



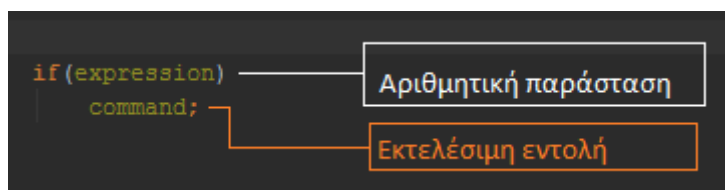
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας
Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής Τ.Ε
Προγραμματισμός Υπολογιστών
Εργασία #03

Στέφανος Στεφάνου
Αριθμός Μητρώου : 161118
Τμήμα Α3(Τετάρτη 8:00-10:00)

*Ερώτηση 01) Τι γνωρίζετε για τις εντολές if και case;
Η εντολή if ...εκτέλεση υπό όρους..*

Απλή εντολή "if"

Η εντολή if , εκτελεί την επομενή εντολή απο αυτήν , σε περίπτωση που η παράσταση μέσα στις παρενθέσεις τής , είναι διάφορη του μηδενός . Η εντολή if εκτελεί αυστήρά μόνο μια εντολή , για αυτό συνδιάζεται με σύνθετη εντολή (compound statement), ένας μηχανισμός της C για να ομαδοποιούμε εντολές και να τις κάνουμε σαν μια. Η σύνταξη της if είναι η ακόλουθη...

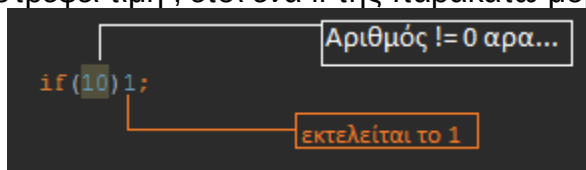


Όπου expression είναι μια οποιαδήποτε παράσταση , και command ; είναι μια οποιαδήποτε εκτελέσιμη εντολή της c .συνήθως χρησιμοποιούμε σχεσιακούς και λογικούς τελεστές για να δημιουργούμε συνθήκες , οι οποίες έχουν τιμή 0 (ψέμα) ή 1 (αλήθεια). Έτσι μια αρκετά σύνηθης χρήση της εντολής if(), με δεδομένου οτι a=5 και b=20 είναι...

1. if(a<b&&a!=b)command;
2. if(1&&a!=b)command;
3. if(1&&1)command;
4. if(1)command;

Η οποία command θα εκτελεστεί , διότι το a είναι μικρότερο απο το b και ταυτόχρονα διάφορο του!.έτσι οι λογικές πράξεις ισοδυναμούν με τον αριθμό 1 , ο οποίος είναι διάφορος του μηδενός .

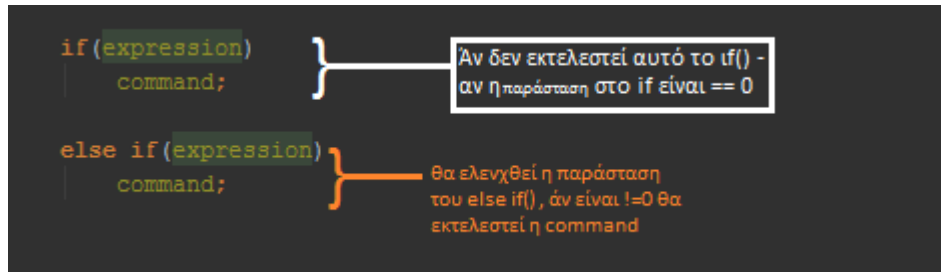
Αξίζει να αναφέρουμε οτι ...Για την γλώσσα προγραμματισμού C , παράσταση θεωρείται οτιδήποτε επιστρέφει τιμή , έτσι ενα if της παρακάτω μορφής



είναι απολύτως αποδεκτή πρόταση , η οποία δεν θα παράξει...τίποτα , καθώς και η εντολή "1;" θεωρείται σωστή και ορθή απο τον μεταγλωτιστή , παράγοντας την τιμή 1 , η οποία χάνεται διότι δεν αποθηκεύεται πουθενά στην μνήμη .

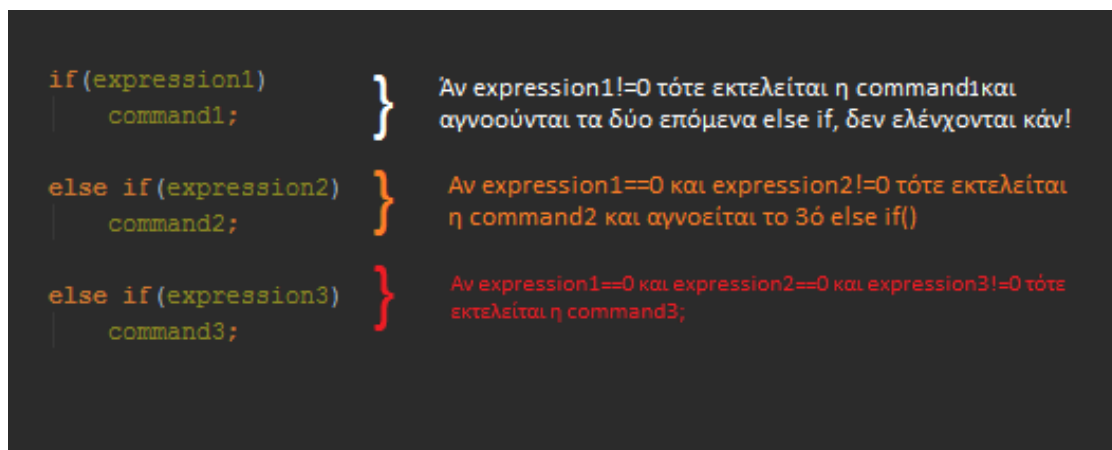
Εντολή “else if()”

Η εντολή else if() εκτελεί την επόμενη εντολή απο αυτή , σε περίπτωση που η απο πάνω εντολή if() ή αντιστοιχη else if() δεν έχει εκτελεστεί , και ταυτόχρονα η παράσταση στις παρανθέσεις τής είναι διάφορη του μηδενός ,
Η σύνταξη της είναι η εξής



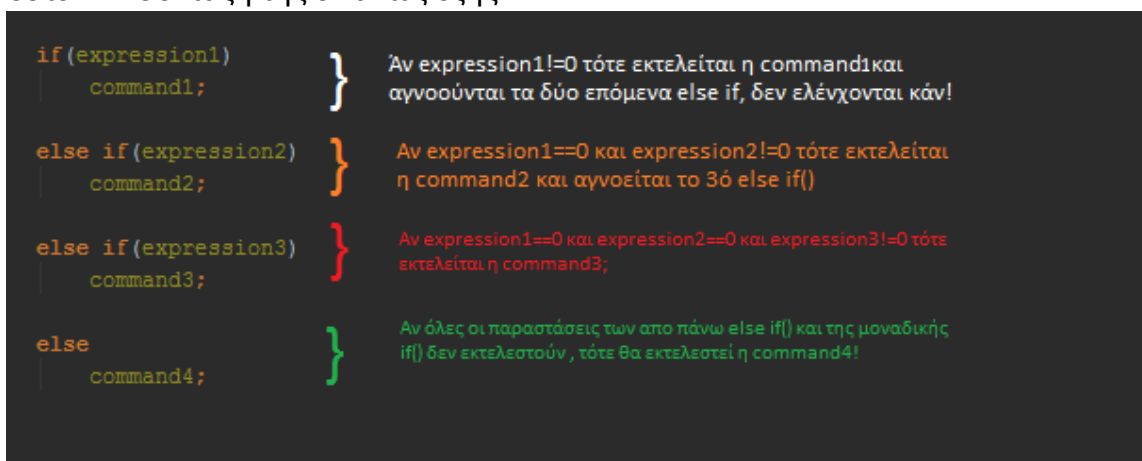
όπου expression1 και expression2 είναι αριθμητικές παραστάσεις και command1 ,command2 είναι εκτελέσιμες εντολές .

Αξίζει να αναφέρουμε οτι ...έχουμε την επιλογή να χρησιμοποιήσουμε πολλαπλές else if , στην περίπτωση αυτή , αν ένα else if εκτελεστεί , τότε τα απο κάτω else if δεν θα ελεγχθούν καν για την ορθότητα της παράστασης τους!



Η εντολή “else”

Η εντολή else , δεν ακολουθείται απο συνθήκη , και εκτελεί την μοναδική εντολή που ακολουθεί , σε περίπτωση που όλες οι συνθήκες else if() και η συνθήκη if() δεν έχουν εκτελεστεί . Η σύνταξη τής είναι ως εξής



Η

εντολή “switch – case”

Οι εντολές switch – case μας προσφέρουν μια εξαιρετικά ευέλικτη εναλλακτική των απλών if ,else if και else , που σε μερικές περιπτώσεις αποδεικνύεται σωτήρια , καθώς μας γλυτώνει απο πολλούς περριτούς ελέγχους .

η switch , ελέγχει μια μεταβλητή (ή μια παράσταση) για συγκεκριμένες τιμές , αν βρεί κάποια τιμή που να ταιριάζει , εκτελεί τον αντοίστοχο κώδικα που τις έχουμε δώσει , μη σταματώντας μέχρι να συναντήσει το keyword “break” . Αυτό το στρυφνό σημείο του switch-case στα χέρια ενός έμπειρου προγραμματιστή αποδεικνύεται εξαιρετικό εργαλείο Γενικά η σύνταξη είναι η εξής ..

```
switch(expression1) {
    case value1:command1;
    case value2:command2;
    case value3:command3;break;
    case value4:command4;
    case value5:command5;break;

    default:command6;
};
```

αν expression1==value1 θα εκτελεστούν command1,command2 και command3 , καθώς το command3 περιέχει break

αν expression1==value2 τότε θα εκτεστούν command2 και command3 καθώς στο command3 περιέχεται break

Αν expression1==value3, τότε θα εκτελεστεί μόνο η command3

Σε περίπτωση που δεν ισχύει καμία ισότητα , πάντα εκτελείται το default!

Σημεία που πρέπει να προσέξουμε...

- Αν ξεκινήσει η εκτέλεση των εντολών , τότε εκτελούνται οι εντολές απο **ΟΛΑ** τα cases μέχρι να συναντήσουμε break!
- Σε περίπτωση που δεν ισχύει καμία συνθήκη , τότε εκτελείται ο κώδικας του default,
- Σε περίπτωση που δεν έχουμε break πιο πάνω , και ξεκινήσει η εκτέλεση των εντολών , θα εκτελεστεί **ΚΑΙ** ο κώδικας του default!
- Το αποτέλεσμα του expression1 καθώς και τα values θα πρέπει να είναι **Απαριθμητού τύπου** (int , char e.t.c)

Ερώτημα 02)Εκτελέστε τα προγράμματα «if.c», «if1.c» και «switch.c» που βρίσκονται στην πλατφόρμα eClass. Μελετήστε τη λειτουργία τους.

Πρόγραμμα “if.c”

```
#include <stdio.h>
int main (int NoP, char **Params)
{
    int a, b, c;
    int Max;
    printf ("ΕΥΡΕΣΗ ΜΕΓΙΣΤΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ\n\n");
    printf ("Εισάγετε τον πρώτο αριθμό  : ");
    scanf ("%d", &a);
    printf ("Εισάγετε τον δεύτερο αριθμό : ");
    scanf ("%d", &b);
    printf ("Εισάγετε τον τρίτο αριθμό  : ");
    scanf ("%d", &c);
    Max = a;
    if (b > Max)
        Max = b;
```

```

Max = (c > Max)? c: Max;
printf ("Ο μεγαλύτερος είναι ο %d και εισήχθη:\n", Max);
if (Max == a)
    printf(" 1ος\n");
if (Max == b)
    printf(" 2ος\n");
if (Max == c)
    printf(" 3ος\n");
return 124;
}

```

Ο σκοπός του παραπάνω προγράμματος , είναι αναμέσα απο την εισαγωγή 3ών ακέραιων αριθμών , να βρεθεί ο μεγαλύτερος εξ αυτών , και η σειρά με την οποία αυτός εισήχθη απο το πληκρολόγιο . Αρχικά , αφού δηλώσουμε 3 μεταβλητές και τις εναποθέσουμε 3 εισαγόμενες τιμές απο το πληκρολόγιο , θέτουμε μια ακέραια μεταβλητή Max με αρχική τιμή την πρώτη τιμή που εισάγαμε (a). μετέπειτα με μια if() ελέγχουμε αν η τιμή b είναι μεγαλύτερη απο την τιμή Max. σε περίπτωση που είναι , θέτουμε το Max=b . Αντιστοιχώς κάνουμε ακριβώς το ίδιο με την τιμή c , χρησιμοποιώντας τον τελεστή ? : ο οποίος είναι μια αντίστοιχη “συμπληκνωμένη” μορφή της εντολής if () . τέλος εκτυπώνουμε το max , και ελέγχουμε με ποια τιμή είναι ίση , είναι προφανές ότι αν Max=a το Max εισήχθη πρώτο , αν το Max=b τότε το Max εισήχθη δεύτερο κ.ο.κέτσι βρίσκουμε την μέγιστη εκ των τριών αριθμών , με τον αριθμό εισαγωγής στο σύστημα , τέλος , επιστρέφουμε τον αριθμό 124 στο λειτουργικό σύστημα.

Πρόγραμμα “if1.c”

```

#include <stdio.h>
int main (int NoP, char **Params)
{
    int a, b, c;
    int Max;
    printf ("ΕΥΡΕΣΗ ΜΕΓΙΣΤΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ\n\n");
    printf ("Εισάγετε τον πρώτο αριθμό  : ");
    scanf ("%d", &a);
    printf ("Εισάγετε τον δεύτερο αριθμό : ");
    scanf ("%d", &b);
    printf ("Εισάγετε τον τρίτο αριθμό  : ");
    scanf ("%d", &c);
    if (a > b)
        if (a > c)
            printf("Ο μεγαλύτερος είναι ο %d και εισήχθη 1ος\n", a);
        else
            if (a == c)
                printf ("Ο μεγαλύτερος είναι ο %d και εισήχθη 1ος και 3ος\n", a);
            else
                printf ("Ο μεγαλύτερος είναι ο %d και εισήχθη 3ος\n", c);
    else
        if (a == b)
            if (a == c)
                printf ("Ο μεγαλύτερος είναι ο %d και εισήχθη 1ος, 2ος και 3ος\n", a);
            else

```

```

    if (a > c)
        printf ("Ο μεγαλύτερος είναι ο %d και εισήχθη 1ος και 2ος\n", a);
    else
        printf ("Ο μεγαλύτερος είναι ο %d και εισήχθη 3ος\n", c);
else
    if (b > c)
        printf ("Ο μεγαλύτερος είναι ο %d και εισήχθη 2ος\n", b);
    else
    if (b == c)
        printf ("Ο μεγαλύτερος είναι ο %d και εισήχθη 2ος και 3ος\n", a);
    else
        printf ("Ο μεγαλύτερος είναι ο %d και εισήχθη 3ος\n", c);
return 32;
}

```

Ο σκοπός του παραπάνω προγράμματος , είναι αναμέσα απο την εισαγωγή 3ών ακέραιων αριθμών , να βρεθεί ο μεγαλύτερος εξ αυτών , και η σειρά με την οποία αυτός εισήχθη απο το πληκρολόγιο . Αρχικά , αφού δηλώσουμε 3 μεταβλητές και τις εναποθέσουμε 3 εισαγόμενες τιμές απο το πληκρολόγιο ,ελέγχουμε όλες τις πιθανές συγκρίσεις μεταξύ των αριθμών αυτών.μέχρι να βρούμε τον μεγαλύτερο(αρκετά α-ναποδωτικός τρόπος) , αν ο μεγαλύτερος αριθμός βρίσκεται στην μεταβλητή a , τότε εισήχθη πρώτος , αν εισήχθη στην μεταβλητή b τότε εισήχθη δεύτερος κ.ο.κ . το πρόγραμμα επιστρέφει ως κωδικό εξόδου τον αριθμό 32

Εδώ , να σημειωθεί οτι ο κώδικας φέρει ενα μικρό λάθος στην γραμμή 35 , καθώς if(b==c) τοτε ο μεγαλύτερος είναι ο b (ή ο c) και όχι ο a . ο παραπάνω κώδικας είναι η διορθωμένη έκδοση του προγράμματος αυτού

Πρόγραμμα “switch.c”

```

#include <stdio.h>
#define t 6
int main ()
{
    int i = 7;
    switch (i)
    {
        case 3: printf ("3\n");
        case 5: printf ("5\n"); break;
        case 3 + 4: printf ("7\n");
        default: printf ("default\n");
        case 1: printf ("1\n"); break;
        case t: printf ("t\n");
    }
}

```

Το παραπάνω πρόγραμμα χρησιμοποιεί στο έπακρο τις δυνατότητες της εντολής switch-case. Αρχικά δηλώνουμε μια μεταβλητη i με τιμή 7 και θέτουμε την μεταβλητή αυτή στον

έλεγχος της switch. Όπως είναι προφανές , $3+4 = 7$ έτσι ο αντίστοιχος κώδικας “τρέχει” , έτσι θα εκτελεστεί το `printf ("7\n");` , επίσης θα εκτελεστεί η επόμενη εντολή `printf ("default\n");` **Και** το `printf ("1\n");` . Ας θυμηθούμε στην παραπάνω [αναφορά](#) στα switch-case , κατά την οποία αν εισαχθούμε σε block εντολών μιας case , η εκτέλεση δεν σταματάει αν δεν βρεθεί το keyword “break”. “break” βρίσκεται μόνο στην case 1 όπου και σταματάει η ροή εκτέλεσης του κώδικα!

Άσκηση 04)

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα δέχεται από το πληκτρολόγιο τους συντελεστές μίας δευτεροβάθμιας εξίσωσης και θα τυπώνει τις ρίζες της. Το πρόγραμμα θα αναλύει πλήρως την εξίσωση και θα τυπώνει κατάλληλα μηνύματα.

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#include <stdlib.h>
void solve1(int status);
void solve2(double b , double c);
void solve3(double a, double b , double c);
int main (int NoP, char **Params)
{
    double a,b,c;
    scanf("%lf%lf%lf",&a,&b,&c);
    if(a==0l&&b==0l&&c==0l)
        solve1(1);
    else if(a==0l&&b==0l)
        solve1(0);
    else if(a==0l)
        solve2(b,c);
    else
        solve3(a,b,c);
    return 0;
}
void solve1(int status){
    printf("This equation %s",status?("has unlimited solve numbers"):(("is not possible to solve")));
}
void solve2(double b, double c){
    printf("This equation has one solve number -> %5.3lf",- (c/b));
}
void solve3(double a, double b , double c){
    double dis = (b*b)-4*a*c,x1,x2;
    if(dis<0){
        printf("This equation cannot be solved (discriminant < 0 )");
    }
    else if(dis==0){
        printf("This equation has double solve the number %4.2lf",- (b/(2*a)));
    }
    else{
        x1=(-b)+sqrt(dis)/(2*a);
```

```

    x2=(-b-sqrt(dis))/(2*a);
    printf("This equation has solve the numbers x1=%4.2lf and x2=%4.2lf
",x1,x2);
}
}

```

```

}
}

```

Άσκηση 05) Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει, από την standard είσοδο, τρεις ακεραίους αριθμούς και θα τυπώνει τον μεγαλύτερο από αυτούς και τη σειρά με την οποία εισήχθη. Στο πρόγραμμα δεν θα χρησιμοποιηθεί η εντολή if.

```

#include <stdio.h>
int main(){
    int a,b,c;
    scanf("%d%d%d",&a,&b,&c);
    int Max=a,pos=1;
    Max = ((b>Max?Max=b,pos=2:Max),(c>Max?c=Max,pos=3:Max));
    printf("%d %d",Max,pos);
}

```