



Προγραμματισμός Υπολογιστών

Ορίσματα στη main

Νικόλαος Ζ. Ζάχαρης
Καθηγητής

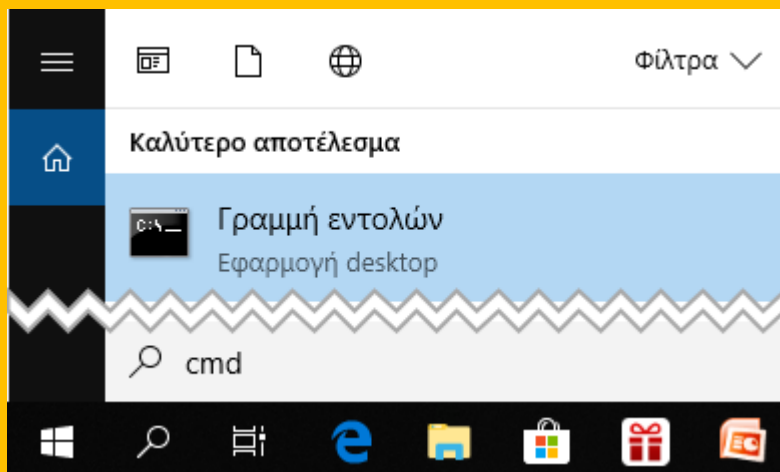
Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής
Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Υπολογιστών

Η λειτουργία της εκτέλεσης μιας εφαρμογής

Η γλώσσα C έχει ένα σύνολο από συναρτήσεις εισόδου, ανάμεσα τους και την scanf για να μπορεί ο χρήστης να πληκτρολογήσει δεδομένα, και με αυτό τον τρόπο να παρέχει είσοδο προς την εφαρμογή.

Για να λειτουργήσει η scanf θα πρέπει να εκτελέσουμε το πρόγραμμα, να πληκτρολογήσει ο χρήστης τις τιμές και εν συνεχεία να γίνουν οι διάφοροι υπολογισμοί και η εκτύπωση των αποτελεσμάτων. Σε αρκετές περιπτώσεις είναι πιο γρήγορο και πιο πρακτικό, μαζί με την εκτέλεση να παρέχουμε και τα απαραίτητα δεδομένα ώστε το πρόγραμμα να προχωρήσει κατευθείαν στους υπολογισμούς.

Για να καταλάβουμε την λειτουργία θα ήταν χρήσιμο να ανοίξουμε ένα παράθυρο τερματικού (γραμμής εντολών) και να πληκτρολογήσουμε την εντολή dir η οποία εμφανίζει τα περιεχόμενα του φακέλου.



```
Γραμμή εντολών
Microsoft Windows [Version 10.0.17134.523]
(c) 2018 Microsoft Corporation. Με επιφύλαξη κάθε νόμιμου δ
C:\Users\nzacharis>dir
Volume in drive C is OS
Volume Serial Number is 5449-AF1E

Directory of C:\Users\nzacharis

15-Jan-19  04:45 PM    <DIR>          .
15-Jan-19  04:45 PM    <DIR>          ..
03-Jan-19  05:46 PM    <DIR>          .android
24-Mar-18  10:38 PM    <DIR>          .AndroidStudio3.0
12-Apr-18  08:00 AM    <DIR>          .AndroidStudio3.1
03-Jan-19  02:03 PM    <DIR>          .AndroidStudio3.2
05-Oct-18  05:18 PM    <DIR>          .dotnet
```

Τιμές πριν την εκτέλεση

Η λειτουργία της `dir` αρχίζει μόλις πατήσουμε το πλήκτρο `Enter`. Οπότε η προκαθορισμένη λειτουργία της είναι να δείξει τα ονόματα των αρχείων και των φακέλων.

```
C:\Users\nzacharis>dir /w /o
Volume in drive C is OS
Volume Serial Number is 5449-AF1E

Directory of C:\Users\nzacharis

[.]                [..]
[.AndroidStudio3.2]  [.dotnet]
[.idlerc]           [.ipython]
[.thumbnails]      [3D Objects]
[Desktop]           [Documents]
[Music]             [OneDrive]
[source]            [Videos]
                   1 File(s)                16 bytes
                   32 Dir(s)  130,545,045,504 bytes free

C:\Users\nzacharis>
```

Όμως η εντολή `dir` μπορεί να πάρει και παραμέτρους μετά το όνομά της, όπως για παράδειγμα είναι το `/o` που σημαίνει ταξινομημένη εμφάνιση ως προς τα ονόματα και το `/w` που σημαίνει εμφάνιση κατά πλάτος. Υπάρχουν και άλλες παράμετροι που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όπως είναι το `/?` και είναι η βοήθεια της εντολής.

Φανταστείτε αυτή τη λειτουργικότητα να γινόταν μέσα από την εφαρμογή, όπου θα μας ζητούσε να πληκτρολογήσουμε τα διαφορετικά είδη εμφάνισης των αρχείων και φακέλων. Δεν θα ήταν ούτε πρακτική ούτε και η πιο γρήγορη διαδικασία.

Για να μπορέσει να επιτευχθεί αυτή η λειτουργικότητα θα πρέπει να υπάρχει άμεση επικοινωνία της εφαρμογής με το λειτουργικό σύστημα, γιατί τις τιμές των παραμέτρων τις έχει παραλάβει το λειτουργικό σύστημα και θα πρέπει με κάποιο τρόπο να τις περάσει σαν είσοδο στο πρόγραμμά μας.

Τιμές από το λειτουργικό σύστημα (1-2)

Η γλώσσα C έχει στην εναρκτήρια συνάρτηση `main` τις απαραίτητες παραμέτρους για να μπορέσει να παραλάβει αυτές τις τιμές. Ένα πίνακα από αλφαριθμητικά, τον `argv`, καθώς και το πλήθος τους.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main(int argc, char *argv[]) {
    return 0;
}
```

Δεν είναι απαραίτητο να χρησιμοποιήσουμε αυτά τα ορίσματα σε κάθε εφαρμογή, αλλά μόνο στην περίπτωση που θέλουμε να δώσουμε τη δυνατότητα στο χρήστη να κάνει εισαγωγή τιμών πριν από την εκτέλεση της.

Τροποποιούμε το κώδικα ώστε να εμφανίσουμε τις τιμές που παρέχει ο χρήστης στην εφαρμογή μας. Επιπλέον στο φάκελο με το εκτελέσιμο αρχείο της εφαρμογής ανοίγουμε ένα παράθυρο γραμμής εντολής και "τρέχουμε" την εφαρμογή.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main(int argc, char *argv[]) {
    int i;
    for(i = 0; i < argc; i++) {
        printf("%d) %s\n", i, argv[i]);
    }
    return 0;
}
```

```
D:\argsmain>project1.exe
0) project1.exe
```

Παρατηρούμε ότι πάντα το λειτουργικό σύστημα περνά σαν πληροφορία στο πρόγραμμα μας, στη θέση 0 του πίνακα των ορισμάτων `argv`, το όνομα της εφαρμογής.

Τιμές από το λειτουργικό σύστημα (1-2)

Εκτελέστε ξανά την εφαρμογή και αυτή τη φορά να παρέχετε διάφορες τιμές σαν παραμέτρους,

```
D:\argsmain>project1.exe -u admin -p 1234
0) project1.exe
1) -u
2) admin
3) -p
4) 1234
D:\argsmain>
```

Πως θα αξιοποιήσει τις τιμές των παραμέτρων είναι θέμα της εφαρμογής μας. Για παράδειγμα - υποθετικό σενάριο - θα μπορούσε η εφαρμογή μας να ζητούσε τα στοιχεία πρόσβασης του χρήστη, όπου μετά την παράμετρο -u να ακολουθεί το όνομα του χρήστη και μετά την παράμετρο -p να ακολουθεί ο κωδικός πρόσβασης του.

Η παράμετρος argc είναι το πλήθος των παραμέτρων (4 στο ανωτέρω παράδειγμα) συν ένα, που είναι το όνομα της εφαρμογής και είναι πάντα στη θέση 0 του πίνακα argv και ακολουθούν όλα τα άλλα αλφαριθμητικά με τη σειρά που τα έχει πληκτρολογήσει ο χρήστης..

Η σύνταξη της main δεν είναι απαραίτητο να περιλαμβάνει παραμέτρους από το λειτουργικό σύστημα, οπότε οι παρακάτω δηλώσεις είναι αποδεκτές.

```
int main() {
    return 0;
}
```

```
int main(void) {
    return 0;
}
```

Παράμετροι στο περιβάλλον DevCpp

Το περιβάλλον DevCpp μας επιτρέπει να δοκιμάσουμε τη χρήση παραμέτρων στην εφαρμογή μας χωρίς να ανοίξουμε παράθυρο γραμμής εντολών.

