

ΔΟΜΗΜΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

Εισαγωγή

Πληροφορίες Μαθήματος

- Διδάσκοντες:
 - Γιώργος Βασιλειάδης, gvasil@hmu.gr
 - Σμαράγδα Μαρκάκη, sm.markaki@gmail.com
- Website μαθήματος: <https://eclass.hmu.gr/courses/DSA110/>
- Εβδομαδιαίο πρόγραμμα μαθημάτων
 - Θεωρία:
 - Δευτέρα 13.00-15.00 (Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων)
 - Εργαστήριο:
 - Παρασκευή 15:00-17:00 (Τμήμα 1)
 - Παρασκευή 17:00-19:00 (Τμήμα 2)

Σκοπός του μαθήματος

- Εισαγωγή σε **βασικές τεχνικές** προγραμματισμού
- Αλγοριθμική **σκέψη** και **επίλυση** προβλημάτων
- Ανάπτυξη **προγραμμάτων**
 - Ορισμός μεταβλητών, εκτέλεση εντολών
 - Χειρισμός αποφάσεων, επαναληπτικών βρόχων, συναρτήσεων,
 - Δημιουργία πινάκων, ανάγνωση και εγγραφή αρχείων
 - Γραφικές παραστάσεις, υπολογισμός στατιστικών
- Χρησιμότητα **σε άλλα μαθήματα** και **αντικείμενα**
 - μαθηματική ανάλυση, επεξεργασία δεδομένων, λήψη αποφάσεων, επιχειρησιακή έρευνα, μηχανική μάθηση, ευφυή συστήματα, κλπ.



Στόχος του μαθήματος

- *Αλγοριθμική σκέψη*
 - Κατανόηση προγραμματιστικών εννοιών
 - Επίλυση προβλημάτων → αλγόριθμος
- *Προγραμματισμός αλγορίθμων*
 - Από τον αλγόριθμο στο πρόγραμμα
- *Κατανόηση προγραμμάτων*
 - Επέκταση και επαναχρησιμοποίηση



Επίλυση προβλημάτων με υπολογιστή

- **Ικανότητα:** Αλγοριθμική σκέψη
- **Αλγόριθμος:** Μια διαδικασία που εκτελείται βήμα-βήμα η οποία παίρνει σαν είσοδο κάποια δεδομένα και παράγει σαν έξοδο κάποια δεδομένα



- **Πρόγραμμα:** Ο αλγόριθμος που εκφράζεται σε μια συγκεκριμένη γλώσσα, π.χ., Matlab, Octave, Python, κλπ.

Περιεχόμενο του μαθήματος

- Μεταβλητές, Παραστάσεις, Είσοδος/'Εξοδος
- Έλεγχος ροής
- Εντολές επανάληψης
- Συναρτήσεις
- Αλφαριθμητικά
- Πίνακες
- Γραφικές παραστάσεις
- Αρχεία: ανάγνωση και εγγραφή δεδομένων

Πλατφόρμες Προγραμματισμού

- Matlab

- Απαιτείται ειδική άδεια (license)
<http://www.mathworks.com/products/matlab/>



- Octave

- Δωρεάν πλατφόρμα συμβατή με το MATLAB
<https://www.gnu.org/software/octave/>



- FreeMat

- Δωρεάν πλατφόρμα με πολλές ομοιότητες με το MATLAB
<http://freemat.sourceforge.net/>



Γιατί Matlab ?

- Με το **περιβάλλον του Matlab**, μπορούμε πολύ εύκολα:
 - να αναπτύξουμε προγράμματα
 - να επεξεργαστούμε μικρά ή μεγάλα σύνολα δεδομένων
 - να δημιουργήσουμε γραφήματα και γραφικές παραστάσεις
- Το Matlab έχει μια μεγάλη συλλογή από **έτοιμο κώδικα**
 - Μαθηματικές συναρτήσεις, στατιστική, προσομοιώσεις, κλπ.
- Το Matlab χρησιμοποιείται σε μεγάλο βαθμό τόσο στον **ιδιωτικό τομέα** όσο και στον **ακαδημαϊκό χώρο**
- Εύκολη **μετάβαση** σε άλλες γλώσσες
 - Python, Javascript, κλπ.

Οργάνωση Μαθήματος

- Θεωρία (2 ώρες / εβδομάδα)
 - Ανάλυση και επεξήγηση εννοιών, παραδείγματα
 - Παρακολουθήστε όλες τις διαλέξεις
- Εργαστήριο (2 ώρες / εβδομάδα)
 - Πρακτική εξάσκηση στον προγραμματισμό, επίλυση ασκήσεων
 - Παρακολουθήστε όλα τα εργαστήρια

Βαθμολόγηση

- Υπολογισμός τελικού βαθμού:

$$\text{Τελικός Βαθμός} = 0.7 * T + 0.3 * E$$

- T: Βαθμός τελικής γραπτής εξέτασης
- E: Βαθμός εργασιών

Εργασίες Μαθήματος

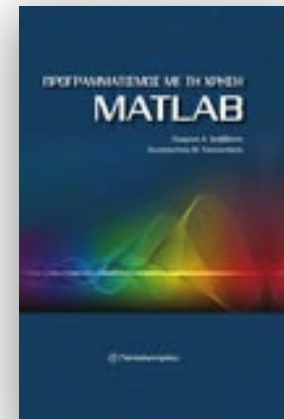
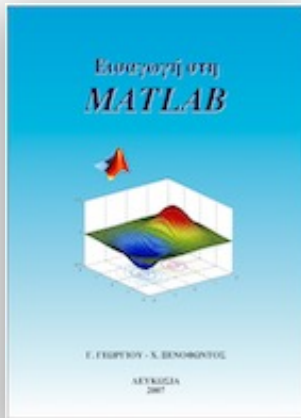
- Ατομικές
- Χρόνος παράδοσης: 2-3 εβδομάδες
- Καλύπτουν την ύλη του μαθήματος
- Παράδοση μόνο μέσω e-class

Περί Αντιγραφής

- Οι υπολογιστές διευκολύνουν την αντιγραφή. Η αντιγραφή δεν διευκολύνει τη μάθηση
 - Αντιγραφή από συμφοιτητή, διαδίκτυο, κάποιον τρίτο, κτλ.
- Τιμωρία: Μηδενισμός

Βιβλιογραφία

- Εισαγωγή στη MATLAB, Γ. Γεωργίου – Χ. Ξενοφώντος, <https://www.csd.uoc.gr/~hy215/tutorials/MATLABbook.pdf>
- Προγραμματίζοντας σε MATLAB, Έκδοση: 1η/2011, Στεφανάκος Χ.Ν
- Προγραμματισμός με τη Χρήση MATLAB, Έκδοση: 1η Έκδ./2012, Γραββάνης Γιώργος, Γιαννουτάκης Κωνσταντίνος



Συμβουλές

- Ρωτήστε, ενημερωθείτε, διαβάστε, ζητήστε βοήθεια
- Βοήθεια ≠ δεν προσπαθώ
- Εκμεταλλευτείτε τα εργαστήρια/ώρες γραφείου
- **Ο προγραμματισμός μαθαίνεται μόνο με πρακτική εξάσκηση** ~ οδήγηση/κολύμβηση/μπάσκετ
 - Υπομονή, επιμονή, προσπάθεια
 - Η εξάσκηση (διάβασμα και **προγραμματισμός**) θα σας κάνει καλύτερους
 - Καλός προγραμματιστής ~ **γραμμές κώδικα που έχει γράψει**

```
try {  
    server = new TcpClient("...", 8080);  
} catch (SocketException) {  
    Console.WriteLine("Unable to connect to server");  
    return;  
}  
NetworkStream ns = server.GetStream();  
int recv = ns.Read(data, 0, data.Length);  
string data = Encoding.ASCII.GetString(data, 0, recv);  
Console.WriteLine(stringData);  
}
```



Συμβουλές

