

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών  
Πληροφορική και Υπολογιστική Βιοϊατρική

# Θέματα Προγραμματισμού Η/Υ

**Ενότητα 1:** Ιστορική εξέλιξη του Προγραμματισμού

Θεματική Ενότητα: Ιστορική εξέλιξη του προγραμματισμού και είδη, Εργαλεία ανάλυσης και απεικόνισης του προβλήματος

# ΘΕΜΑΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ Η/Υ

## Θεματική Ενότητα 1

Ιστορική εξέλιξη του Προγραμματισμού

Πληροφορική και Υπολογιστική Βιοϊατρική  
Α. Κακαρούντας, Γ. Σπαθούλας, Π. Κοντού

# Προγραμματισμός μαθημάτων

|    |       |   |
|----|-------|---|
| 1  | 13/03 | Εισαγωγή και βασικές έννοιες στον προγραμματισμό και στην αλγοριθμική επίλυση. Ιστορική εξέλιξη του προγραμματισμού και είδη. Εργαλεία ανάλυσης και απεικόνισης του προβλήματος |
| 2  | 20/03 | Βασικά εργαλεία ενός προγραμματιστή (editor, compiler, linker κτλ). Το διαδικτυακό περιβάλλον που θα χρησιμοποιηθεί   |
| 3  | 27/03 | Εισαγωγή στην Python. Δημιουργία και εκτέλεση προγραμμάτων  |
| 4  | 17/04 | Είσοδος/έξοδος, μεταβλητές, αναθέσεις.  |
| 5  | 24/04 | Μαθηματικοί τελεστές και εκφράσεις.   |
| 6  | 04/05 | Λογικοί τελεστές ελέγχου ροής. Έλεγχος ροής.  |
| 7  | 08/05 | Επαναληπτικές δομές.  |
| 8  | 15/05 | Συναρτήσεις.  |
| 9  | 22/05 | Αναδρομική κλήση συναρτήσεων. Λίστες, Πλειάδες και Συμβολοσειρές.   |
| 10 | 29/05 | Ειδικές Εφαρμογές   |
| 11 | 05/06 | - Εφαρμογή στην Α'βαθμια και την Β' βαθμια εκπαίδευση.  |
| 12 | 12/06 | - Εφαρμογή Perl στην Βιοπληροφορική   |

# Σύστημα αξιολόγησης

| <b>Μέρος αξιολόγησης</b>                 | <b>Ημερομηνία</b> | <b>Ημερ. Παράδοσης</b> | <b>Βαρύτητα</b> |
|--|-------------------|------------------------|-----------------|
| Project 1 – Ανάπτυξη εφαρμογής σε Python |                   |                        | 30%             |
| Project 2 – Ανάπτυξη ειδικής εφαρμογής   |                   |                        | 30%             |
| Γραπτές εξετάσεις                        |                   |                        | 40%             |

# Γλώσσες Προγραμματισμού



# Τι είναι η Γλώσσα προγραμματισμού;

- Μια γλώσσα η οποία μας επιτρέπει να επικοινωνήσουμε με τον υπολογιστή και να του δώσουμε «εντολές»
- Επιτρέπει την υλοποίηση ενός αλγορίθμου σε μορφή κώδικα (πρόγραμμα)
- Διαθέτει κανόνες, με λεξικό και συντακτικό
- Κάθε γλώσσα έχει το δικό της σύνολο κανόνων

# Πρόγραμμα - κώδικας

- Ένα πρόγραμμα ή πηγαίος κώδικας:
  - Είναι μια αλληλουχία κατάλληλων οδηγιών (εντολών) που εκτελεί ο υπολογιστής για την επίλυση ενός προβλήματος
  - Ικανοποιεί τους κανόνες της γλώσσας προγραμματισμού με το οποίο αναπτύχθηκε
  - Είναι μεταφέρσιμο από Υπολογιστή σε Υπολογιστή
  - Υλοποιεί έναν αλγόριθμο

# Ιστορία του προγραμματισμού

<https://blogs.ucl.ac.uk/ucl-student-blog/a-brief-history-of-programming-languages-a-review-of-codes-that-changed-the-world/>

## Mother Tongues

Tracing the roots of computer languages through the ages

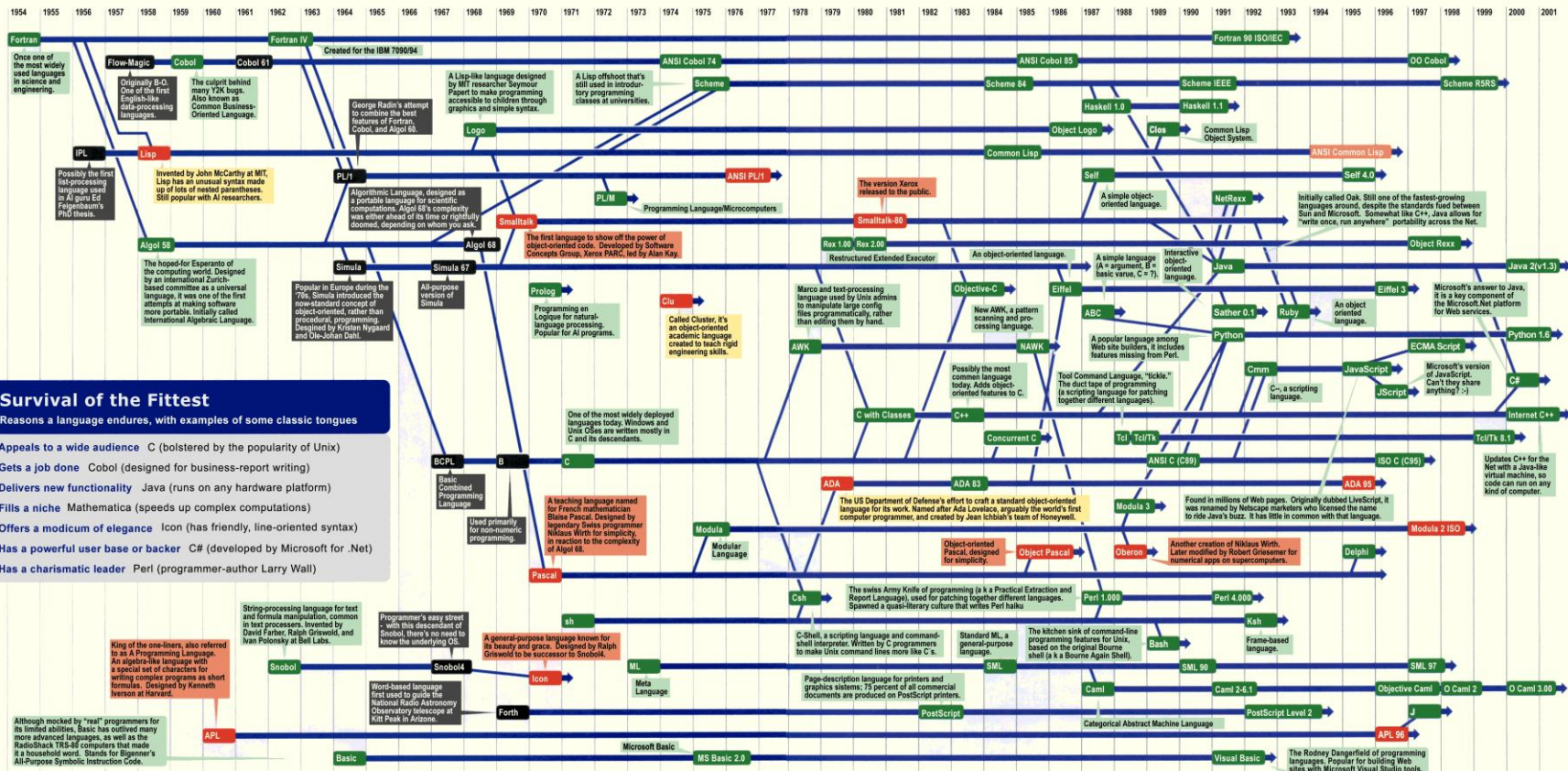
Just like half of the world's spoken tongues, most of the 2,300-plus computer programming languages are either endangered or extinct. As powerhouses C/C++, Visual Basic, Cobol, Java and other modern source codes dominate our systems, hundreds of older languages are running out of life.

An ad hoc collection of engineers-electronic lexicographers, if you will-aim to save, or at least document the lingo of classic software. They're combing the globe's 9 million developers in search of coders still fluent in these nearly forgotten lingua frangas. Among the most endangered are Ada, APL, B (the predecessor of C), Lisp, Oberon, Smalltalk, and Simula.

Code-raker Grady Booch, Rational Software's chief scientist, is working with the Computer History Museum in Silicon Valley to record and, in some cases, maintain languages by writing new compilers so our ever-changing hardware can grok the code. Why bother? "They tell us about the state of software practice, the minds of their inventors, and the technical, social, and economic forces that shaped history at the time," Booch explains. "They'll provide the raw material for software archaeologists, historians, and developers to learn what worked, what was brilliant, and what was an utter failure." Here's a peek at the strongest branches of programming's family tree. For a nearly exhaustive rundown, check out the Language List at [HTTP://www.informatik.uni-freiburg.de/Java/misc/lang\\_list.html](http://www.informatik.uni-freiburg.de/Java/misc/lang_list.html). - Michael Mendeno

**Key**

- 1954 Year introduced
- Active: thousands of users
- Protected: taught at universities; compilers available
- Endangered: usage dropping off
- Extinct: no known active users or up-to-date compilers
- Lineage continues



**Survival of the Fittest**

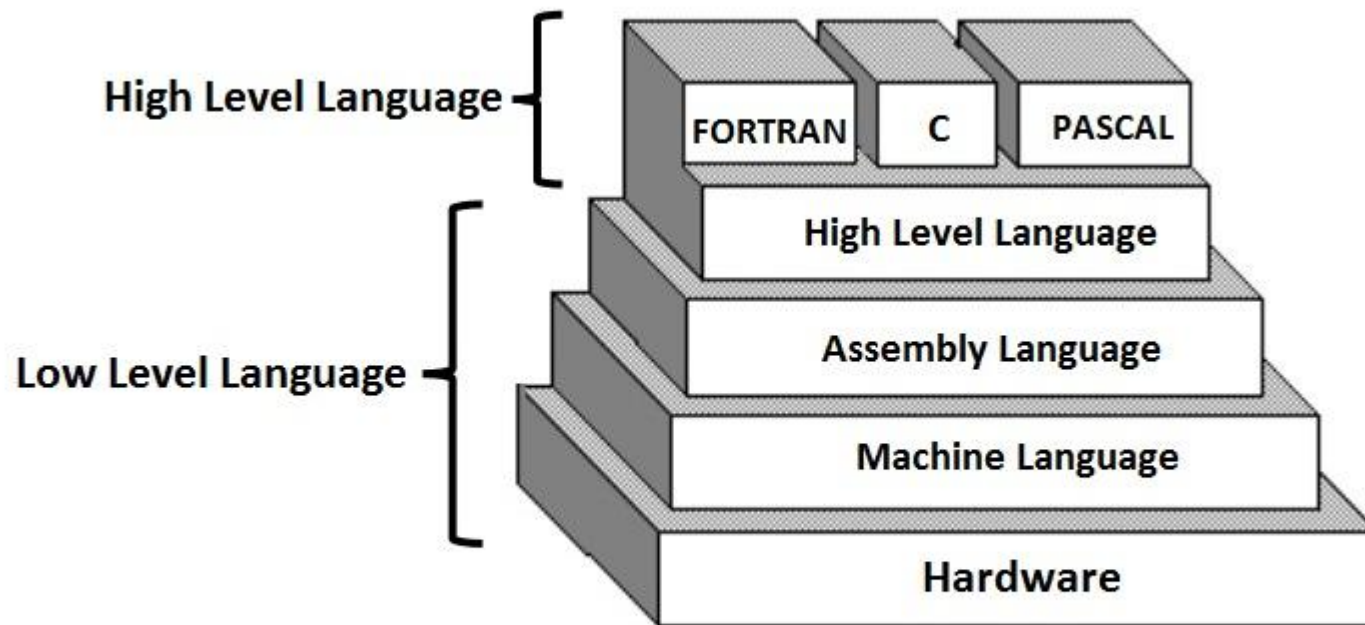
Reasons a language endures, with examples of some classic tongues

- Appeals to a wide audience C (boosted by the popularity of Unix)
- Gets a job done Cobol (designed for business-report writing)
- Delivers new functionality Java (runs on any hardware platform)
- Fills a niche Mathematica (speeds up complex computations)
- Offers a modicum of elegance Icon (has friendly, line-oriented syntax)
- Has a powerful user base or backer C# (developed by Microsoft for .Net)
- Has a charismatic leader Perl (programmer-author Larry Wall)

Sources: Paul Boutin; Brent Hairpen, associate director of computer science at IBM Research; The Retrocomputing Museum; Todd Probsting, senior researcher at Microsoft; Gio Wiederhold, computer scientist, Stanford University

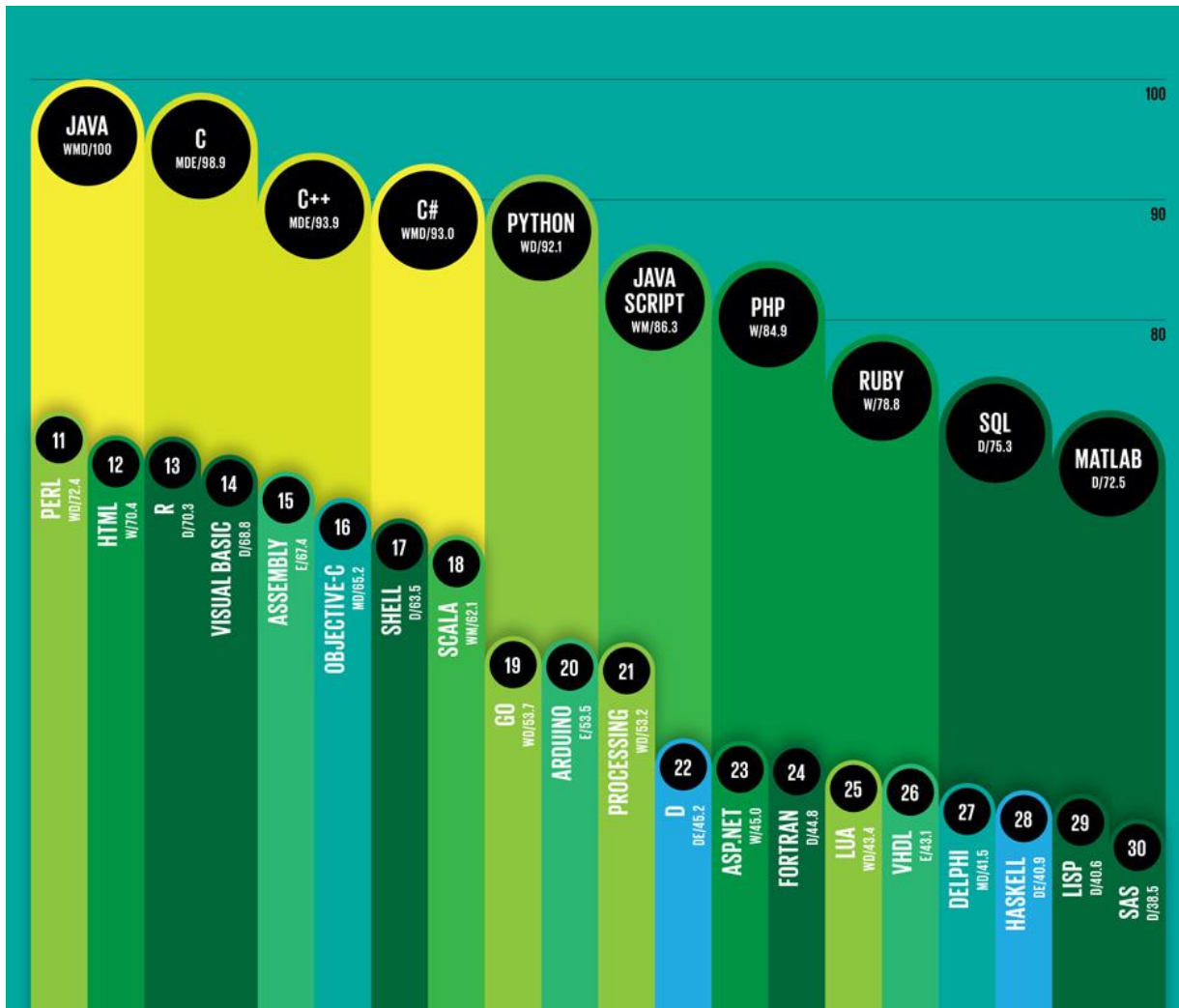


# Επίπεδο αφάιρησης



**Computer Language and its Types**

# Ποιες είναι οι πιο δημοφιλείς;



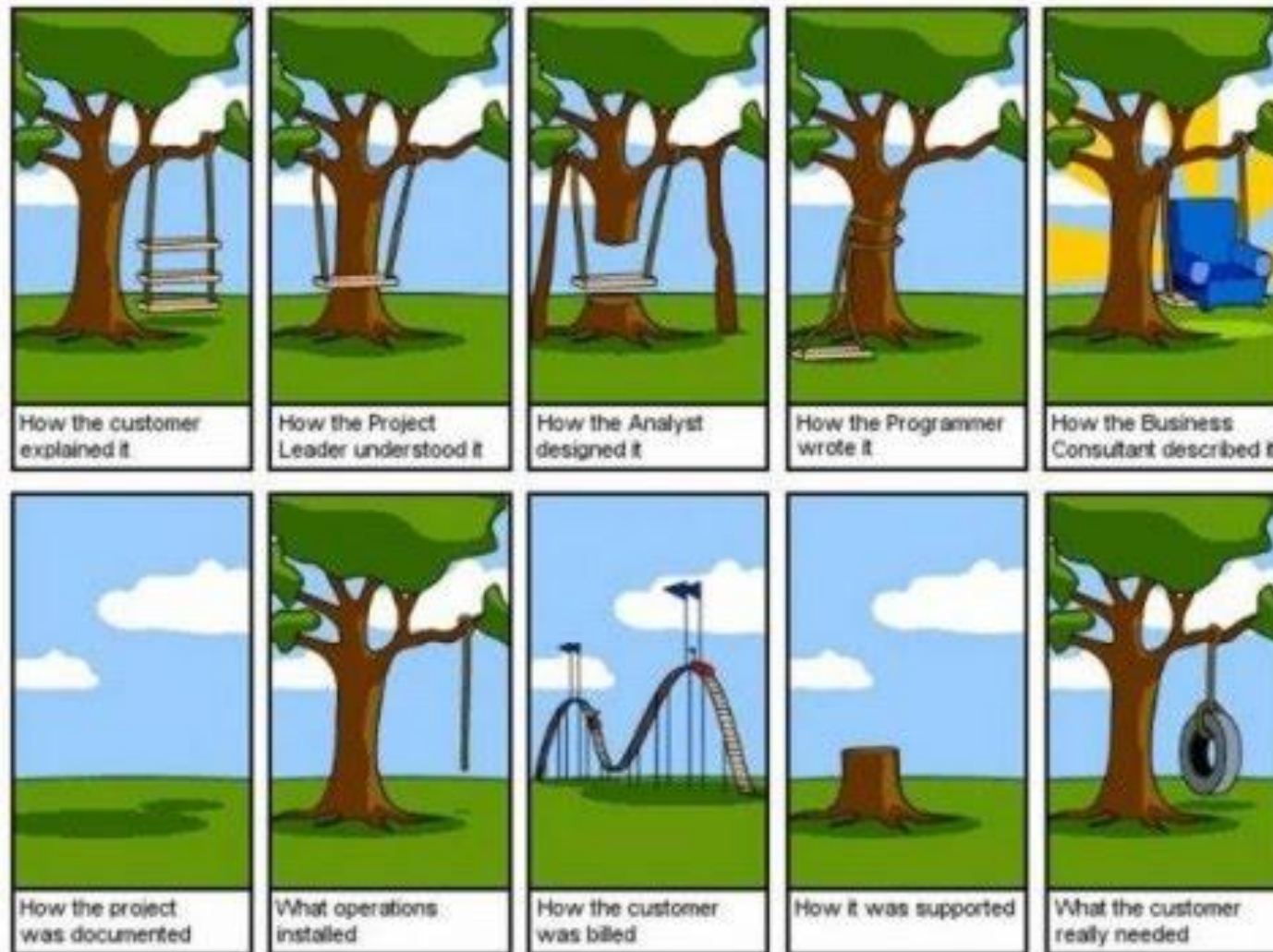
# Python & perl

- Εφαρμογές
- Τάσεις της αγοράς
- Εξέλιξη της γλώσσας
- Ευκολία
- Εκπαιδευτική αξία

# Πως αναπτύσσουμε μια εφαρμογή;

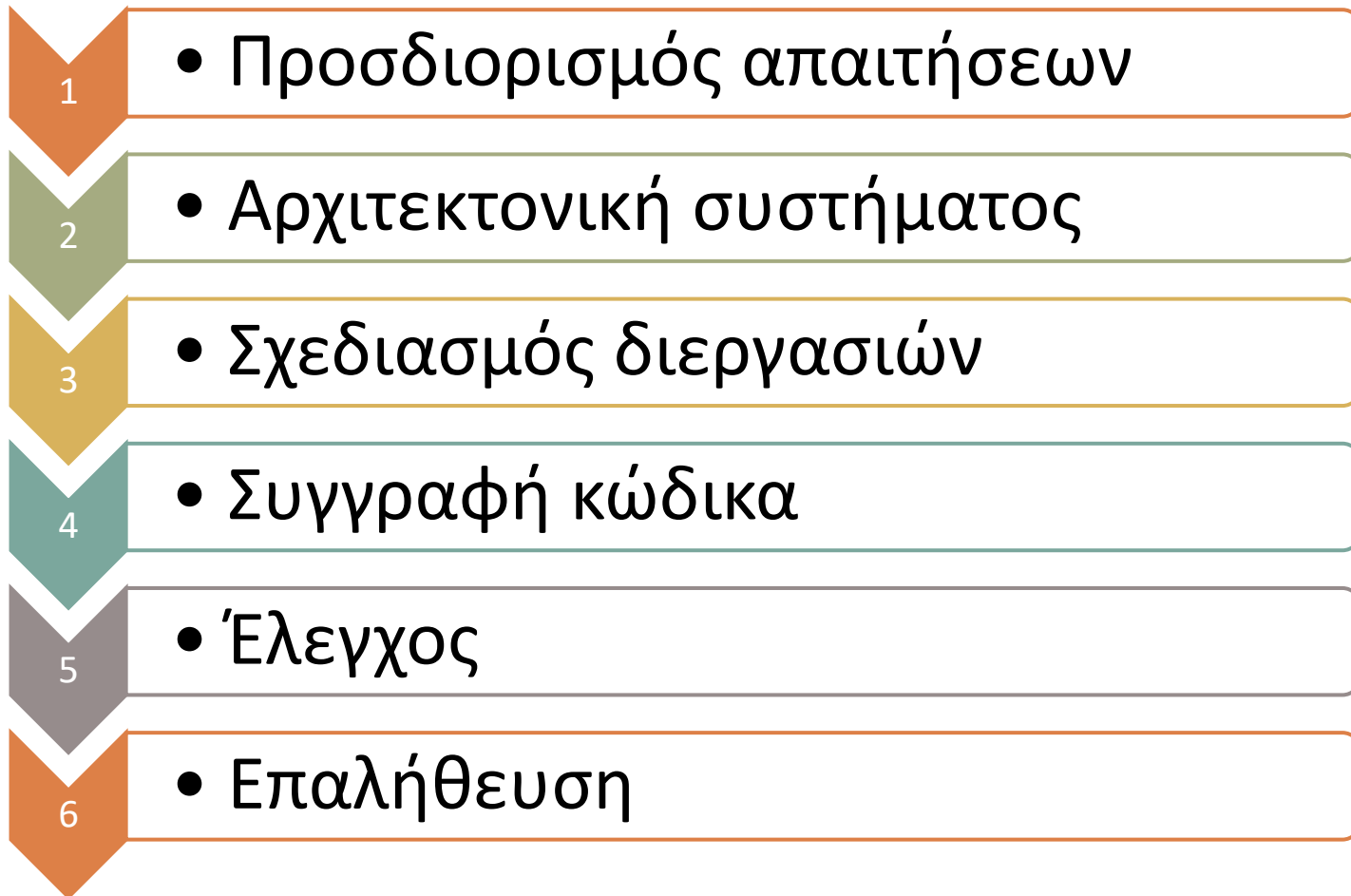
- Πρώτα αποσαφηνίζουμε τι είναι αυτό που θέλουμε να δημιουργήσουμε (εφαρμογή)
- Στη συνέχεια εξάγουμε τις απαιτήσεις (requirements) και καθορίζουμε τις προδιαγραφές (specifications)
- Στη συνέχεια επιλέγουμε τη γλώσσα προγραμματισμού που μας διευκολύνει στο έργο
- Επιλέγουμε το κατάλληλο περιβάλλον εργασίας (IDE) και τα σχετικά εργαλεία
- Επιλέγουμε τις κατάλληλες βιβλιοθήκες (libraries)
- ΓΡΑΦΟΥΜΕ ΚΩΔΙΚΑ!!!

# Γιατί να μπω σε τόσο κόπο;



# Ροές ανάπτυξης

## □ π.χ. Waterfall



# Εργαλεία που χρειάζεστε

- Mindstorming tools
- Project management
- Editors
- Compilers/Interpreters
- Simulators
- Visualization tools
- Profilers
- Analyzers...

# ΘΕΜΑΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ Η/Υ

## Θεματική Ενότητα 1

Ιστορική εξέλιξη του Προγραμματισμού

Πληροφορική και Υπολογιστική Βιοϊατρική  
Α. Κακαρούντας, Γ. Σπαθούλας, Π. Κοντού