

# Προγραμματισμός Ηλεκτρονικών Υπολογιστών

Σ.Ζάχος, Ν.Παπασπύρου

31/1/14

# Περιεχόμενα

Εισαγωγή

Γλώσσες Προγραμματισμού

Ασκήσεις

Ασκήσεις (Pascal)

Ασκήσεις (C)

Δομή του προγράμματος

Τι σημαίνει ορθό πρόγραμμα

# Προγραμματισμός Ηλεκτρονικών Υπολογιστών

<http://courses.softlab.ntua.gr/progintro/>

Διδάσκοντες:

Στάθης Ζάχος (zachos@cs.ntua.gr)

Νίκος Παπασπύρου (nickie@softlab.ntua.gr)

Δημήτρης Φωτάκης (fotakis@cs.ntua.gr)

## Διαφάνειες Παρουσιάσεων

- ✓ Εισαγωγή στην πληροφορική
- ✓ Εισαγωγή στον προγραμματισμό με τη γλώσσα **Pazcal**
- ✓ Μεθοδολογία αλγοριθμικής επίλυσης προβλημάτων

# Εισαγωγή

(i)

## ◆ Σκοπός του μαθήματος

- ▶ Εισαγωγή στην πληροφορική (computer science)
- ▶ Εισαγωγή στον προγραμματισμό ηλεκτρονικών υπολογιστών (Η/Υ)
- ▶ Μεθοδολογία αλγοριθμικής επίλυσης προβλημάτων

# Εισαγωγή

(ii)

## ◆ Αλγόριθμος

- ▶ Πεπερασμένη ακολουθία **ενεργειών** που περιγράφει τον τρόπο επίλυσης ενός προβλήματος
- ▶ Εφαρμόζεται σε **δεδομένα** (data)

## ◆ Πρόγραμμα

- ▶ Ακριβής περιγραφή ενός αλγορίθμου σε μία **τυπική γλώσσα** που ονομάζεται **γλώσσα προγραμματισμού**

# Εισαγωγή

(iii)

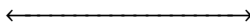
- ◆ Φυσική γλώσσα
  - ▶ Χωρίς τόσο αυστηρούς **συντακτικούς** περιορισμούς
  - ▶ Μεγάλη πυκνότητα και **σημασιολογική** ικανότητα
- ◆ Τυπική γλώσσα
  - ▶ **Αυστηρότατη** σύνταξη και σημασιολογία
- ◆ Γλώσσα προγραμματισμού
  - ▶ Τυπική γλώσσα στην οποία μπορούν να περιγραφούν **υπολογισμοί**
  - ▶ **Εκτελέσιμη** από ένα ηλεκτρονικό υπολογιστή

# Εισαγωγή

(iv)

## ◆ Πληροφορική

Ηλεκτρονικοί  
Υπολογιστές  
(engineering)



Μαθηματικά

Σχεδίαση και  
κατασκευή

Θεωρία και  
αναλυτική μέθοδος

## ◆ Κεντρική έννοια: υπολογισμός (computation)

# Εισαγωγή

(v)

## ◆ Πληροφορική: μαθηματικοποίηση της μεθοδολογίας των μηχανικών

- ▶ Απαιτήσεις - Πρόβλημα
- ▶ Προδιαγραφές
- ▶ Σχεδίαση
- ▶ Υλοποίηση
- ▶ Εμπειρικός έλεγχος - Θεωρητική επαλήθευση
- ▶ Βελτιστοποίηση
- ▶ Πολυπλοκότητα (κόστος πόρων-αγαθών)
- ▶ Τεκμηρίωση
- ▶ Συντήρηση

Έννοιες που υπήρχαν για τους μηχανικούς, στην πληροφορική τυποποιήθηκαν, πήραν μαθηματική μορφή, άρα μπορεί κανείς να επιχειρηματολογήσει με αυτές τις έννοιες χρησιμοποιώντας αποδείξεις.



# Εισαγωγή

(vi)

## ◆ Δευτεροβάθμια εκπαίδευση

**Σκοπός:** να μάθεις να σκέφτεσαι

- ▶ Η Ευκλείδεια Γεωμετρία (με βάση τη διδακτική της αξία) απουσιάζει από το πρόγραμμα σπουδών εδώ και χρόνια.
- ▶ Αποτέλεσμα: όπως είδαμε και στις πανελλήνιες εξετάσεις, δίνεται έμφαση στην αποστήθιση ανουσίων θεωρημάτων και γνώσεων διαφορικού και απειροστικού λογισμού. Η ικανότητα μαθηματικής επίλυσης απλών αλλά και πρωτότυπων προβλημάτων δεν παίζει ρόλο.
- ▶ Απουσία γνώσεων συνδυαστικής (μέτρηση περιπτώσεων, τρίγωνο Pascal)
- ▶ Εφαρμογή των αποστηθισμένων κανόνων;
- ▶ Άλγεβρα: αν ρωτήσω έναν τελειόφοιτο Λυκείου πόσο κάνει  $107 \times 93$  θα δυσκολευτεί πολύ να απαντήσει, ενώ φυσικά γνωρίζει ότι  $(\alpha+\beta)(\alpha-\beta) = \alpha^2-\beta^2$

# Γλώσσες Προγραμματισμού

To be done

# Ασκήσεις (Pascal)

To be done

# Ασκήσεις (C)

To be done

To be done

To be done