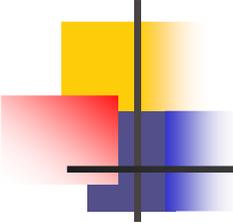


# Ανάλυση Πληροφοριακών Συστημάτων

---

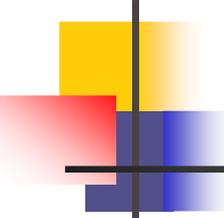
**«Βασικές Έννοιες  
Αντικειμενοστρεφούς  
Προγραμματισμού –  
Διαγράμματα κλάσεων»  
Βασίλειος Καρακίδας  
30 – 11 – 2005**



# Περιεχόμενα Παρουσίασης

---

- Βασικές Έννοιες Αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού
- Διαγράμματα Κλάσεων
- Ασκήσεις στην τάξη



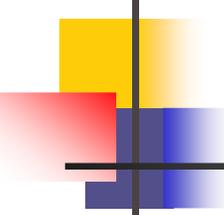
# Διαγράμματα της UML

---

- Διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης (*use case diagram*)
- Διαγράμματα δομής
  - Διάγραμμα κλάσεων (*class diagram*)
  - Διάγραμμα αντικειμένων (*object diagram*)
- Διαγράμματα συμπεριφοράς
  - Διάγραμμα καταστάσεων (*statechart diagram*)
  - Διάγραμμα δραστηριοτήτων (*activity diagram*)
  - Διαγράμματα αλληλεπίδρασης
    - Διάγραμμα ακολουθίας (*sequence diagram*)
    - Διάγραμμα συνεργασίας (*collaboration diagram*)
- Διαγράμματα δομής υλοποίησης
  - Διάγραμμα εξαρτημάτων (*component diagram*)
  - Διάγραμμα ανάπτυξης (*deployment diagram*)

# Χρήση Διαγραμμάτων

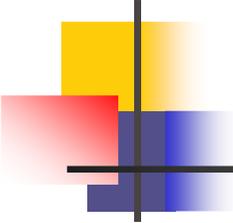
<i>Διεργασία</i>	<i>Διάγραμμα</i>	<i>Απεικονίζει</i>
Ανάλυση απαιτήσεων	Διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης (use case)	Οπτική χρήστη στην συμπεριφορά του συστήματος
	Διάγραμμα δραστηριοτήτων (activity)	Δραστηριότητες χρήστη – αλληλεπίδραση με το σύστημα
	Διάγραμμα κλάσεων (class)	Βασικές οντότητες συστήματος και σχέσεις τους
	Διάγραμμα καταστάσεων (statechart)	Κύκλος ζωής σημαντικών δραστηριοτήτων
Σχεδιασμός	Διάγραμμα κλάσεων (class diagram)	Εσωτερική δομή συστήματος
	Διαγράμματα αλληλεπίδρασης (Sequence/Collaboration)	Αλληλεπίδραση των κλάσεων του συστήματος
	Διάγραμμα εξαρτημάτων (component)	Απεικόνιση του συστήματος σε επαναχρησιμοποιούμενα τμήματα
	Διάγραμμα ανάπτυξης (deployment)	Φυσική απεικόνιση του λογισμικού
	Διάγραμμα καταστάσεων (statechart)	Κύκλος ζωής βασικών κλάσεων
Τεκμηρίωση	Όλα τα διαγράμματα	Διαγραμματική υποστήριξη στην τεκμηρίωση του λογισμικού



# Κλάσεις

---

- Περιγράφουν μια διακριτή οντότητα του συστήματος που μοντελοποιείται
- Καθορίζεται ένα σύνολο αντικειμένων με *κατάσταση* και *συμπεριφορά*
- *Κατάσταση* = *Χαρακτηριστικά* και *Σχέσεις*
- *Συμπεριφορά* = *Μεθόδους*



# Κλάσεις (2)

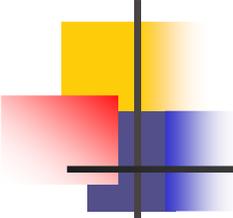
---

Medicine
name : String cost : float FPA : float requiresPrescription : boolean
getCost() : float setFPA(percentage : float) : void

Class Name

Attributes

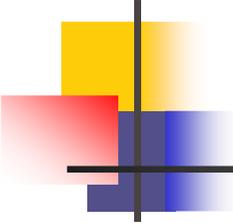
Operations



## Κλάσεις (3)

---

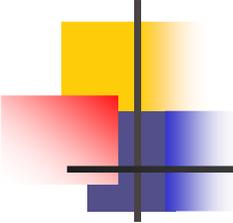
```
Public class Medicine {  
    private String name;  
    private float cost, FPA;  
    private boolean requiresPrescription;  
  
    public float getCost() {  
        return cost;  
    }  
  
    public void setFPA(float percentage) {  
        this.FPA = percentage;  
    }  
}
```



# Διεπαφή

---

- Περιγραφή συμπεριφοράς χωρίς υλοποίηση ή κατάσταση
- Περιέχει μεθόδους, αλλά δεν έχει χαρακτηριστικά ή σχέσεις
- Η συμπεριφορά μιας διεπαφής μπορεί να υλοποιείται από μια ή περισσότερες κλάσεις



# Διεπαφή (2)

---



Reservable

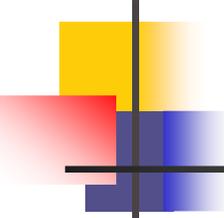
---

---

updateReserves(quantity : int) : int  
isAvailable() : boolean

Interface Name

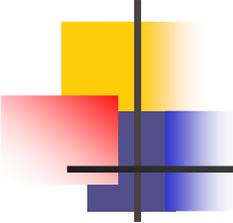
Operations



## Διεπαφή (3)

---

```
public interface Reservable {  
    public int updateReserves(int quantity);  
    public boolean isAvailable();  
}
```



# Είδη Σχέσεων

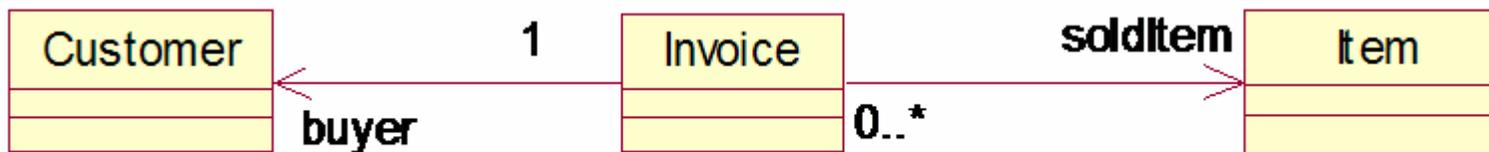
---

- Συσχέτιση (Association)
  - Σύνθεση (Aggregation)
- Γενίκευση (Generalization)
- Εξάρτηση (Dependency)

# Συσχέτιση

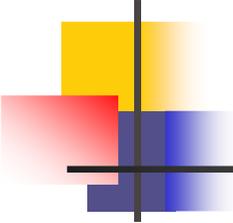


Κάθε πελάτης είναι ασφαλισμένος σε ένα ή περισσότερα ασφαλιστικά ταμεία



Ένα παραστατικό περιλαμβάνει ακριβώς ένα αγοραστή

Ένα παραστατικό περιλαμβάνει 1 ή περισσότερα είδη προς πώληση

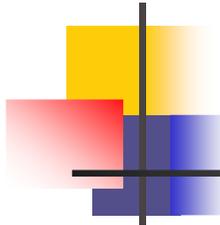


## Συσχέτιση (2)

---

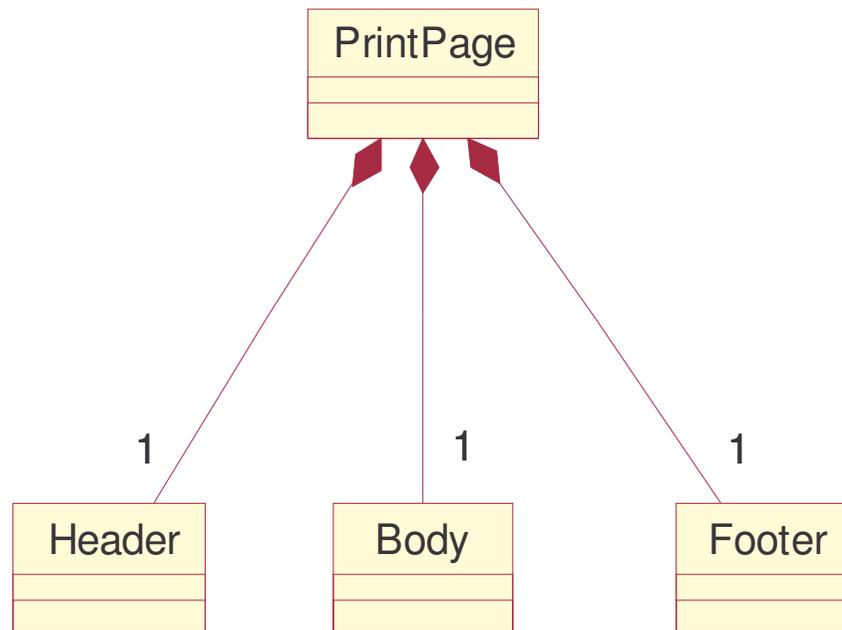
```
Public class Customer {  
    public InsuranceFund[] fund;  
}
```

```
Public class InsuranceFund {  
    // Class  
}
```

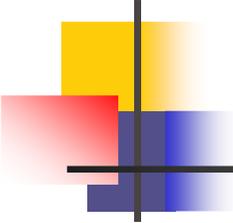


# Σύνθεση

---



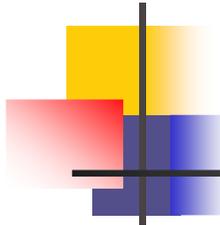
Μια σελίδα εκτύπωσης έχει κεφαλίδα,  
κυρίως σώμα εκτύπωσης και  
υποσέλιδο



## Σύνθεση (2)

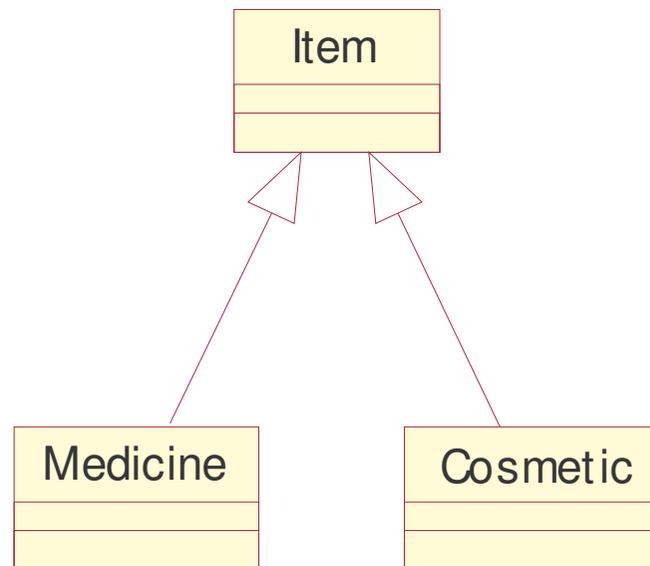
---

```
public class PrintPage {  
    public Header header;  
    public Body body;  
    public Footer footer;  
}
```



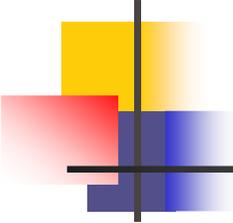
# Γενίκευση

---



Κάθε φάρμακο είναι ένα είδος προϊόντος.

Κάθε καλλυντικό είναι ένα είδος προϊόντος.



## Γενίκευση (2)

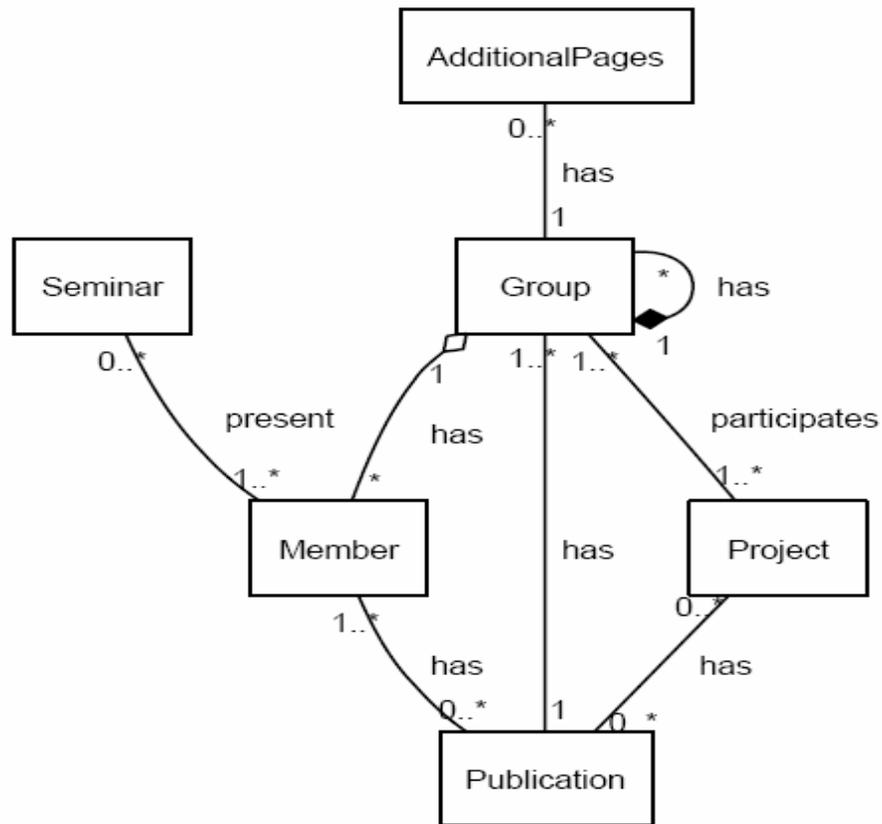
---

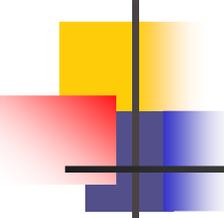
```
public class Medicine extends Item { }
```

```
public class Cosmetic extends Item { }
```

```
Public class Item { }
```

# Παράδειγμα – eltrun web site

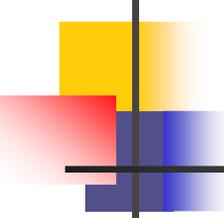




# Άσκηση

---

Να σχεδιαστεί ένα διάγραμμα κλάσεων για την δομή περιεχομένων ενός βιβλίου



# Άσκηση

---

Να σχεδιαστεί διάγραμμα κλάσεων που περιγράφει τα μέρη ενός υπολογιστή