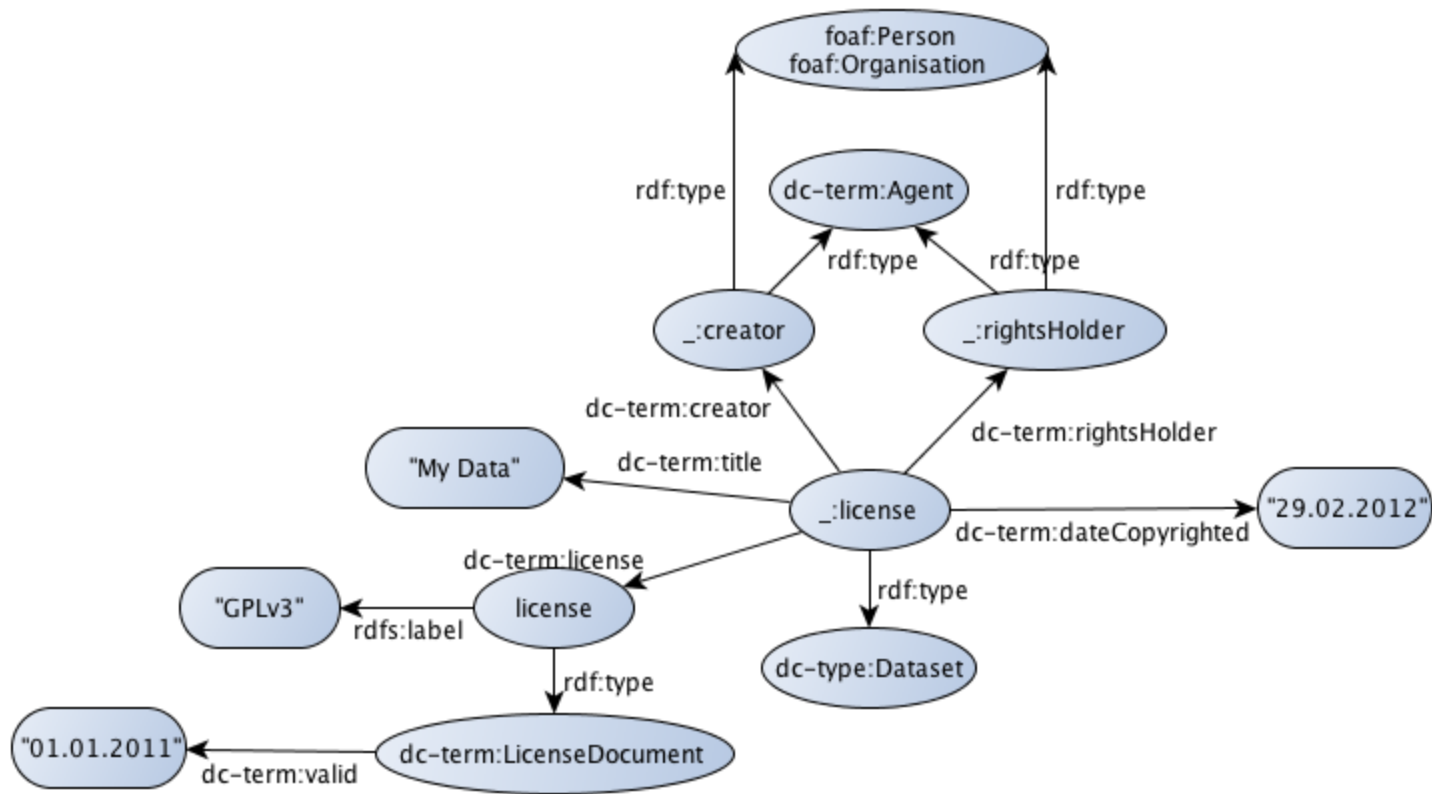
Για σχεδιασμό

Entity Relationship Diagram - Internet Sales Model



# Οντολογία (ontology)

Για σχεδιασμό





# Σε επόμενες διαλέξεις

Η έμφασή μας στο μάθημα

- Αντικειμενοστρεφής ανάλυση και σχεδιασμός
- UML
- Design patterns