

Γιατί να προγραμματίσω?

Κεφάλαιο 1

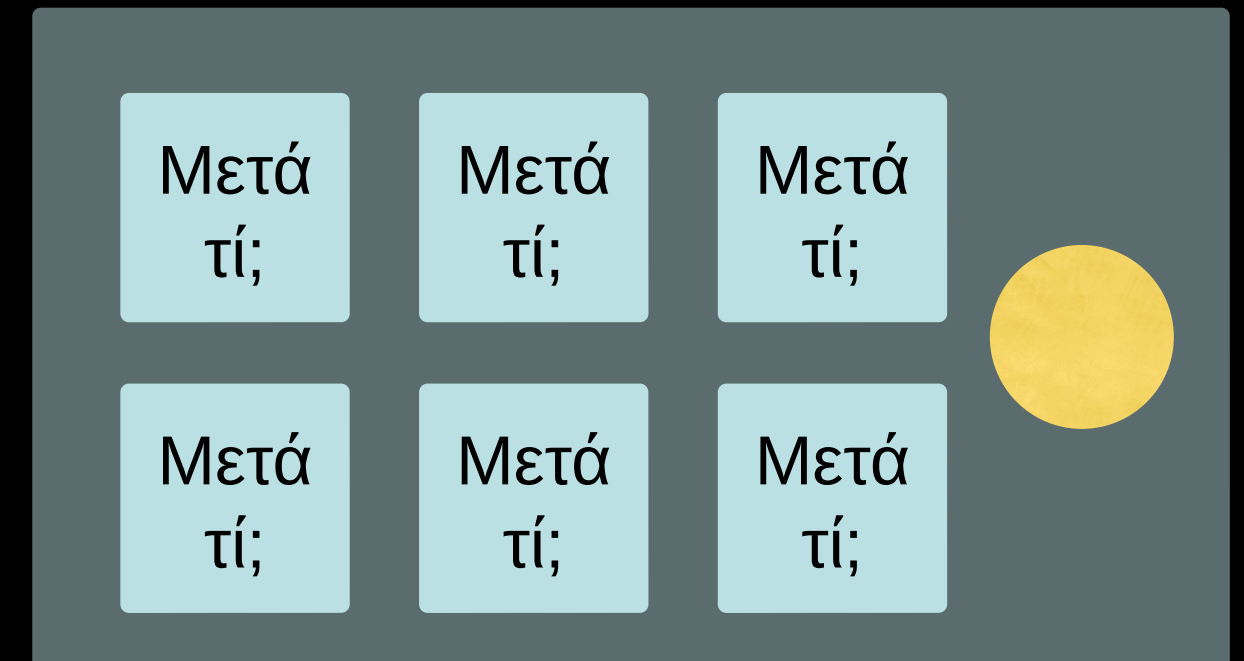
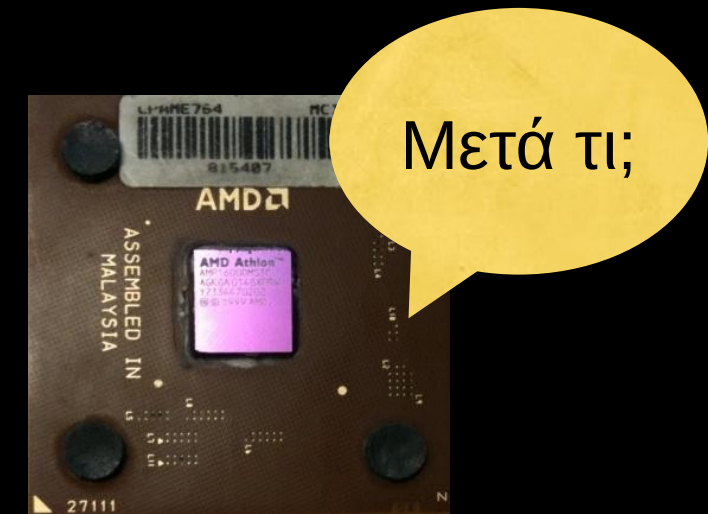


Python για όλους
www.py4e.com



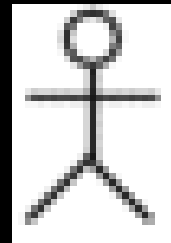
Οι Υπολογιστές θέλουν να είναι χρήσιμοι...

- Οι υπολογιστές κατασκευάζονται για έναν σκοπό – για να κάνουν πράγματα για εμάς.
- Αλλά πρέπει να τους μιλήσουμε στη γλώσσα τους προκειμένου να τους περιγράψουμε τι θέλουμε να συμβεί.
- Για τους χρήστες είναι εύκολο – κάποιος άλλος πρόσθεσε πολλά διαφορετικά προγράμματα (οδηγίες) στον υπολογιστή και οι χρήστες επιλέγουν απλά αυτό που χρειάζονται.



Οι Προγραμματιστές Προβλέπουν Ανάγκες

- Οι εφαρμογές iPhone είναι μια αγορά
- Οι εφαρμογές iPhone έχουν πάνω από 3 δισεκατομμύρια λήψεις
- Οι προγραμματιστές έχουν εγκαταλείψει τις δουλειές τους για να γίνουν προγραμματιστές iPhone πλήρους απασχόλησης
- Οι προγραμματιστές γνωρίζουν **τρόπους προγραμματισμού**



Διάλεξέ
με!

Διάλεξέ
με!

Διάλεξέ
με!

Διάλεξέ
με!

Διάλεξέ
με!

**Πλήρωσέ
με!**

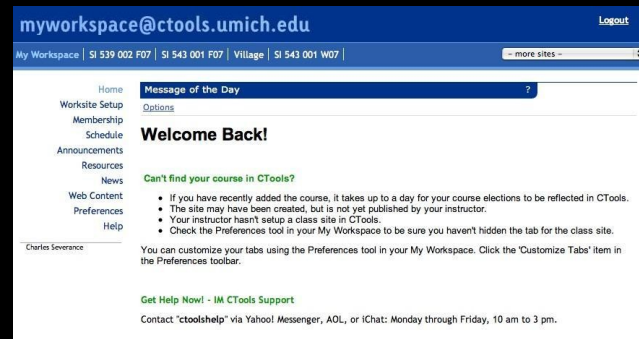


Χρήστες ή Προγραμματιστές

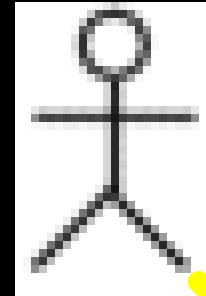
- Οι χρήστες βλέπουν τους υπολογιστές ως ένα σύνολο εργαλείων - επεξεργαστές κειμένου, υπολογιστικά φύλλα, χάρτες, λίστες υποχρεώσεων κ.λπ.
- Οι προγραμματιστές μαθαίνουν τις «ιδιοτροπίες» του υπολογιστή και τη γλώσσα του υπολογιστή
- Οι προγραμματιστές έχουν κάποια εργαλεία που τους επιτρέπουν να δημιουργήσουν νέα εργαλεία
- Οι προγραμματιστές συνήθως γράφουν εργαλεία για πολλούς χρήστες και κάποιες φορές κατασκευάζουν μικρούς «βοηθούς» για τον εαυτό τους, για να αυτοματοποιήσουν μια εργασία

Γιατί να είσαι Προγραμματιστής?

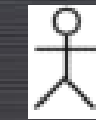
- Για να ολοκληρώσουμε κάποια εργασία - είμαστε ο χρήστης και ο προγραμματιστής
 - Οργάνωση των δεδομένων μιας έρευνας
- Να παράγεις κάτι που θα χρησιμοποιήσουν οι άλλοι - μια δουλειά προγραμματισμού
 - Διόρθωση ενός προβλήματος απόδοσης στο λογισμικό Sakai
 - Προσθήκη ενός βιβλίου επισκεπτών σε έναν ιστότοπο



Χρήστης



Υπολογιστής
Υλικό + Λογισμικό



Προγραμματιστής

Δεδομένα

Πληροφορίες

...

Δίκτυα

Με την οπτική ενός δημιουργού λογισμικού, δημιουργούμε το λογισμικό. Οι τελικοί χρήστες (τα ενδιαφερόμενα μέρη / φορείς) είναι ο στόχος μας – αυτοί που θέλουμε να ευχαριστήσουμε - συχνά μας πληρώνουν χρήματα όταν είναι ευχαριστημένοι. Αλλά τα δεδομένα, οι πληροφορίες και τα δίκτυα είναι το πρόβλημά μας, που πρέπει να επιλύσουμε για λογαριασμό τους. Το υλικό και το λογισμικό είναι φίλοι και σύμμαχοί μας σε αυτήν την αναζήτηση.

Τι είναι ο Κώδικας; Λογισμικό; Πρόγραμμα;

- Μια ακολουθία αποθηκευμένων οδηγιών
 - Είναι ένα μικρό κομμάτι της νοημοσύνης μας μέσα στον υπολογιστή
 - Καταλαβαίνουμε κάτι και στη συνέχεια το κωδικοποιούμε και έπειτα το δίνουμε σε κάποιον άλλο για να του γλυτώσουμε από τον κόπο και το χρόνο που θα χρειαζόταν για να το καταλάβουν
- Ένα κομμάτι δημιουργικής τέχνης - ιδιαίτερα όταν κάνουμε καλή δουλειά σχετικά με την «εμπειρία του χρήστη»

Προγράμματα για Ανθρώπους...



<https://www.youtube.com/watch?v=XiBYM6g8Tck>

Προγράμματα για Ανθρώπους...

όσο ακούγεται η μουσική :

Αριστερό χέρι μπροστά και πάνω

Δεξί χέρι μπροστά και πάνω

Γυρίστε το αριστερό χέρι

Γυρίστε το δεξί χέρι

Αριστερό χέρι στον δεξί ώμο

Δεξί χέρι στον αριστερό ώμο

Αριστερό χέρι στο πίσω μέρος του κεφαλιού

Δεξί χέρι στο πίσω μέρος του κεφαλιού

Αριστερό χέρι στο δεξί ηχείο

Δεξί χέρι στο αριστερό ηχείο

Αριστερό χέρι στο αριστερό ισχίο

Δεξί χέρι στο δεξί ισχίο

Κουνάω

Κουνάω

Άλμα



<https://www.youtube.com/watch?v=XiBYM6g8Tck>

Προγράμματα για Ανθρώπους...

όσο ακούγεται η μουσική :

Αριστερό χέρι μπροστά και πάνω

Δεξί χέρι μπροστά και πάνω

Γυρίστε το αριστερό χέρι

Γυρίστε το δεξί χέρι

Αριστερό χέρι στον δεξί ώμο

Δεξί χέρι στον αριστερό ώμο

Αριστερό χέρι στο πίσω μέρος του κεφαλιού

Δεξί **χέλι** στο πίσω μέρος του κεφαλιού

Αριστερό χέρι στο δεξί **ηχείο**

Δεξί χέρι στο αριστερό **ηχείο**

Αριστερό χέρι στο αριστερό ισχίο

Δεξί χέρι στο δεξί ισχίο

Κουνάω

Κουνάω

Άλμα



<https://www.youtube.com/watch?v=XiBYM6g8Tck>

Προγράμματα για Ανθρώπους...

όσο ακούγεται η μουσική :

Αριστερό χέρι μπροστά και πάνω

Δεξί χέρι μπροστά και πάνω

Γυρίστε το αριστερό χέρι

Γυρίστε το δεξί χέρι

Αριστερό χέρι στον δεξί ώμο

Δεξί χέρι στον αριστερό ώμο

Αριστερό χέρι στο πίσω μέρος του κεφαλιού

Δεξί χέρι στο πίσω μέρος του κεφαλιού

Αριστερό χέρι στο δεξί ισχίο

Δεξί χέρι στο αριστερό ισχίο

Αριστερό χέρι στο αριστερό ισχίο

Δεξί χέρι στο δεξί ισχίο

Κουνάω

Κουνάω

Άλμα



<https://www.youtube.com/watch?v=XiBYM6g8Tck>

Προγράμματα για Python...

ο κλόουν έτρεξε πίσω από το αυτοκίνητο και το αυτοκίνητο έπεσε πάνω στη σκηνή και η σκηνή έπεσε κάτω στον κλόουν και το αυτοκίνητο



Εικόνα: https://www.flickr.com/photos/allan_harris/4908070612/ Attribution-NoDerivs 2.0 Generic (CC BY-ND 2.0)

Προγράμματα για Python...



Εικόνα: https://www.flickr.com/photos/allan_harris/4908070612/ Attribution-NoDerivs 2.0 Generic (CC BY-ND 2.0)

```
όνομα = input('Εισάγετε αρχείο:')  
handle = open(όνομα)
```

```
πλήθη = dict()  
for γραμμή in handle:  
    λέξεις = γραμμή.split()  
    for λέξη in λέξεις:  
        πλήθη[λέξη] = πλήθη.get(λέξη, 0) + 1
```

```
maxπλήθος = None  
maxλέξη = None  
for λέξη, πλήθος in πλήθη.items():  
    if maxπλήθος is None or πλήθος > maxπλήθος :  
        maxλέξη = λέξη  
        maxπλήθος = πλήθος
```

```
print(maxλέξη, maxπλήθος)
```

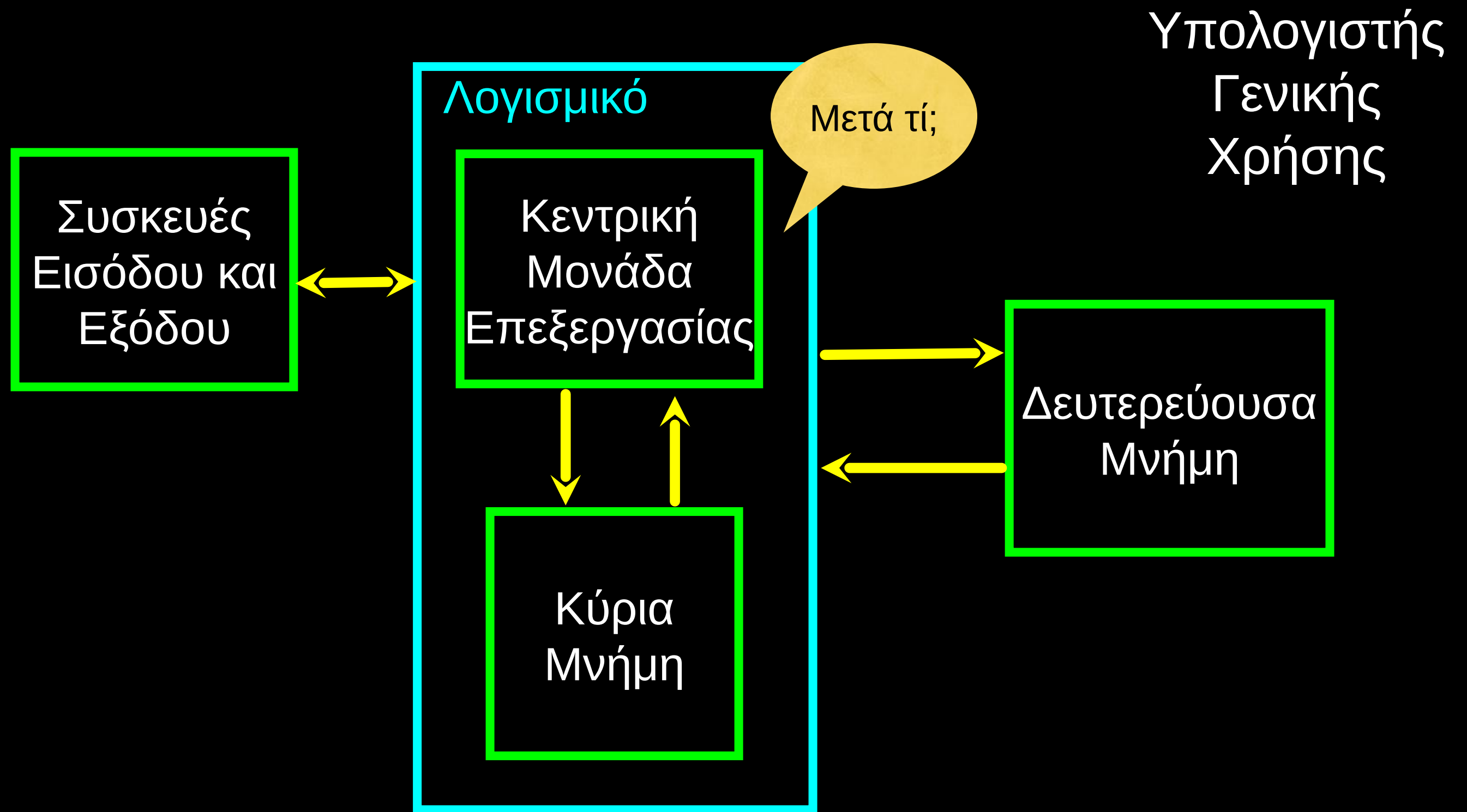
```
python words.py  
Εισάγετε αρχείο: words.txt  
to 16
```

```
python words.py  
Εισάγετε αρχείο : clown.txt  
the 7
```

Αρχιτεκτονική Υλικού



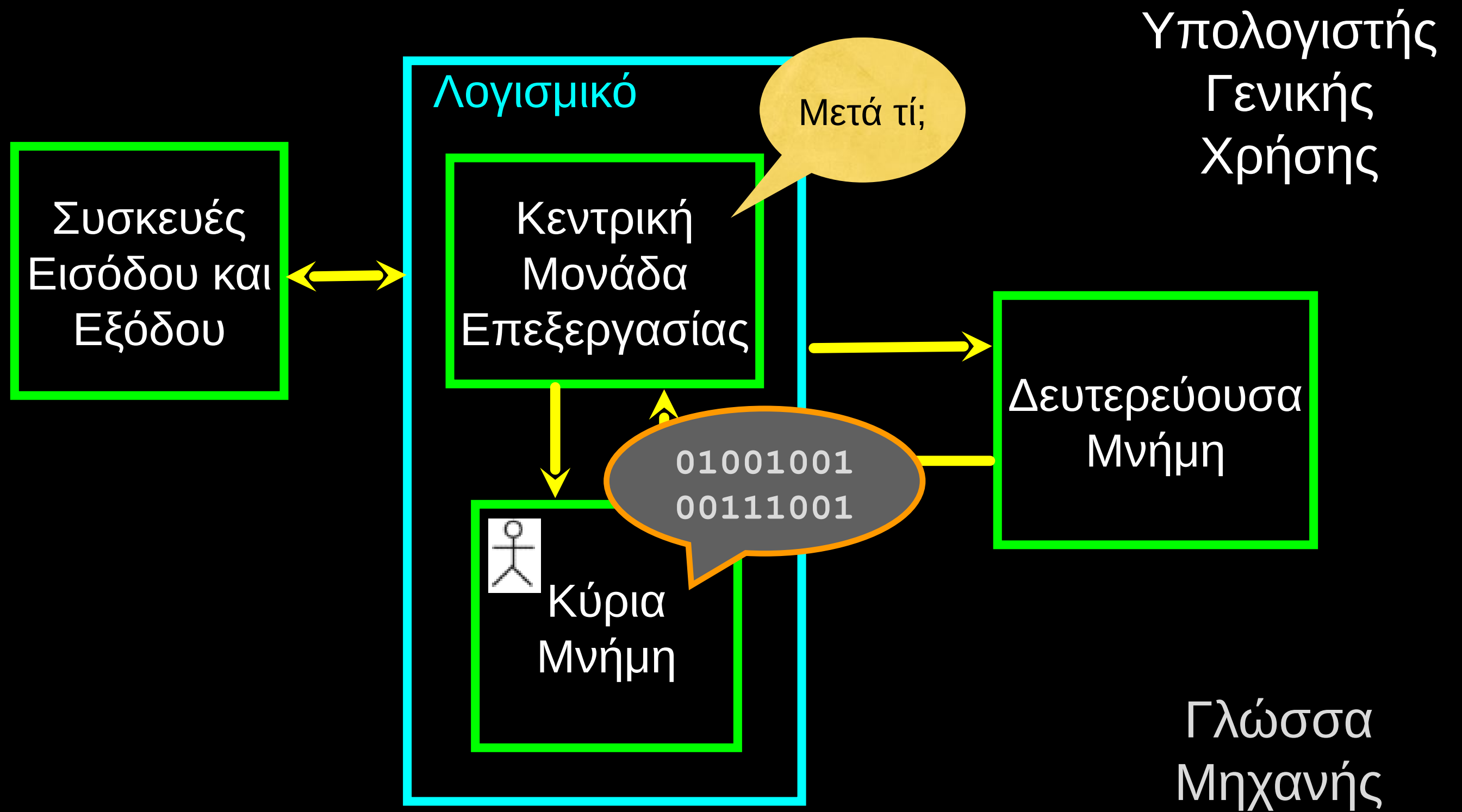
<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3d/RaspberryPi.jpg>



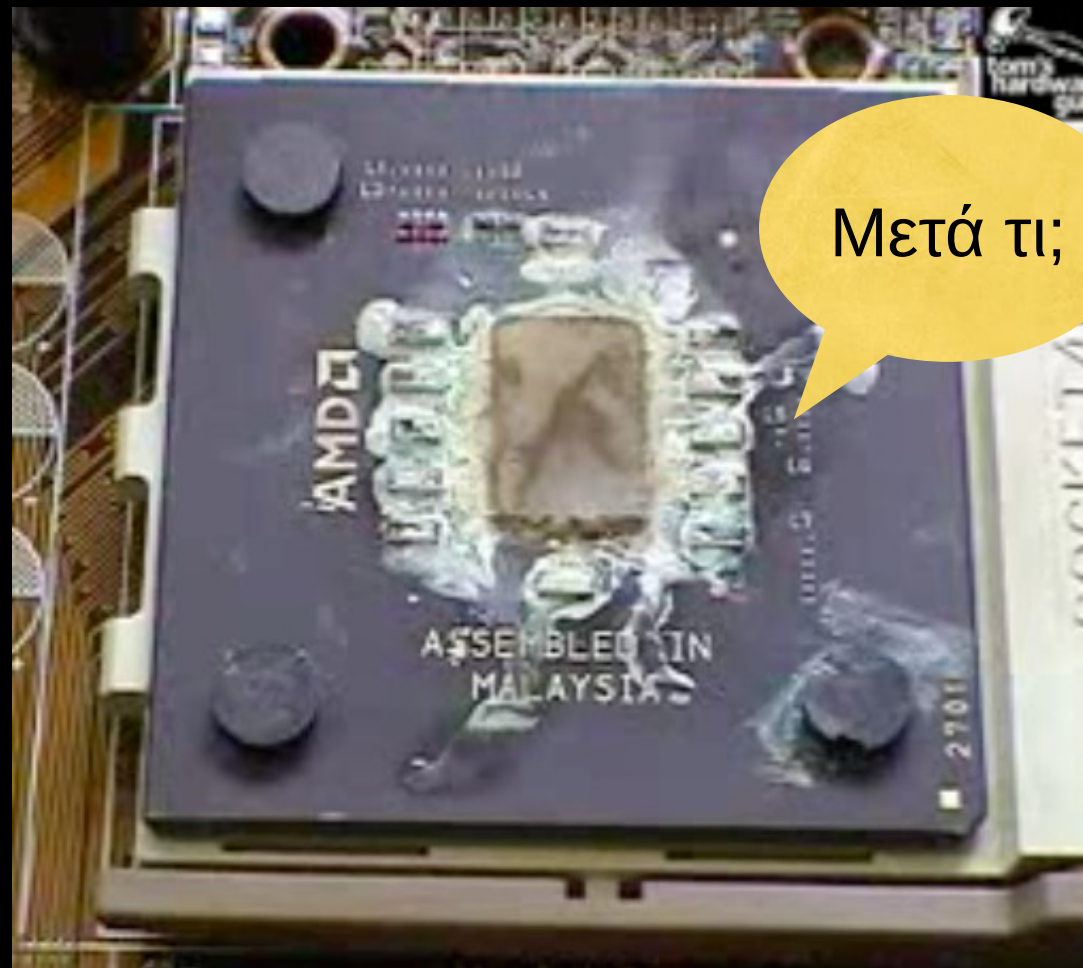
Ορισμοί

- **Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας - CPU(Central Processing Unit):** Εκτελεί το πρόγραμμα - Η CPU αναρωτιέται πάντα "τι να κάνει στη συνέχεια". Όχι ακριβώς ο εγκέφαλος - πολύ χαζή αλλά πολύ γρήγορη.
- **Συσκευές Εισόδου:** Πληκτρολόγιο, Ποντίκι, Επιφάνεια Αφής.
- **Συσκευές Εξόδου:** Οθόνη, Ηχεία, Εκτυπωτής, DVD εγγραφής.
- **Κύρια Μνήμη:** Γρήγορη, μικρή, προσωρινή αποθήκευση- αδειάζει κατά την επανεκκίνηση – γνωστή και ως RAM.
- **Δευτερεύουσα Μνήμη:** Πιο αργή, μεγάλη, μόνιμη αποθήκευση - διατηρείται μέχρι να διαγραφεί – σκληρός δίσκος / «στικάκι» μνήμης





Εντελώς καυτή CPU



<http://www.youtube.com/watch?v=y39D4529FM4>

Σκληρός Δίσκος σε Δράση



<http://www.youtube.com/watch?v=9eMWG3fwiEU>

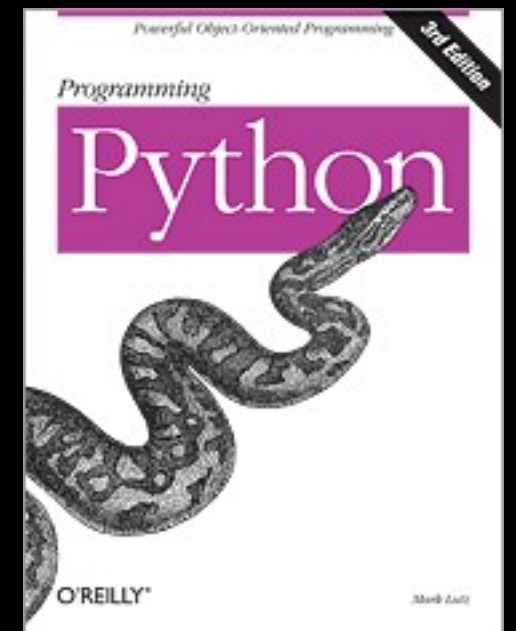
Η Python ως Γλώσσα

Parseltongue είναι η γλώσσα των φιδιών και εκείνων που μπορούν να συνομιλήσουν μαζί τους. Ένα άτομο που μπορεί να μιλήσει **Parseltongue** είναι γνωστό ως **Parselmouth**. Είναι μια πολύ σπάνια δεξιότητα και μπορεί να είναι κληρονομική. Σχεδόν όλα τα γνωστά **Parselmouths** κατάγονται από το [Salazar Slytherin](#).



<http://harrypotter.wikia.com/wiki/Parseltongue>

Η **Python** είναι η γλώσσα του διερμηνέα Python και εκείνων που μπορούν να συνομιλήσουν με αυτήν. Ένα άτομο που μπορεί να μιλήσει **Python** είναι γνωστό ως **Pythonista**. Είναι μια πολύ σπάνια δεξιότητα και μπορεί να είναι κληρονομική. Σχεδόν όλες οι γνωστές Pythonistas χρησιμοποιούν λογισμικό που αναπτύχθηκε αρχικά από **Guido van Rossum**.



Νέος Μαθητής: Σφάλματα Σύνταξης

- Πρέπει να μάθουμε τη **γλώσσα Python** για να μπορούμε να επικοινωνούμε τις οδηγίες μας στην Python. Στην αρχή θα κάνουμε πολλά λάθη και θα μιλήσουμε ασυνάρτητα σαν μικρά παιδιά.
- Όταν κάνετε ένα λάθος, ο υπολογιστής δεν σκέφτεται ότι είστε «χαριτωμένος». Λέει "**σφάλμα σύνταξης**" - δεδομένου ότι γνωρίζει τη γλώσσα ενώ εσείς μόλις τώρα την μαθαίνετε. Η Python φαίνεται σαν να είναι σκληρή και αναίσθητη.
- Πρέπει να θυμάστε ότι είστε έξυπνοι και μπορείτε να μάθετε. Ο υπολογιστής είναι απλός και πολύ γρήγορος, αλλά δεν μπορεί να μάθει. Έτσι **είναι πιο εύκολο για εσάς να μάθετε Python παρά για τον υπολογιστή να μάθει Ελληνικά...**

Μιλώντας στην Python


```
csev$ python3
```

```
Python 3.5.1 (v3.5.1:37a07cee5969, Dec 5 2015, 21:12:44)
```

```
[GCC 4.2.1 (Apple Inc. build 5666) (dot 3)] on darwinType
```

```
"help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
```

```
>>>
```

 Μετά τι;

```
csev$ python3
```

```
Python 3.5.1 (v3.5.1:37a07cee5969, Dec 5 2015, 21:12:44)
```

```
[GCC 4.2.1 (Apple Inc. build 5666) (dot 3)] on darwinType
```

```
"help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
```

```
>>> x = 1
```

```
>>> print(x)
```

```
1
```

```
>>> x = x + 1
```

```
>>> print(x)
```

```
2
```

```
>>> exit()
```

Αυτή είναι μια καλή δοκιμή για να βεβαιωθείτε
ότι έχετε εγκαταστήσει σωστά την Python.
Να σημειωθεί ότι και το quit() επίσης τερματίζει
την εκτέλεση της Python.

Τι Λέμε;

Στοιχεία της Python

- **Λεξιλόγιο / Λέξεις** – Μεταβλητές και Δεσμευμένες λέξεις (Κεφάλαιο 2)
- **Δομή πρότασης** - έγκυρα πρότυπα σύνταξης (Κεφάλαια 3-5)
- **Δομή ιστορίας** - κατασκευή προγράμματος για έναν σκοπό

```
όνομα = input('Εισάγετε αρχείο:')  
handle = open(όνομα)
```

```
πλήθη = dict()  
for γραμμή in handle:  
    λέξεις = γραμμή.split()  
    for λέξη in λέξεις:  
        πλήθη[λέξη] = πλήθη.get(λέξη, 0) + 1
```

```
maxπλήθος = None  
maxλέξη = None  
for λέξη, πλήθος in πλήθη.items():  
    if maxπλήθος is None or πλήθος > maxπλήθος :  
        maxλέξη = λέξη  
        maxπλήθος = πλήθος  
  
print(maxλέξη, maxπλήθος )
```

Μια σύντομη «ιστορία»
σχετικά με το πώς να
μετρήσετε τις λέξεις ενός
αρχείου με την Python

```
python words.py  
Εισάγετε αρχείο : words.txt  
to 16
```

Δεσμευμένες Λέξεις

Δεν μπορείτε να χρησιμοποιήσετε **δεσμευμένες λέξεις** ως ονόματα μεταβλητών / αναγνωριστικών

```
False    class    return   is       finally
None     if       for      lambda  continue
True     def      from     while   nonlocal
and      del     global  not     with
as       elif    try     or      yield
assert  else    import  pass
break   except  in      raise
```

Προτάσεις ή Γραμμές

<code>x = 2</code>	←	Εντολή Εκχώρησης Τιμής
<code>x = x + 2</code>	←	Εκχώρηση με έκφραση
<code>print(x)</code>	←	Εντολή Εκτύπωσης

Μεταβλητή

Τελεστής

Σταθερά

Συνάρτηση

Παράγραφοι Προγράμματος

Python Scripts (Σενάρια)

- Η διαδραστική Python είναι καλή για πειραματισμούς και προγράμματα μήκους 3-4 γραμμών.
- Τα περισσότερα προγράμματα είναι πολύ μεγαλύτερα, οπότε τα πληκτρολογούμε σε ένα αρχείο και λέμε στην Python να εκτελέσει τις εντολές του αρχείου.
- Κατά μία έννοια, «δίνουμε ένα σενάριο στην Python».
- Ως σύμβαση, προσθέτουμε ".py" ως επίθημα στο τέλος αυτών των αρχείων για να υποδείξουμε ότι περιέχουν Python.

Διαδραστικά έναντι Σεναρίου

- Διαδραστικά

- Πληκτρολογείτε απευθείας στην Python μία γραμμή κάθε φορά και ανταποκρίνεται.

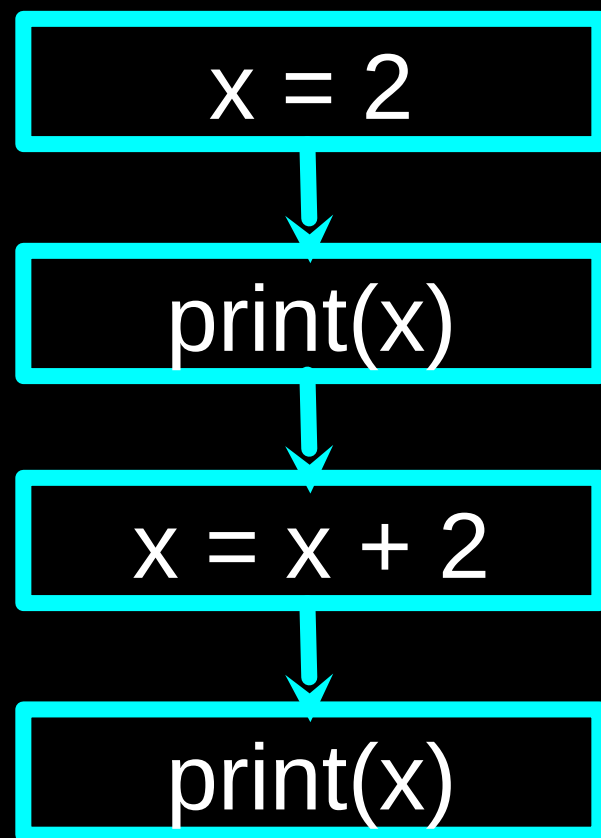
- Σενάριο

- Εισάγετε μια ακολουθία δηλώσεων (γραμμών) σε ένα αρχείο χρησιμοποιώντας έναν επεξεργαστή κειμένου και λέτε στην Python να εκτελέσει τις δηλώσεις στο αρχείο.

Βήματα ή Ροή Προγράμματος

- Όπως μια συνταγή ή κάποιες οδηγίες εγκατάστασης, ένα πρόγραμμα είναι μια **ακολουθία** βημάτων που πρέπει να γίνουν με τη σειρά.
- Ορισμένα βήματα είναι **υπό όρους** - ενδέχεται να παραλειφθούν.
- Μερικές φορές ένα βήμα ή μια ομάδα βημάτων πρέπει να **επαναληφθεί**.
- Μερικές φορές αποθηκεύουμε ένα σύνολο βημάτων που θα χρησιμοποιηθούν ξανά και ξανά, ανάλογα με τις ανάγκες σε διάφορα σημεία σε όλο το πρόγραμμα (Κεφάλαιο 4).

Διαδοχικά Βήματα - Δομή Ακολουθίας



Πρόγραμμα:

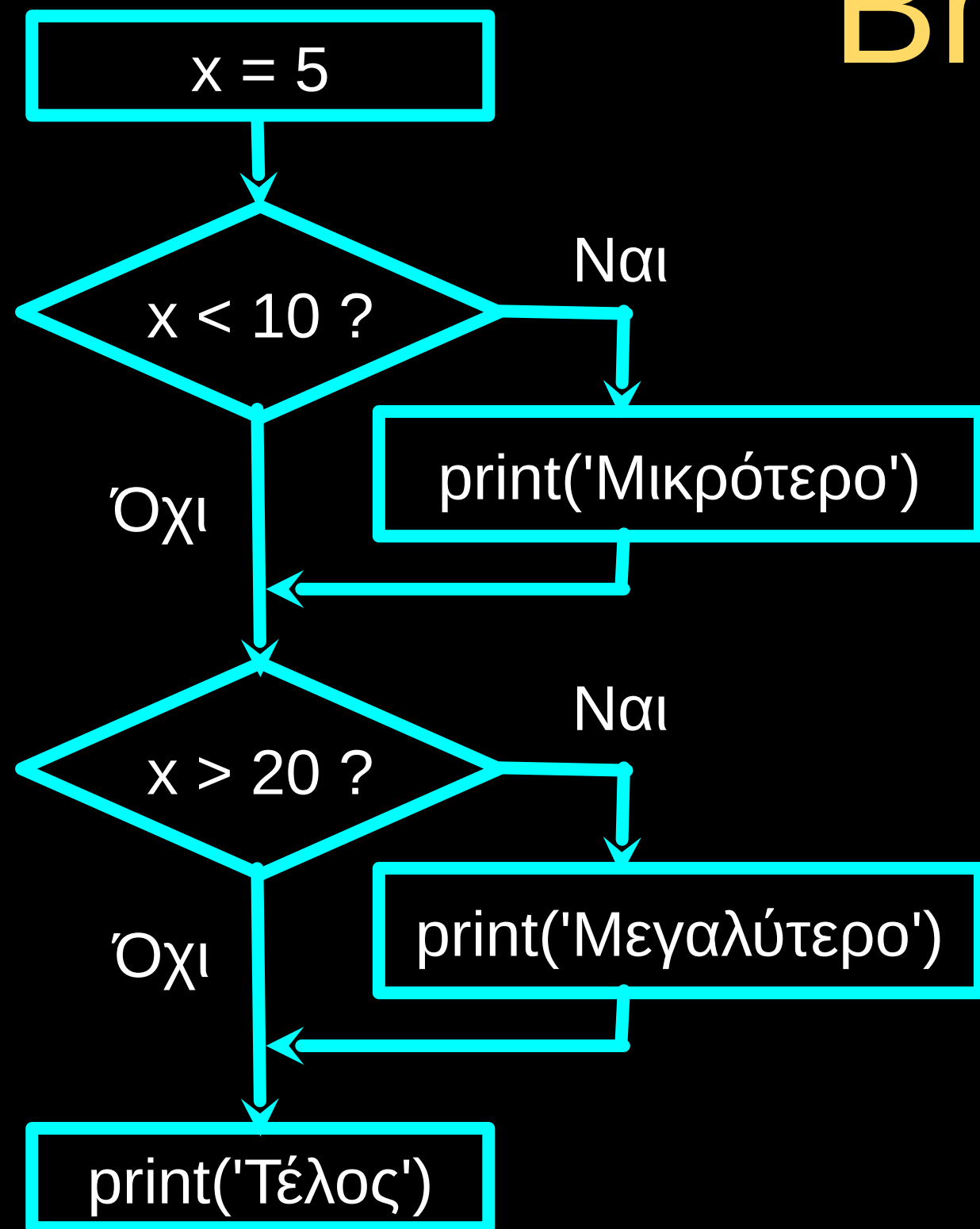
```
x = 2  
print(x)  
x = x + 2  
print(x)
```

Έξοδος:

```
2  
4
```

Όταν ένα πρόγραμμα εκτελείται, ρέει από το ένα βήμα στο επόμενο. Ως προγραμματιστές, δημιουργούμε «μονοπάτια» για να τα ακολουθήσει το πρόγραμμα.

Βήματα Υπό Όρους – Δομή Επιλογής

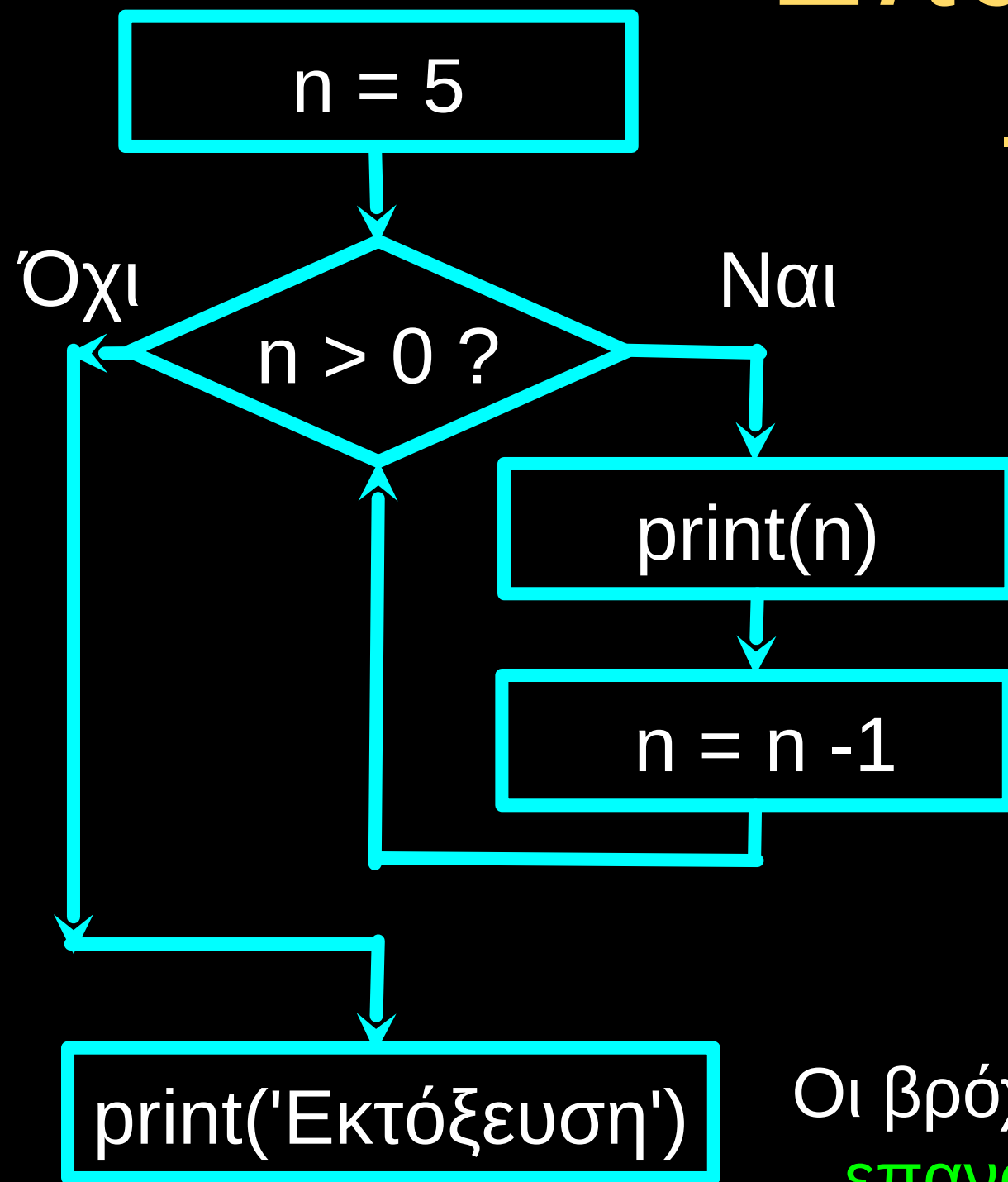


Πρόγραμμα:

```
x = 5
if x < 10:
    print('Μικρότερο')
if x > 20:
    print('Μεγαλύτερο')
print('Τέλος')
```

Έξοδος:
Μικρότερο
Τέλος

Επαναλαμβανόμενα βήματα – Δομή Επανάληψης



Πρόγραμμα:

```
n = 5
while n > 0 :
    print(n)
    n = n - 1
print('Εκτόξευση!')
```

Έξοδος:

5
4
3
2
1
Εκτόξευση!

Οι βρόχοι (επαναλαμβανόμενα βήματα) έχουν **μεταβλητές επανάληψης** που αλλάζουν κάθε φορά που εκτελείτε ο βρόχος.

```
όνομα = input('Εισάγετε αρχείο:')
handle = open(όνομα, 'r')

πλήθη = dict()
for γραμμή in handle:
    λέξεις = γραμμή.split()
    for λέξη in λέξεις:
        πλήθη[λέξη] = πλήθη.get(λέξη, 0) + 1

maxπλήθος = None
maxλέξη = None
for λέξη, count in πλήθη.items():
    if maxπλήθος is None or πλήθος > maxπλήθος:
        maxλέξη = λέξη
        maxπλήθος = πλήθος

print(maxλέξη, maxπλήθος)
```

Ακολουθία

Επανάληψη

Επιλογή

```
όνομα = input('Εισάγετε αρχείο:')  
handle = open(όνομα, 'r')
```

```
πλήθη = dict()  
for γραμμή in handle:  
    λέξεις = γραμμή.split()  
    for λέξη in λέξεις:  
        πλήθη[λέξη] = πλήθη.get(λέξη, 0) + 1
```

```
maxπλήθος = None  
maxλέξη = None  
for λέξη, count in πλήθη.items():  
    if maxπλήθος is None or πλήθος > maxπλήθος:  
        maxλέξη = λέξη  
        maxπλήθος = πλήθος
```

```
print(maxλέξη, maxπλήθος)
```

Μια σύντομη «ιστορία» σε Python σχετικά με το πώς να μετρήσετε τις λέξεις ενός αρχείου

Μια λέξη που χρησιμοποιείται για την ανάγνωση δεδομένων από έναν χρήστη

Μια πρόταση για τον υπολογισμό μιας από τις πολλές μετρήσεις

Μια παράγραφος σχετικά με τον τρόπο εύρεσης του μεγαλύτερου στοιχείου σε μια λίστα

Σύνοψη

- Αυτή είναι μια γρήγορη επισκόπηση του **Κεφαλαίου 1**
- Θα ασχολούμαστε με αυτές τις έννοιες σε όλη τη έκταση του μαθήματος
- Επικεντρωθείτε στη συνολική εικόνα



Ευχαριστίες / Συνεισφορές



Αυτές οι διαφάνειες είναι Πνευματική ιδιοκτησία 2010- Charles R. Severance (www.dr-chuck.com) του University of Michigan School of Information και είναι διαθέσιμες υπό την άδεια Creative Commons Attribution 4.0. Παρακαλώ να διατηρήσετε αυτήν την τελευταία διαφάνεια σε όλα τα αντίγραφα του εγγράφου για να συμμορφωθείτε με τις απαιτήσεις απόδοσης της άδειας. Εάν κάνετε κάποια αλλαγή, μη διστάσετε να προσθέσετε το όνομα και τον οργανισμό σας στη λίστα των συντελεστών αυτής της σελίδας καθώς αναδημοσιεύετε το υλικό.

Συνέχεια...

Αρχική ανάπτυξη : Charles Severance, University of Michigan School of Information

Απόδοση στα Ελληνικά: Κιουρτίδου Δ. Κωνσταντία

... Εισαγάγετε νέους Μεταφραστές και άτομα που έχουν συνεισφέρει εδώ