

ΠΟΛΥΩΝΥΜΟ ΠΑΡΕΜΒΟΛΗΣ ΚΑΤΑ LAGRANGE

Δίνεται ο παρακάτω πίνακας ημιτόνων για τις γωνίες 0° , 30° , 60° και 90° , αντίστοιχα.

i	x[i]	sin(x[i])
0	0°	0.0
1	30°	0.5
2	60°	0.8660254038
3	90°	1.0

Να γραφεί πρόγραμμα στην C++, το οποίο να χρησιμοποιεί την **μορφή Lagrange** του πολωνύμου παρεμβολής της $\sin x$ στα σημεία 0° , 30° , 60° , 90° για να βρίσκει την προσεγγιστική τιμή του $\sin x$ για οποιοδήποτε $x \in [0,90]$.

ΛΥΣΗ :

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

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

```
#include<math.h>
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int i, j;
```

```
    double x[1000], y[1000],r, L, G;
```

```
    for (i=0;i<=3; i++)
```

```
    {
```

```
        printf("x[%d]\n", i);
```

```
        scanf("%lf", &x[i]);
```

```
        printf("y[%d]\n", i);
```

```
        scanf("%lf", &y[i]);
```

```
    }//end of “for(i=0...)”
```

```
    printf("i x[i] y[i]\n");
```

```
    for (i=0;i<=3; i++) printf("%d %lf %lf\n", i,x[i],y[i]);
```

```
    printf("dose gonia se moires metaksi 0 kai 90\n");
```

```
    scanf ("%lf", &r);
```

```
    L=0;
```

```

for (i=0;i<=3; i++)
{
    G=1;
    for (j=0;j<=3; j++)
    {
        if (i!= j) G=G*(r-x[j])/(x[i]-x[j]);
    }//end of “for(j=0...)”
    L=L+G*y[i];
} //end of “for (i=0...)”
printf ("to imitono tw n %lf moirwn einai %lf\n",r, L);
system(“pause”);
return 0;
} //end main

```

Ελευθέριος ΤΑΧΤΣΗΣ