

ΕΠΛ 033: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ

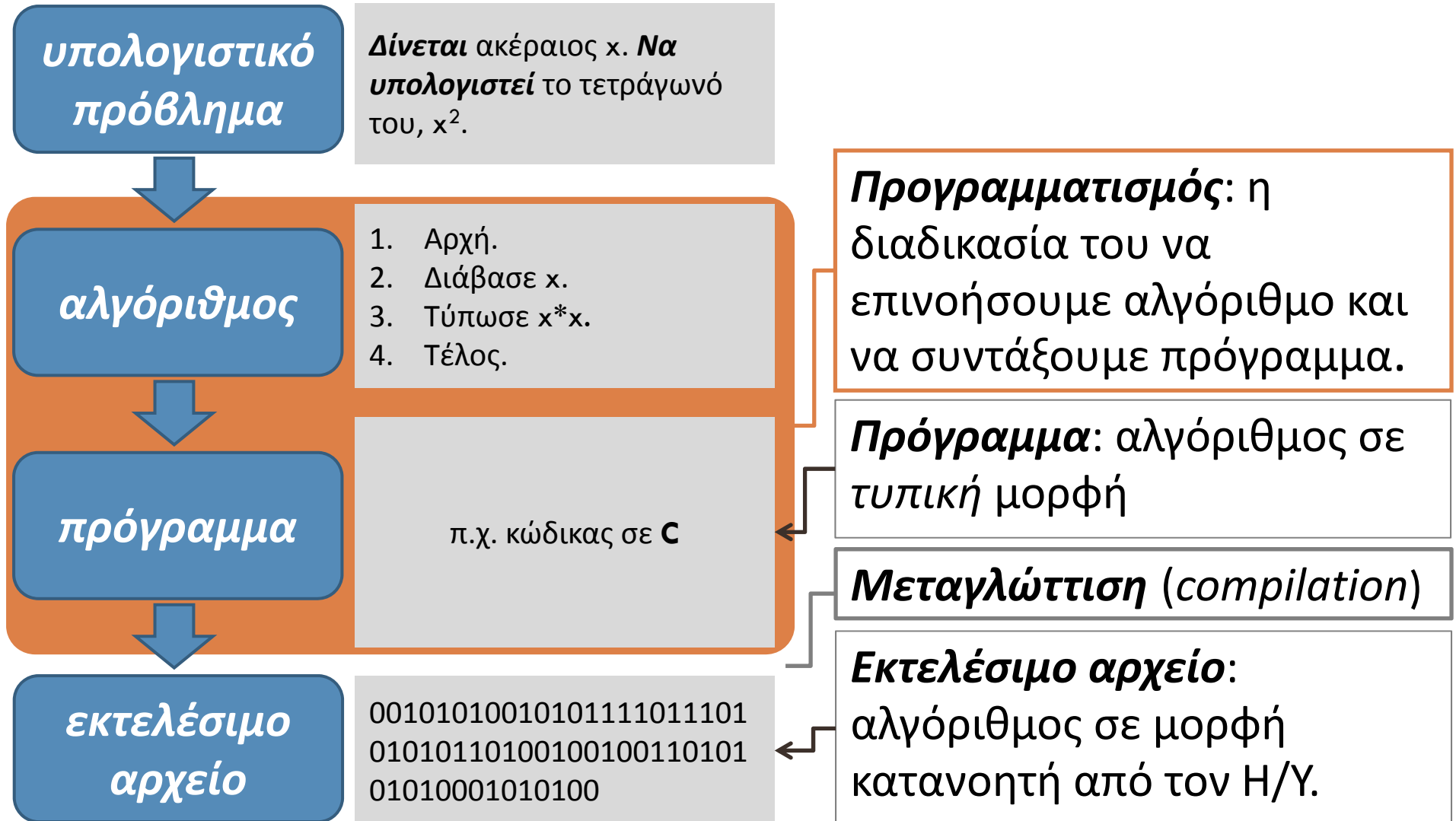
Μάριος Belk, Τμήμα Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Κύπρου

Email: belk@cs.ucy.ac.cy



Προγραμματισμός

1



Τι μάθαμε μέχρι τώρα;

- Ποια είναι τα βασικά τμήματα ενός Η/Υ
- Τι είναι πρόγραμμα
- Τι είναι λογισμικό
- Τι είναι προγραμματισμός
- Ποιος είναι ο κύκλος ανάπτυξης προγράμματος

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ C

Εισαγωγή στη C

- Σαν κάθε γλώσσα έχει

- «λεξιλόγιο»

- εντολές
 - τελεστές
 - σημεία στίξης

printf	*	;
scanf	/	(
if	+)
case	-	,
while	=	/*
char	==	*/
int	&&	//
void		

- συντακτικούς κανόνες

- για ονόματα μεταβλητών
 - σύνταξη μαθηματικών εκφράσεων
 - σύνταξη εντολών

Ένα πρόγραμμα στη C



```
#include <stdio.h>
void main ( void )
{
    int a;
    a = 5;
    printf( "Hello %d\n" , a );
}
```

εντολές

σώμα
συνάρτησης *main*

□ Κάθε πρόγραμμα έχει μία συνάρτηση με το όνομα **main** από όπου αρχίζει η εκτέλεση του προγράμματος

□ Σύνταξη: **void main (void)**

```
{
}
```

□ Το σώμα μίας συνάρτησης αποτελείται από **δηλώσεις μεταβλητών** και **εντολές**

Ανάλυση προγράμματος

```
#include <stdio.h>
void main ( void )
{
    int a;
    a = 5;
    printf( "Hello %d\n" , a );
}
```

Αποτέλεσμα:



Hello 5

Ανάλυση

`#include <stdio.h>`

- Περιέχεται στην αρχή κάθε προγράμματος και περιλαμβάνει οδηγίες για τον προεπεξεργαστή

`main ()`

- Το σημείο έναρξης του προγράμματος είναι η «κύρια» συνάρτηση `main`

`{ }`

- Δηλώνουν τον χώρο των εντολών, οι οποίες περιλαμβάνονται στη συνάρτηση `main` και πρέπει να εκτελεσθούν

Ανάλυση

printf ()

- Είναι μια συνάρτηση της βιβλιοθήκης της C και εμφανίζει στην οθόνη ότι δίνεται μέσα στην παρένθεση
 - ▣ `\n` οδηγεί τον κέρσορα (cursor) να πάει στην επόμενη γραμμή

scanf ()

- Διαβάζει από την προκαθορισμένη είσοδο (από το χρήστη)

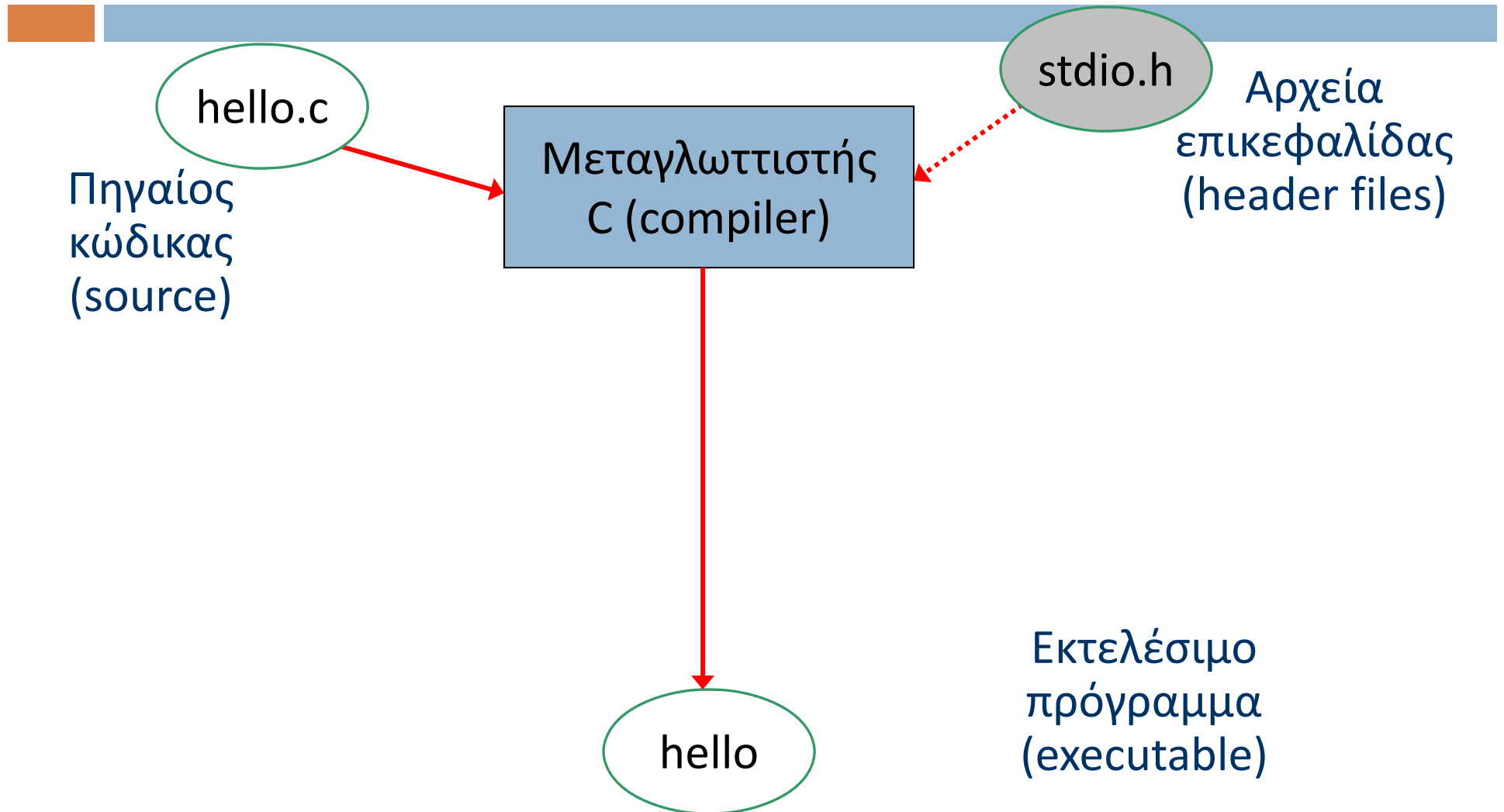
;

- όλες οι δηλώσεις των C-προγραμμάτων καταλήγουν σε αυτό το σύμβολο (semicolon). Χρησιμοποιείται προκειμένου να φανεί που τελειώνει μια δήλωση

/* */

- Μεταξύ των συμβόλων αυτών γράφονται τα σχόλια.

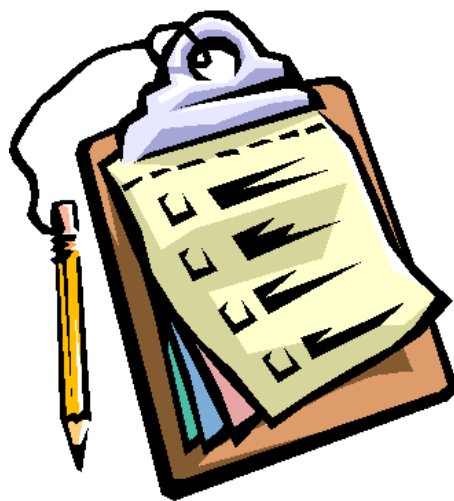
Μεταγλώττιση



Τι θα μάθουμε στα επόμενα μαθήματα

10

- Σχόλια
- Ενσωμάτωση βιβλιοθηκών
- Μεταβλητές και Τύποι δεδομένων
 - ▣ int, char, float, double
- Τελεστές
 - ▣ = + - * / %
- Αριθμητικές εκφράσεις
 - ▣ a+b, ...



Σχόλια στη C

- Σύνταξη
 - `/*` ξεκινούν τα σχόλια, τελειώνουν τα σχόλια `*/`
 - `//` Έτσι επιτρέπεται να βάλουμε σχόλια σε μία γραμμή (χωρίς `//` να τα κλείσουμε)
- Ο μεταγλωττιστής τα αγνοεί αλλά τα σχόλια αποτελούν πολύ σημαντικό μέρος ενός προγράμματος

```
/* auto einai ena syntaktika ortho sxolio*/  
/* kai auto  
* einai  
* syntaktika  
* ortho  
*/
```

Παράδειγμα 1

```
/*program example1.c
this program prints on your screen the expression
University of Cyprus*/

#include <stdio.h> // use of pre-processor
int main ( )
{
    printf ("University of Cyprus\n"); /* printing University of Cyprus */
    return 0;
}
```

Παράδειγμα 2

```
/*
** PROJECT:      P1
** FILE NAME:    example1.c
** AUTHOR:       James Hetfield
** DATE:         11 September 2017
**
#include <stdio.h> /*use of pre-processor*/
int main ( )
{
    printf ("University of Cyprus\n"); /*use of printf*/
    return 0;
}
```

Παράδειγμα 3

```
/*
** EPL033 Eisagwgh sto Programmatismo gia Mhxanikous
** AUTHOR:   Kwnstantinos Palaiologos
** ID:       1234566
** DATE:     20 January 1453
** FILE NAME:      example1.c
**
/* this program prints on your screen the expression University of Cyprus
*/
#include <stdio.h> /*use of pre-processor*/
int main ( )
{
    printf ("University of Cyprus\n");
    return 0;
}
```

Σωστό ή λάθος;

```
/* auto * ti* einai */
```

Σωστό!

```
/******auto??? *****/
```

Σωστό!

```
/* swsto 'h lathos? */ giati */
```

Λάθος!

```
*/ einai lathos??? /*
```

Λάθος!

Ενσωμάτωση βιβλιοθηκών

- #include
- Οδηγία στον προεπεξεργαστή για ενσωμάτωση βιβλιοθηκών
 - ▣ Μια βιβλιοθήκη (library ή header file) είναι μια συλλογή χρήσιμων συναρτήσεων και σταθερών
- Σύνταξη: #include <standard header file>
#include “user-defined header file”
- Παράδειγμα: #include <stdio.h>
#include <math.h>
#include “to_diko_mou_arxeio.h”

Ενσωμάτωση βιβλιοθηκών (συν.)

- Ενσωμάτωση
 - ▣ επιτρέπει την χρήση συναρτήσεων και σταθερών μιας βιβλιοθήκης
 - ▣ π.χ. η βιβλιοθήκη `stdio` περιέχει, ανάμεσα σε άλλα, τις συναρτήσεις:
 - `printf`, για εκτύπωση πληροφοριών, και
 - `scanf`, για εισδοχή πληροφοριών
- Άλλες διαταγές στον προεξεργαστή:
 - ▣ `#define`, `#ifdef`, `#if`, `#else`, `#endif`, `#undef`

Ονόματα στην C

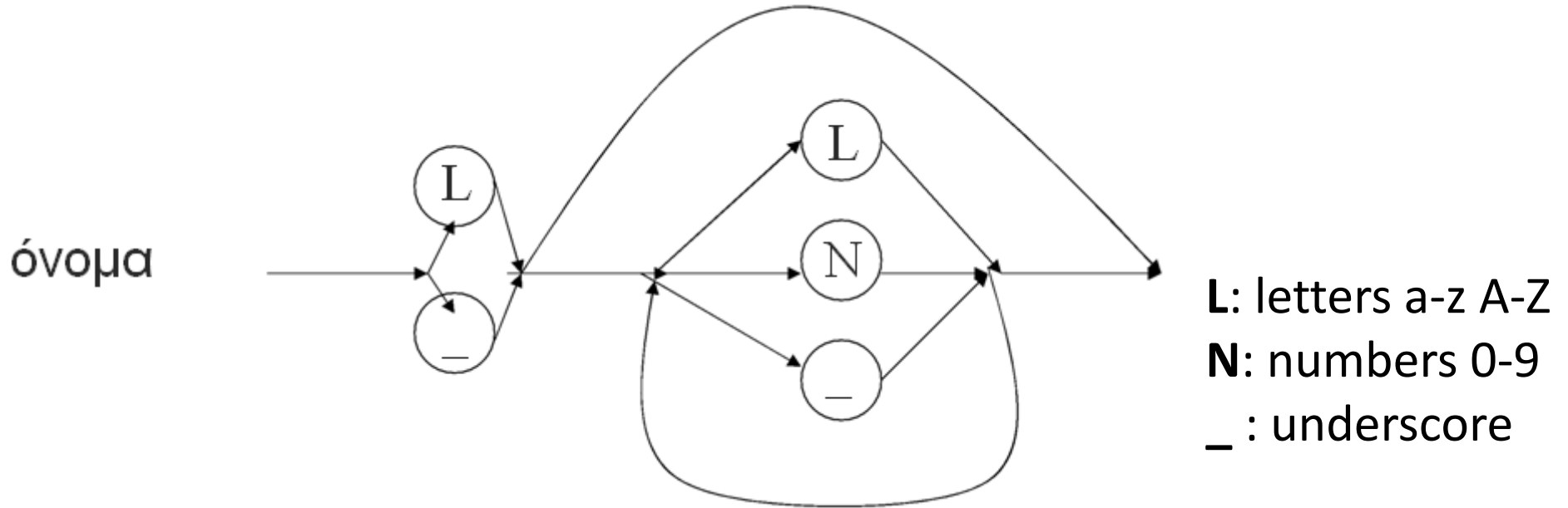
- Κανόνες ονοματολογίας (σταθερές, μεταβλητές, συναρτήσεις):
 - ▣ Τα ονόματα μεταβλητών μπορούν να περιέχουν γράμματα, ψηφία, και _
 - ▣ Τα ονόματα μεταβλητών πρέπει να ξεκινάνε με γράμματα
 - ▣ Η C είναι **CASE SENSITIVE**
 - κεφαλαία και μικρά γράμματα είναι διαφορετικά!
 - παράδειγμα: `int foo;` και `int FOO;` είναι δυο διαφορετικά ονόματα
 - ▣ Απαγορεύεται να χρησιμοποιούμε σαν ονόματα τις δεσμευμένες λέξεις (βλέπε επόμενη διαφάνεια)
- Καλή Πρακτική: **Να χρησιμοποιείτε αυτοεπεξηγηματικά ονόματα**

Δεσμευμένες Λέξεις (Reserved Words)

- **Λέξεις με ειδική σημασία για την C**
 - Δεν πρέπει να ορίζονται ξανά σαν ονόματα

auto	double	int	struct
break	else	long	switch
case	enum	register	typedef
char	extern	return	union
const	float	short	unsigned
continue	for	signed	void
default	goto	sizeof	volatile
do	if	static	while

Σύνταξη Ονόματος



Παραδείγματα (σωστό η λάθος;):

- | | | | |
|------------------------------------|---------|-----------------------------------|---------|
| ❑ <code>int metavliti;</code> | (σωστό) | ❑ <code>int 1variable;</code> | (λάθος) |
| ❑ <code>int rectangle_area;</code> | (σωστό) | ❑ <code>int %super^;</code> | (λάθος) |
| ❑ <code>int _index_123;</code> | (σωστό) | ❑ <code>int se tria meroi;</code> | (λάθος) |