

HY 252:
Αντικειμενοστρεφής
Προγραμματισμός
<http://www.csd.uoc.gr/~hy252>

B. Χριστοφίδης
christop@ics.forth.gr

Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Κρήτης
Ηράκλειο Κρήτης



Γενικές Πληροφορίες

Ώρες Διδασκαλίας	Κάθε Τρίτη και Πέμπτη 17:00-19:00, Αμφ. Γ
Ώρες Γραφείου	Κάθε Τρίτη και Πέμπτη 13:00-15:00 Γραφείο 207 (Λευκά Κτ.)
Φροντιστήρια	Κάθε Τετάρτη, 19:00-21:00, Αμφ. Γ
Διδακτικές Μον.	5
Προαπαιτούμενα	Προγραμματισμός (HY150)
Συνιστώμενα Μαθήματα	Δομές Δεδομένων (HY240)
Εγγραφή στα λίστα του μαθήματος	Κάθε φοιτητής οφείλει να στείλει ηλεκτρονικό μήνυμα στη διεύθυνση: <i>majordomo@csd.uoc.gr</i> με περιεχόμενο: <i>subscribe hy252-list</i> για να εγγραφούν στην λίστα του μαθήματος

3



Σκοπός Μαθήματος

- Αυτό το μάθημα παρέχει μια εισαγωγή στον **αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό** (object oriented programming) χρησιμοποιώντας τη γλώσσα προγραμματισμού **Java**
 - ◆ Ο σκοπός του είναι να διδάξει τις βασικές έννοιες και τεχνικές που συνιστούν το **υπόδειγμα του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού**
- Φοιτητές που ολοκληρώνουν το μάθημα θα είναι σε θέση να γνωρίζουν:
 - ◆ Το **μοντέλο** του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού: **αφαιρετικοί τύποι δεδομένων, ενθυλάκωση, κληρονομικότητα, πολυμορφισμός**
 - ◆ Τα **βασικά στοιχεία** μιας γλώσσας αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού όπως η **Java**: **κλάσεις και διεπαφές αντικειμένων, εξαιρέσεις μεθόδων** και χειρισμός **συλλογών αντικειμένων**
 - ◆ Πώς από την περιγραφή ενός προβλήματος να καθορίζουν την **λογική για την επίλυση του προβλήματος** σύμφωνα με το υπόδειγμα του **αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού** και κατόπιν να είναι σε θέση να την υλοποιούν σε ένα Java πρόγραμμα
 - ◆ Πώς να **δοκιμάζουν, τεκμηριώνουν και προετοιμάζουν** ένα επαγγελματικό πρόγραμμα χρησιμοποιώντας τα εργαλεία της **Java** (assertions, javadoc, packages) καθώς και ολοκληρωμένα περιβάλλοντα ανάπτυξης λογισμικού

4



Επισκόπηση Μαθήματος

1. Εισαγωγή στις Γλώσσες και τα Υποδείγματα Προγραμματισμού: **Γιατί χρειαζόμαστε τον Αντικειμενοστρεφή Προγραμματισμό**
2. **Στοιχεία Διαδικαστικού Προγραμματισμού σε Java**: Τύποι, Μεταβλητές & Τελεστές
3. Από τις Δομές Δεδομένων στους **Αφαιρετικούς Τύπους Δεδομένων**: Η έννοια του προγραμματισμού βασισμένου σε συμβόλαια
4. **Κλάσεις**: Κατάσταση (Τιμές Στιγμιότυπων) και Συμπεριφορά (Μέθοδοι) των Αντικειμένων, Ενθυλάκωση και Υπερφόρτωση Μεθόδων
5. **Κληρονομικότητα Κλάσεων**: Υποσκελισμός Μεθόδων, Δυναμική Δέσμευση Ονομάτων και η έννοια του Πολυμορφισμού
6. **Παραβιάσεις Συμβολαίων & Εξαιρέσεις Μεθόδων**: Ορισμός, Δημιουργία, Χειρισμός
7. Αφαιρετικοί Τύποι Δεδομένων σε Java: **Εικονικές Κλάσεις & Διεπαφές**
8. Το Πλαίσιο **Χειρισμού Συλλογών Αντικειμένων** στην Java
9. **Ανακλαστικός Προγραμματισμός** στην Java
10. **Θεμέλια Τύπων Αντικειμένων**: Το Σύστημα Τύπων της Java
11. **Ροές Δεδομένων** και **Αρχεία** σε Java
12. **Γραφικές Διεπαφές Χρήσης** και Java Applets
13. **Κατανεμημένος & Σύγχρονος Προγραμματισμός** σε Java

5



Βαθμολόγηση Μαθήματος

- Οι φοιτητές απαιτείται να επιδείξουν την δεξιότητα τους στον αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό υποβάλλοντας γραπτές ασκήσεις που καλύπτουν συνολικά το υλικό του μαθήματος και ακόμα σχεδιάζοντας και υλοποιώντας σε Java μια μη-τετριμμένη εφαρμογή

$$\bullet TB = .15\Gamma + .45T + .15A + .25E \text{ Ανν } T \geq 4.75 \text{ και } E.2 \geq 5, \\ \text{διαφορετικά } TB = \min(T, E)$$

Πρόοδος	15%	Σάββατο 24/11/12 : ανοικτές σημειώσεις και βιβλία		
Τελική Εξέταση	45%	Ημ/νία θα ανακοινωθεί		
Ασκήσεις	15%	Παρασκευή 19/10/12 : 1 σειρά (5%) Τετάρτη 16/11/12 : 2 σειρά (10%)		
Εργασία	25%	Φάση 1 : Σχεδίαση και Υλοποίηση Διεπαφών Java	10%	Παρασκευή 07/12/12
		Φάση 2 : Υλοποίηση Μεθόδων & GUIs	15%	Παρασκευή 13/01/13

6



Υποστήριξη Μαθήματος

- Βιβλία :

- 1 Απόλυτη Java, W. Savitch, ΙΩΝ, 2008
- 2 Java με UML: Αντικειμενοστρεφής σχεδιασμός και προγραμματισμός, E. Lervik, V Havdal Κλειδάριθμος, 2005
- 3 Αναπτυξη Προγραμμάτων σε Java: Αφαιρέσεις, προδιαγραφές και αντικειμενοστρεφής σχεδιασμός, B. Liskov, J. Guttag, Κλειδάριθμος, 2007
- 4 Java Collections: An Introduction to Abstract Data Types, Data Structures and Algorithms, D. A. Watt, D. F. Brown, D. Watt, John Wiley & Sons 2001

- Βοηθοί :

- ◆ Κλεισαρχάκη Σοφία (kleisar@csd.uoc.gr)
- ◆ Λούτσης Λαέρτης (loutsis@csd.uoc.gr)
- ◆ Μειδάνης Χαράλαμπος (xarmeid@csd.uoc.gr)
- ◆ Παπακωνσταντίνου Βασίλης (papn@csd.uoc.gr)
- ◆ Παρταράκης Νικόλαος (partarak@csd.uoc.gr)
- ◆ Σεληνιωτάκη Αλέκα (aseliniotaki@csd.uoc.gr)
- ◆ Χόρτης Μιχάλης (mhortis@csd.uoc.gr)

- Ώρες Γραφείου Βοηθών: Κάθε Τετάρτη, 17:00-19:00 Γραφεία Βοηθών

7



Επιπλέον Πληροφοριακό Υλικό: The Java APIs

Ρωτήσαμε τους φοιτητές προηγούμενων ετών πως θα μπορούμε να βελτιώσουμε το μάθημα. Πολλοί απάντησαν:

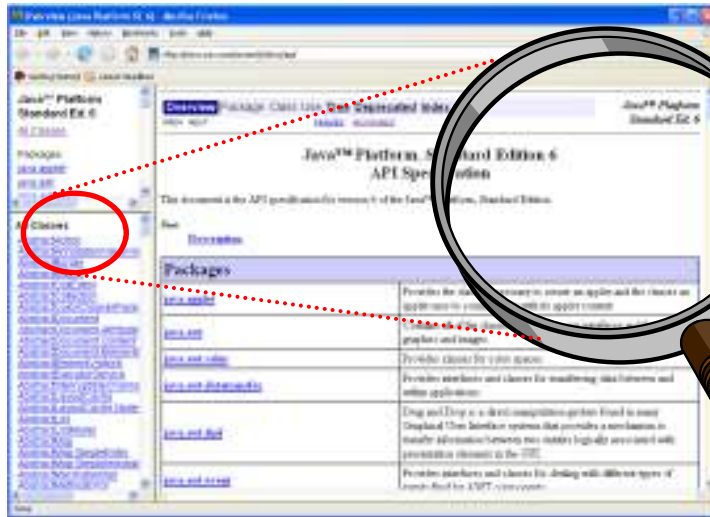
“Γιατί δεν μας μιλήσατε σχετικά με τις Java API από την πρώτη μέρα?”

Οι προγραμματιστικές διεπαφές της Java (Application Programmers Interface) αφορούν όλες τις υλοποιημένες δυνατότητες της γλώσσας και περιγράφονται στα αντίστοιχα εγχειρίδια της κατασκευάστριας εταιρίας. Στην αρχή είναι δύσκολη η κατανόηση τους, στην συνέχεια όμως θα μπορέσετε να τα διαβάσετε και το κυριότερο να τα χρησιμοποιήσετε με ευκολία.

8



Που Μπορείτε να Βρείτε την Τεκμηρίωση των Java APIs?



<http://java.sun.com/javase/6/docs/api/>