



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά  
μαθήματα ΠΠ

# Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης

Ενότητα 6: Διαγράμματα Κλάσης (2ο Μέρος)

Γρηγόριος Μπεληγιάννης

Σχολή Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων

Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων Αγροτικών Προϊόντων  
και Τροφίμων

# Σκοποί ενότητας

- Να μάθουν οι φοιτητές να αναλύουν και να σχεδιάζουν πληροφοριακά συστήματα μέσω διαγραμμάτων κλάσης
- Να μάθουν οι φοιτητές να μοντελοποιούν τις κλάσεις και τα αντικείμενα ενός πληροφοριακού συστήματος με τη χρήση UML



# Περιεχόμενα ενότητας

- Άσκηση 1<sup>η</sup>: Διάγραμμα κλάσεων για μία εταιρεία διανομής αγαθών
- Άσκηση 2<sup>η</sup>: Ιεραρχία οχημάτων
- Άσκηση 3<sup>η</sup>: Διάγραμμα κλάσεων για τη δομή μιας εταιρείας
- Άσκηση 4<sup>η</sup>: Διάγραμμα κλάσεων για τους σταθμούς και τα δρομολόγια του μετρό
- Άσκηση 5<sup>η</sup>: Διάγραμμα κλάσεων για τους εργαζομένους στο μετρό
- Άσκηση 6<sup>η</sup>: Διάγραμμα κλάσεων για μια αεροπορική εταιρεία
- Άσκηση 7<sup>η</sup>: Διάγραμμα κλάσεων για μια βιβλιοθήκη



# Ασκήσεις UML

Διαγράμματα Κλάσης  
(2<sup>ο</sup> Μέρος)



# 1<sup>η</sup> Άσκηση (1/2)

- Δημιουργείστε το διάγραμμα κλάσης από την παρακάτω περιγραφή:
- *«Η εταιρία 'GoodsForAll' δραστηριοποιείται στη διανομή αγαθών και αποτελείται παραρτήματα που βρίσκονται σε όλη την Ελλάδα. Για την εταιρία είναι γνωστό το όνομά της, ενώ για κάθε παράρτημά της είναι γνωστά το όνομά του, ο κωδικός του παραρτήματος και η περιοχή που βρίσκεται. Το κάθε παράρτημα διαθέτει στόλο οχημάτων (όχι απαραίτητα ιδίου τύπου) για τη διανομή αγαθών. Για κάθε όχημα είναι γνωστά ο τύπος του, και το μέγιστο επιτρεπτό βάρος.»*



# 1<sup>η</sup> Άσκηση (2/2)

- *Ο αριθμός των οχημάτων του στόλου δεν είναι (πάντα) σταθερός. Η εταιρία μπορεί να αγοράσει, πουλήσει και αποσύρει οχήματα για συντήρηση στη διάρκεια ενός χρόνου. Το κάθε παράρτημα δέχεται παραγγελίες για αγαθά από πελάτες τους, για τους οποίους γνωρίζουμε το όνομα και την τοποθεσία που βρίσκονται. Οι πελάτες επίσης μπορούν να αλλάξουν.*
- *Η κάθε παραγγελία έχει έναν κωδικό, είδος προς παραγγελία, και ποσότητα».*



## 2<sup>η</sup> Άσκηση (1/4)

- Δίνεται η εξής περιγραφή:
- «Υπάρχουν διάφορα είδη οχημάτων. Τρία τέτοια είδη είναι τα οχήματα εδάφους, τα οχήματα θαλάσσης και τα ιπτάμενα οχήματα. Οχήματα εδάφους είναι τα αυτοκίνητα και οι άμαξες, ενώ ιπτάμενα οχήματα είναι τα αεροπλάνα και τα ελικόπτερα. Οχήματα θαλάσσης είναι οι βάρκες και τα πλοία. Υπάρχουν δύο αεροπλάνα, τα ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ και ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ, ένα ελικόπτερο, το ΑΕΤΟΣ, μια βάρκα, η ΑΥΡΑ, καθώς και δύο πλοία, τα ΝΑΞΟΣ και ΚΡΗΤΗ»



## 2<sup>η</sup> Άσκηση (2/4)

- Συμπληρώστε ένα πίνακα, όπως ο πίνακας του επόμενου σχήματος, όπου στην πρώτη στήλη να καταγράψετε όλες τις κλάσεις που αναφέρονται στην παραπάνω περιγραφή και στη δεύτερη στήλη τα στιγμιότυπά τους, σύμφωνα με το παράδειγμα

ΚΛΑΣΗ	ΣΤΙΓΜΙΟΤΥΠΑ
Φοιτητής	Γιώργος, Πέτρος





## 2<sup>η</sup> Άσκηση (3/4)

- Συμπληρώστε ένα πίνακα, όπως ο πίνακας του παρακάτω σχήματος, όπου στην πρώτη στήλη να καταγράψετε όλες τις κλάσεις που καταγράψατε στον πίνακα του ερωτήματος (α) και στη δεύτερη στήλη τις άμεσες υπερκλάσεις τους, σύμφωνα με το παράδειγμα

ΚΛΑΣΗ	ΥΠΕΡΚΛΑΣΗ
Φοιτητής	Άνθρωπος



## 2<sup>η</sup> Άσκηση (4/4)

- Σχεδιάστε μια ιεραρχία που να περιλαμβάνει όλες τις κλάσεις και τα στιγμιότυπά τους
- Μας δίνεται επί πλέον η εξής πληροφορία:
  - «Τα υδρόπτερα είναι και ιπτάμενα και θαλάσσια οχήματα»
- Ενημερώστε (σχεδιαστικά) την ιεραρχία, ώστε να περιλάβει τη νέα πληροφορία. Τι το διαφορετικό εισάγει αυτή η πληροφορία;



## 3<sup>η</sup> Άσκηση (1/2)

- Σχεδιάστε το Διάγραμμα Κλάσεων που ανταποκρίνεται στην παρακάτω περιγραφή:
- *«Η εταιρία αποτελείται από τμήματα και υπαλλήλους και έχει, όπως είναι φυσικό ένα όνομα, μία διεύθυνση και ένα τηλέφωνο επικοινωνίας. Κάθε υπάλληλος όπως και κάθε τμήμα ανήκει σε μία μόνο εταιρία. Ένα τμήμα μπορεί να έχει την ευθύνη για κανένα, ένα ή περισσότερα έργα, ενώ κάθε έργο ανήκει σε ένα μόνο τμήμα.»*



## 3<sup>η</sup> Άσκηση (2/2)

- *Κάθε τμήμα της εταιρείας έχει ένα όνομα. Κάθε έργο έχει επίσης ένα όνομα ενώ σε αυτό μπορεί να συμμετέχουν ένας ή περισσότεροι υπάλληλοι. Κάθε υπάλληλος της εταιρείας έχει ένα όνομα, μια διεύθυνση, έναν αριθμό κοινωνικής ασφάλισης και συμμετέχει σε κανένα, ένα ή περισσότερα έργα»*



# 4<sup>η</sup> Άσκηση (1/2)

- Να σχεδιάσετε ένα διάγραμμα κλάσεων με βάση την παρακάτω περιγραφή:
- *«Κάθε δρομολόγιο του μετρό έχει ένα σταθμό για αφετηρία και ένα σταθμό για τερματισμό, ενώ κάθε σταθμός του μετρό μπορεί να είναι αφετηρία ή/και προορισμός για διάφορα δρομολόγια. Επίσης, κάθε δρομολόγιο εκτελείται από ένα συρμό, ενώ κάθε συρμός μπορεί να εκτελεί διάφορα δρομολόγια.»*



## 4<sup>η</sup> Άσκηση (2/2)

- *Για κάθε δρομολόγιο επιθυμούμε να αποθηκεύουμε την ώρα αναχώρησης, την ώρα άφιξης και την ημερομηνία πραγματοποίησης του δρομολογίου. Επίσης, το σύστημα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να καταγράφει το όνομα του κάθε συρμού καθώς και το βάρος του, την ιπποδύναμή του και τη χωρητικότητά του. Τέλος, το σύστημα θα πρέπει να αποθηκεύει το όνομα κάθε σταθμού και το έτος της κατασκευής του».*



# 5<sup>η</sup> Άσκηση (1/2)

- Να σχεδιάσετε ένα διάγραμμα κλάσεων με βάση την παρακάτω περιγραφή:
  - *«Οι εργαζόμενοι στο μετρό είναι οδηγοί, μηχανικοί συρμών/δικτύου, ελεγκτές κυκλοφορίας και ταμίες. Μας ενδιαφέρει να αποθηκεύονται για κάθε υπάλληλο το επώνυμό του, το όνομά του, το έτος γέννησής του και το έτος πρόσληψής του.»*



## Άσκηση 5η (2/2)

- Επίσης, για τους μηχανικούς και τους ελεγκτές μας ενδιαφέρει να αποθηκεύεται το είδος της σύμβασης που έχουν (ορισμένου ή αορίστου χρόνου). Τέλος, για τους οδηγούς μας ενδιαφέρει να καταγράφεται και ποιο συρμό του μετρό οδηγούν. Το σύστημα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να καταγράφει το όνομα του κάθε συρμού καθώς και το βάρος του, την ιπποδύναμή του και τη χωρητικότητά του».





# Άσκηση 6η (1/2)

- Δίνονται οι παρακάτω απαιτήσεις:
  1. Μια αεροπορική εταιρία εκτελεί πτήσεις
  2. Μια πτήση «ανοίγει» για κρατήσεις θέσεων ή «κλείνει» σύμφωνα με τις ανάγκες της
  3. Ένας πελάτης μπορεί να κάνει κρατήσεις για μία ή περισσότερες πτήσεις και για έναν ή περισσότερους επιβάτες
  4. Μία κράτηση αφορά μία πτήση και έναν επιβάτη
  5. Μια κράτηση μπορεί να ακυρωθεί ή να επιβεβαιωθεί



# Άσκηση 6η (2/2)

6. Μια πτήση ξεκινάει από ένα αεροδρόμιο αναχώρησης και καταλήγει σε ένα αεροδρόμιο άφιξης
  7. Μια πτήση χαρακτηρίζεται από συγκεκριμένη ημερομηνία και ώρα αναχώρησης και άφιξης
  8. Κάθε αεροδρόμιο εξυπηρετεί μία ή περισσότερες πόλεις και έχει ένα συγκεκριμένο όνομα
- Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα κλάσεων (στο επιτρεπόμενο από τις διαθέσιμες πληροφορίες επίπεδο λεπτομέρειας)



# Άσκηση 7η (1/2)

- *«Σε μία βιβλιοθήκη υπάρχουν διάφορα αντίγραφα του ίδιου βιβλίου. Οι δανειζόμενοι, για τους οποίους αποθηκεύονται το όνομα και η διεύθυνσή τους, μπορούν κάθε στιγμή να έχουν δανεισμένα μέχρι οκτώ βιβλία. Τα βιβλία αναγνωρίζονται από τον αριθμό ISBN, τον τίτλο τους, το συγγραφέα τους και την κατηγορία στην οποία ανήκουν. Κάθε αντίγραφο ενός βιβλίου έχει διαφορετικό αριθμό καταλόγου, ενώ το σύστημα καταγράφει την ημερομηνία αγοράς, το κόστος του και την ημερομηνία επιστροφής του, όταν είναι δανεισμένο.»*



## Άσκηση 7η (2/2)

- *Οι δανειζόμενοι μπορούν να κάνουν κράτηση για κάποιο βιβλίο, όταν όλα τα αντίγραφα του είναι δανεισμένα, οπότε σε αυτή την περίπτωση το πρώτο αντίγραφο που επιστρέφεται κρατιέται για αυτούς. Το σύστημα καταγράφει την ημερομηνία κράτησης.»*
- Σχεδιάστε ένα διάγραμμα κλάσης περιλαμβάνοντας τις λειτουργίες δανεισμός, κράτηση, επιστροφή, ανανέωση βιβλίου καθώς και εύρεση όλων των κρατήσεων που έχουν γίνει για ένα βιβλίο.



# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα Πανεπιστημίου Πατρών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



**Σημειώματα**

# Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.0.

Έχουν προηγηθεί οι κάτωθι εκδόσεις:



# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Γρηγόριος Μπεληγιάννης. «Πληροφορικά Συστήματα Διοίκησης. Διαγράμματα Κλάσης (2ο Μέρος)». Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:  
<https://eclass.upatras.gr/modules/document/document.php?course=DEAPT11>.





# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

