

Η συνάρτηση main

Παρακάτω εξηγούμε εν συντομία μία τυπική συνάρτηση main της OpenGL. Προς το παρόν δεν θα κάνουμε αλλαγές σε αυτήν αλλά θα τη χρησιμοποιούμε όπως είναι στους κώδικές μας.

```
int main(int argc, char** argv)
{
    glutInit(&argc,argv);
    // αρχικοποιεί την glut(OpenGL) και φτιάχνει με την βοήθεια του
    // συστήματος ένα παράθυρο

    glutInitWindowPosition(50,50);
    // ορίζει την θέση του παραθύρου στην οθόνη, με αρχή (0,0) την επάνω
    // αριστερή γωνία. Ορίσματα: (x,y)

    glutInitWindowSize(640,480);
    //ορίζει το μέγεθος του παραθύρου σε pixels. Ορίσματα: (width,height)

    glutInitDisplayMode(GLUT_SINGLE | GLUT_RGB);
    // Περνάει επιλογές για το παράθυρό μας.
    // Δηλώνουμε μονό ενταμιευτή (single buffer) και χρωματικό μοντέλο το
    // RGB.

    glutCreateWindow("Red_Point");
    // δημιουργεί ένα παράθυρο με τίτλο το κείμενο στο όρισμα.

    glMatrixMode(GL_PROJECTION);
    //Ορίζει το μητρώο που επιθυμούμε να τροποποιήσουμε.
    //Όρισμα: μητρώο προβολής

    gluOrtho2D(0,50,0,50);
    // ορίζει το παράθυρο αποκοπής σε δύο διαστάσεις, δηλαδή ορίζει την
    // περιοχή που θα εμφανίζεται στην οθόνη.
    // Οτιδήποτε είναι εκτός ορίων δεν θα εμφανίζεται.
    //Ορίσματα(xmin, xmax, ymin, ymax)

    glutDisplayFunc(display);
    //ειδική κατηγορία συναρτήσεων του GLUT, οι οποίες αποκαλούνται
    //συναρτήσεις κλήσης (callback functions). Η συγκεκριμένη συνάρτηση
```

```
//δέχεται ως όρισμα μια συνάρτηση στην οποία εμπεριέχεται ο κώδικας
//σχεδίασης γραφικών. Κλήση της συνάρτησης display.
```

glutMainLoop();

```
// Στον κύκλο αυτό, η εφαρμογή αναμένει επ' άπειρον και ανταποκρίνεται
// σε γεγονότα.
```

```
return 0;
}
```

Η συνάρτηση display

Η display είναι μία συνάρτηση που περιέχει την σχεδίαση των γραφικών.
Στην OpenGL για να σχεδιάσουμε ένα γραφικό ορίζουμε τις κορυφές (vertex) του.

Οπότε για να σχεδιάσουμε:

- Ένα σημείο χρειαζόμαστε 1 κορυφή
- Μία γραμμή χρειαζόμαστε 2 κορυφές (αρχή και τέλος γραμμής)
- Ένα τρίγωνο χρειαζόμαστε 3 κορυφές
- Ένα τετράπλευρο χρειαζόμαστε 4 κορυφές
- Ένα πολύγωνο χρειαζόμαστε από 5 κορυφές και πάνω.

Μία κορυφή την δηλώνουμε με την εντολή: **glVertex2f(x,y);**

Τα ορίσματα x και y είναι οι συντεταγμένες της κορυφής.

Ο άξονας x είναι ο οριζόντιος άξονας ενώ ο y είναι ο κατακόρυφος άξονας.

Τέλος το 2f που έχει η εντολή μας δείχνει πως δέχεται 2 ορίσματα τα οποία είναι πραγματικοί- δεκαδικοί(float) αριθμοί.

Το σύνολο των κορυφών ενός σχήματος περικλείεται μέσα στις εντολές glBegin() και glEnd().

Το glBegin δέχεται σαν όρισμα το σχήμα που θέλουμε να σχεδιάσουμε, δηλαδή

- **glBegin(GL_POINTS)** -> σχεδίαση σημείου
- **glBegin(GL_LINES)** -> σχεδίαση γραμμής
- **glBegin(GL_TRIANGLES)** -> σχεδίαση τριγώνου
- **glBegin(GL_QUADS)** -> σχεδίαση τετράπλευρου
- **glBegin(GL_POLYGON)** -> σχεδίαση πολύγωνου

Το glEnd() δεν έχει ορίσματα.

```
void display()
{
```

```
glClearColor(1,1,1,1);
    // καθορίζει το χρώμα καθαρισμού της οθόνης (Background)

glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT);
    // καθαρίζει ενταμιευτές (buffers)

glBegin(GL_LINES);
    glColor3f(1,0,0);
        //χρώμα σχεδίασης
    glVertex2f(20,20);
    glVertex2f(40,40);
glEnd();

glFlush();
    // εξαναγκάζει την εκτέλεση των εντολών που εκκρεμούν
}
```