

Η ΓΛΩΣΣΑ C

Μάθημα 16:

Είσοδος/Εξόδος: Συναρτήσεις Εξόδου

Δημήτρης Ψούνης



Περιεχόμενα Μαθήματος

A. Συναρτήσεις ροής εξόδου stdout

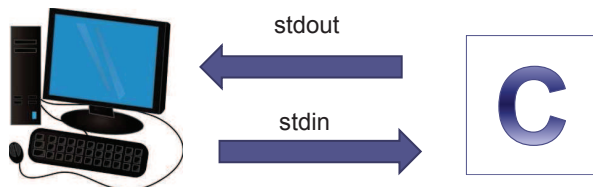
1. Γενικά
2. Η συνάρτηση putchar()
3. Οι συναρτήσεις putc() και fputc()
4. Οι συναρτήσεις puts() και fputs()
5. Οι συναρτήσεις printf() και fprintf()

B. Ασκήσεις

A. Συναρτήσεις Ροής Εξόδου

1. Γενικά

- Η είσοδος και η έξοδος στην C, γίνεται μέσω ροών (streams).
- Μία ροή είναι μια ακολουθία χαρακτήρων η οποία είναι εν αναμονή για να την χρησιμοποιήσουμε ανάλογα με την θέλησή μας.
- Ήδη (χωρίς να το γνωρίζουμε) έχουμε χρησιμοποιήσει δύο ροές:
 - Την προκαθορισμένη ροή εισόδου (stdin) από την οποία διαβάζουμε χαρακτήρες από το πληκτρολόγιο.
 - Την προκαθορισμένη ροή εξόδου (stdout) στην οποία γράφουμε χαρακτήρες στην οθόνη.



A. Συναρτήσεις Ροής Εξόδου

1. Γενικά

- Η C μας παρέχει μία σειρά από συναρτήσεις για να διαχειριστούμε την έξοδο προς την οθόνη
 - Όλες έχουν οριστεί στο stdio.h
 - Τρεις είναι οι κατηγορίες των συναρτήσεων:
 - Οι συναρτήσεις που τυπώνουν ένα χαρακτήρα στην οθόνη:
 - Αυτές είναι οι putchar, putc και fputc
 - Οι συναρτήσεις που τυπώνουν μία συμβολοσειρά στην οθόνη:
 - Αυτές είναι οι puts και fputs
 - Και οι συναρτήσεις που τυπώνουν (σχεδόν) τα πάντα:
 - Αυτές είναι οι printf και fprintf
- Οι συναρτήσεις αυτές στέλνουν χαρακτήρες στη ροή stdout

A. Συναρτήσεις Ροής Εξόδου

2. Η συνάρτηση putchar()

- Το πρωτότυπο της συνάρτησης putchar είναι:

```
int putchar(int ch)
```

- Και έχει οριστεί στη βιβλιοθήκη: `stdio.h`
- Η συνάρτηση δέχεται έναν ASCII κωδικό ως όρισμα και προβάλλει στην οθόνη τον αντίστοιχο χαρακτήρα.
- Επιστρέφει τον χαρακτήρα που γράφτηκε στην οθόνη ή EOF σε περίπτωση λάθους.

A. Συναρτήσεις Ροής Εξόδου

2. Η συνάρτηση putchar()

- Το παρακάτω παράδειγμα αναδεικνύει την συνάρτηση putchar

```
/* putchar.c: Επιδεικνύει τις putchar */  
  
#include <stdio.h>  
  
main()  
{  
    int i;  
  
    for (i=40; i<100; i++)  
        putchar(i);  
}
```

- .

A. Συναρτήσεις Ροής Εξόδου

3. Οι συναρτήσεις fputc() και putc()

- Το πρωτότυπο της συνάρτησης getch είναι:

```
int fputc(int c, FILE *fp)
```

- Και έχει οριστεί στη βιβλιοθήκη: `stdio.h`
- Το πρώτο όρισμα είναι ένας ASCII κωδικός
- Το δεύτερο όρισμα θα πρέπει να είναι η ροή εξόδου stdout.
 - Σημείωση: Θα χρησιμοποιήσουμε την συνάρτηση αυτή για να τυπώνουμε ένα χαρακτήρα σε αρχείο (επόμενο μάθημα)
- Η συμπεριφορά της είναι ίδια με την putchar()
- Αντίστοιχα έχει οριστεί η συνάρτηση:

```
int putc(int c, FILE *fp)
```

- Και έχει οριστεί στη συνάρτηση: `stdio.h`

A. Συναρτήσεις Ροής Εξόδου

3. Οι συναρτήσεις fputc() και putc()

- Το παρακάτω παράδειγμα αναδεικνύει την συνάρτηση getch

```
#include <stdio.h>  
  
main()  
{  
    int i;  
  
    for (i=40; i<100; i++)  
        fputc(i, stdout);  
}
```

A. Συναρτήσεις Ροής Εξόδου

4. Οι συναρτήσεις puts() και fputs()

- Το πρωτότυπο της συνάρτησης fputs είναι:

```
int fputs(char *s, FILE *fp)
```

- Και έχει οριστεί στη βιβλιοθήκη: `stdio.h`

- Το πρώτο όρισμα είναι μία συμβολοσειρά (πίνακας χαρακτήρων)
- Το δεύτερο όρισμα θα πρέπει να είναι η ροή εξόδου stdout.
 - Σημείωση: Θα χρησιμοποιήσουμε την συνάρτηση αυτή για να τυπώνουμε μία συμβολοσειρά σε αρχείο (επόμενο μάθημα)
- Η συνάρτηση τυπώνει τη συμβολοσειρά s στην οθόνη (μέχρι τον χαρακτήρα \0) και αλλάζει γραμμή!
- Επιστρέφει 1 αν όλα πήγαν καλά, και EOF σε περίπτωση λάθους.

- Αντίστοιχα έχει οριστεί η συνάρτηση:

```
int puts(char *s)
```

- Και έχει οριστεί στη συνάρτηση: `stdio.h`

A. Συναρτήσεις Ροής Εξόδου

4. Οι συναρτήσεις puts() και fputs()

- Το ακόλουθο πρόγραμμα κάνει μία «εμπνευσμένη» εκτύπωση:

```
/* puts.c: Epideiksi tis puts */

#include <stdio.h>

main()
{
    int i;
    char *s="Hello World!";

    puts(s);
    puts("-----");

    for (i=0; i<100; i++)
    {
        puts(&s[i]);

        if (s[i]=='\0')
            break;
    }
}
```

A. Συναρτήσεις Ροής Εξόδου

5. Οι συναρτήσεις printf() και fprintf()

- Το πρωτότυπο της συνάρτησης printf είναι:

```
int printf ( const char * format, ... );
```

- Και έχει οριστεί στη βιβλιοθήκη: `stdio.h`
- Αφιερώσαμε όλο το «Μάθημα 9: Εισαγωγή στην Είσοδο/Εξοδο Δεδομένων» στην συνάρτηση αυτή!

- Αντίστοιχα ορίζεται η συνάρτηση:

```
int fprintf (FILE *fp, const char * format, ... );
```

- Και έχει οριστεί στη βιβλιοθήκη: `stdio.h`
- Η συνάρτηση λειτουργεί με τον ίδιο τρόπο με την printf αλλά μπορεί να τυπώσει και σε αρχείο, όπως θα δούμε σε επόμενο μάθημα!
- Για έξοδο στην οθόνη βάζουμε στο πρώτο όρισμα το "stdout"

A. Συναρτήσεις Ροής Εξόδου

5. Οι συναρτήσεις printf() και fprintf()

- Το ακόλουθο πρόγραμμα κάνει μία «όχι εμπνευσμένη» εκτύπωση:

```
/* fprintf.c: Epideiksi tis puts */

#include <stdio.h>

main()
{
    int i;

    for (i=0; i<100; i++)
    {
        fprintf(stdout, "\nd%d*d*d=%d", i, i, i, i*i*i);
    }
}
```

B. Ασκήσεις

1. Διαχείριση Συμβολοσειρών

Γράψτε ένα πρόγραμμα το οποίο:

1. Να διαβάζει μία συμβολοσειρά από την είσοδο.
2. Να τυπώνει τη συμβολοσειρά στην οθόνη.

Το πρόγραμμα υποχρεωτικά θα πρέπει να χρησιμοποιεί μόνο τις gets και puts (και μόνον αυτές)

B. Ασκήσεις

2. Διαχείριση Συμβολοσειρών

Γράψτε ένα πρόγραμμα το οποίο:

1. Να διαβάζει μία συμβολοσειρά από την είσοδο.
2. Να τυπώνει τη συμβολοσειρά στην οθόνη.

Το πρόγραμμα υποχρεωτικά θα πρέπει να χρησιμοποιεί μόνο τις getchar και putchar (και μόνον αυτές)

B. Ασκήσεις

3. Διαχείριση Συμβολοσειρών

Γράψτε ένα πρόγραμμα το οποίο:

1. Να διαβάζει μία συμβολοσειρά από την είσοδο.
2. Να τυπώνει τη συμβολοσειρά στην οθόνη.

Το πρόγραμμα υποχρεωτικά θα πρέπει να χρησιμοποιεί μόνο τις scanf και printf (και μόνον αυτές)