



Ελληνική Δημοκρατία
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό
Ίδρυμα Ηπείρου

Προγραμματισμός Διαδικτύου

Ενότητα 1 : Εισαγωγικές έννοιες

Ιωάννης Τσούλος



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής Τ.Ε

Προγραμματισμός Διαδικτύου

Ενότητα 1 : Εισαγωγικές έννοιες

Ιωάννης Τσούλος
Επίκουρος Καθηγητής
Άρτα, 2015



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.





Χρηματοδότηση

- 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.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Ηπείρου**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Διάγραμμα παρουσιάσεως

- Στοιχεία αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού.
- Ιστορία της Java.
- Πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα Java.
- Βήματα της μεταγλώττισης.
- Καλημέρα κόσμε.
- Μεταβλητές.
- Τελεστές.
- Είσοδος τιμών.
- Το περιβάλλον **Bluej**.



Στοιχεία ΑΠ

1. Υπάρχουν αφηρημένοι τύποι δεδομένων που περιγράφουν στοιχεία του πραγματικού κόσμου (κατηγορίες)
2. Κάθε οντότητα στον προγραμματισμό αποτελεί υλοποίηση (Instance) της κατηγορίας και ονομάζεται αντικείμενο.
3. Κάθε κατηγορία διαθέτει πεδία (μεταβλητές) και μεθόδους (συναρτήσεις).
4. Συνήθως τα πεδία είναι κρυφά από τον υπόλοιπο κόσμο.
5. Η επικοινωνία με τον υπόλοιπο κόσμο γίνεται με μεθόδους.
6. Οι κατηγορίες μπορούν να κληρονομηθούν από άλλες και να ενσωματωθούν σε αυτές νέες δυνατότητες.



Η κατηγορία Φοιτητής

- Φοιτητής:
 - Πεδία
 - Όνομα
 - Επίθετο
 - Αριθμός μητρώου
 - Έτος εισαγωγής
 - Μέθοδοι
 - Αρχικοποίηση
 - Άλλαξε όνομα
 - Επέστρεψε όνομα



Περιπτώσεις μεθόδων

- **Δημιουργίας.** Αρχικοποιεί συνήθως τα πεδία της κατηγορίας.
 - **Αλλαγής στοιχείων.**
 - Αλλάζει ένα πεδίο της κατηγορίας
 - Ονομάζονται και μέθοδοι σετ.
 - Συνήθως δεν επιστρέφουν τιμή.
 - Είναι δημόσιες μέθοδοι.
 - **Επιστροφής στοιχείων.**
 - Επιστρέφει την τιμή κάποιου πεδίου.
 - Ονομάζονται και μέθοδοι γκετ.
 - Επιστρέφουν πάντα τιμή.
 - Είναι δημόσιες μέθοδοι.
 - **Υπολογισμών.**
 - Υπολογίζουν κάποια παράσταση ή εκτελούν κάποια άλλη λειτουργία (πχ. άνοιγμα αρχείου).
 - Δεν είναι υποχρεωτικό να είναι δημόσιες.



Παράδειγμα κληρονομικότητας

- Σχήμα
 - Ιδιότητες: χρώμα
 - Μέθοδοι: Αρχικοποίηση, περίμετρος (αφηρημένη), εμβαδόν (αφηρημένη).
- Κύκλος
 - Ιδιότητες: κέντρο, ακτίνα (ρ)
 - Μέθοδοι: Αρχικοποίηση, περίμετρος ($2\pi\rho$), εμβαδόν ($\pi\rho^2$).
- Τετράγωνο
 - Ιδιότητες: πλευρά (α)
 - Μέθοδοι: Αρχικοποίηση, περίμετρος (4α), εμβαδόν (α^2)



Πολυμορφισμός

1. Βασίζεται στην κληρονομικότητα.
2. Τα αντικείμενα μπορούν να είναι αρχικοποιήσεις διαφορετικών κατηγοριών που όμως έχουν κληρονομήσει κάποια συγκεκριμένη κατηγορία.
3. Οι πολυμορφικές μέθοδοι υπάρχουν και στην μητρική και στις θυγατρικές κατηγορίες, άλλα έχουν διαφορετική υλοποίηση.
4. Πολυμορφικές μέθοδοι συμπεριφέρονται διαφορετικά ανάλογα με το σε ποια θυγατρική κατηγορία ανήκουν.
5. Παράδειγμα: οι μέθοδοι εμβαδού και περιμέτρου που είδαμε παραπάνω.



Η γλώσσα Java

1. Δημιουργήθηκε το 1994 από την εταιρεία υπολογιστών Sun Microsystems.
2. Είναι η πλέον διαδεδομένη γλώσσα προγραμματισμού για χρήση στο διαδίκτυο.
3. Οι μικροεφαρμογές της (applets) τρέχουν μέσα από web browsers.
4. Αντικειμενοστραφής γλώσσα προγραμματισμού.
5. Δεν παράγει εκτελέσιμο κώδικα αλλά μια ενδιάμεση μορφή που ονομάζεται bytecode.



Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα

† Πλεονεκτήματα

- Μοιάζει αρκετά με την C++
- Είναι περισσότερο ασφαλής στην διαχείριση μνήμης από την C++
- Ο εκτελέσιμος κώδικας είναι μεταφέρσιμος από λειτουργικό σε λειτουργικό.
- Είναι πλήρως αντικειμενοστραφής γλώσσα και όχι υβριδική.

– Μειονεκτήματα

- Είναι αργή στην εκτέλεση.
- Δεν διαθέτει δείκτες άλλα έμμεσες αναφορές.
- Δεν έχει πολλαπλή κληρονομικότητα.
- Δεν έχει τεμπλατες.



Τα βήματα της μεταγλώττισης

1. Πηγαίος κώδικας
2. Μεταγλώττιση
3. Αν υπάρχουν συντακτικά λάθη μετάβαση στο 1
4. Δημιουργία bytecode.
5. Εκτέλεση από τη Java Virtual Machine.
6. Αν υπάρχουν λογικά λάθη μετάβαση στο 1.



Καλημέρα Κόσμε!

```
public class HelloWorld
{
    public static void main(String arg[ ])
    {
        System.out.println("Hello World!");
    }
}
```

- Το παραπάνω πρόγραμμα εμφανίζει την φράση Hello World και αλλάζει γραμμή.
- Το παραπάνω πρόγραμμα πρέπει να αποθηκευτεί σε ένα αρχείο με το όνομα HelloWorld.java



Χρήση μεταβλητών

- **Χαρακτηριστικά**
 - Όνομα
 - Διεύθυνση στην μνήμη
 - Περιεχόμενο
 - Τύπο
- **Τύποι**
 - Ακέραιοι
 - Δεκαδικοί
 - Λογικοί
 - Αντικείμενα



Ονοματολογία μεταβλητών

1. Οι μεταβλητές διαθέτουν λατινικά γράμματα, κάτω παύλα και αριθμούς
2. Ξεκινούν πάντα με λατινικό γράμμα ή κάτω παύλα
3. Δεν μπορεί να είναι όνομα μεταβλητής δεσμευμένη λέξη
4. Υπάρχει διάκριση πεζών κεφαλαίων



Τύποι δεδομένων

- **Χαρακτήρες:** char
- **Ακέραιοι:** int, short int, l
- **Δεκαδικοί:** float, double
- **Λογικοί:** boolean



Τελεστές πράξεων

- **Αριθμητικοί:** * , / , % , + , -
- **Σχεσιακοί:** == , != , > , >= , < , <=
- **Λογικοί:** || , && , !



Εμφάνιση μεταβλητών

```
public class ShowVars
{
    public static void main(String arg[] )
    {
        int x=100; int y=200;
        System.out.println("x= "+x);
        System.out.println("y= "+y);
        System.out.println("x+y = ",x+y);
        System.out.println("x+y = ",(x+y));
    }
}
```

- Ο τελεστής + συνενώνει αλφαριθμητικά και αριθμούς.
- Τα δύο τελευταία `println()` δεν βγάζουν το ίδιο αποτέλεσμα!



Ανάγνωση μεταβλητών

```
import javax.swing.*; public class ReadAge
{
    public static void main(String arg[ ])
    {
        int myage;
        myage=Integer.parseInt(
        JOptionPane.showInputDialog("Enter your age
        ");
        System.out.println("My age = "+myage);
    }
}
```

- Είναι απαραίτητη η χρήση της εντολής `import`.
- Η μέθοδος `JOptionPane.showInputDialog("")` διαβάζει αλφαριθμητικά
- αλφαριθμητικό σε ακέραιο `Integer.parseInt()`



Δομές Ελέγχου στη Java

- Παρόμοια με C++
- Δομές Επιλογής
 - if-else

```
if (CONDITION)
{
COMMANDS1;
}
else
{
COMMANDS2;
}
```

- switch-case

```
switch(variable)
{
case 1:COMMANDS 1;
break;
case 2:COMMANDS 2;
break;
...
case N:COMMANDS N;
break;
default:COMMANDS N;
break;
}
```



Δομές Ελέγχου στη Java

■ Δομές Επανάληψης

○ for

```
for(start;condition;step)
{
COMMANDS;
}
```

○ while

```
while (CONDITION)
{
COMMANDS;
}
```

○ do while

○ break, continue, return, goto



Το περιβάλλον bluej

1. Ελεύθερο λογισμικό
2. Διαθέσιμο από www.bluej.org
3. Είναι το ίδιο περιβάλλον σε Linux και Windows.
4. Τα προγράμματα γίνονται σε αυτό με την μορφή σχεδιαγραμμάτων.
5. Απαραίτητη προϋπόθεση να έχουμε εγκαταστήσει το JDK, διαθέσιμο από το sun.java.com



Δημιουργία παραδείγματος

1. Ανοίγουμε την εφαρμογή bluej.
2. Επιλέγουμε Project → New Project.
3. Δίνουμε ένα όνομα της επιλογής μας, πχ project1
4. Δίνουμε Edit → New Class
5. Επιλέγουμε σαν όνομα κατηγορίας το HelloWorld
6. Θα εμφανιστεί ένα σκιασμένο πλαίσιο με το όνομα της κατηγορίας
7. Διπλοπατάμε πάνω στο όνομα της κατηγορίας και εμφανίζεται ένας κειμενογράφος
8. Σβήνουμε ότι υπάρχει μέσα στο public class HelloWorld και προσθέτουμε το κείμενο του μαθήματος
9. Δίνουμε Class → Save
10. Δεξί κλικ στην κατηγορία και επιλογή Compile
11. Δεξί κλικ στην κατηγορία και επιλογή της συνάρτησης main()
12. Το πρόγραμμα εκτελείται



Το περιβάλλον bluej

1. Ελεύθερο λογισμικό
2. Διαθέσιμο από www.bluej.org
3. Είναι το ίδιο περιβάλλον σε Linux και Windows.
4. Τα προγράμματα γίνονται σε αυτό με την μορφή σχεδιαγραμμάτων.
5. Απαραίτητη προϋπόθεση να έχουμε εγκαταστήσει το JDK, διαθέσιμο από το sun.java.com



Βιβλιογραφία

- Πλήρες Εγχειρίδιο της Java 2 Platform, Laura Lemay & Rogers Cadenhead, Ελληνική έκδοση Γκιούρδα
- Java Προγραμματισμός, 6η έκδοση, Harvey M. Deitel, Paul J. Deitel . Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, Αθήνα 2005.
- Εισαγωγή στη γλώσσα προγραμματισμού Java, Εμμ. Σκορδαλάκης, Εργαστήριο Λογισμικού Ομάδα Τεχνολογίας Λογισμικού ΕΜΠ
- Java με UML, Else Lervik και Vegard B. Havdal, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2005.
- Προγραμματισμός με Java, Γιάννη Κάβουρα, Εκδόσεις Κλειθάρθμος, Αθήνα 2003.
- Java in a nutshell, Deluxe Edition και Java Examples in a Nutshell, David Flanagan, Εκδόσεις OReilly
- Java Collections An Introduction to ADTs, Data Structures and Algorithms, David Watt, Deryck Brown, John Wiley and Sons
- Thinking in Java (3rd edition), B. Eckel, Pearson Prentice Hall, 2003.
- Introduction to Java Programming (5th edition), Y. Daniel Liang, Pearson Prentice Hall, 2005.



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Τεχνολογικό Ίδρυμα Ηπείρου. Ιωάννης Τσούλος.
Προγραμματισμός Διαδικτύου.

Έκδοση: 1.0 Άρτα, 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή
διεύθυνση:

<http://eclass.teiep.gr/OpenClass/courses/COMP114/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Δημιουργού-Μη Εμπορική Χρήση-Όχι Παράγωγα Έργα 4.0 Διεθνές [1] ή μεταγενέστερη. 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».



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

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



Τέλος Ενότητας

Επεξεργασία: Ευάγγελος Καρβούνης
Άρτα, 2015



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Τέλος Ενότητας

Εισαγωγικές έννοιες



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

