

Εργαστήριο 7

Ένα αυτοκίνητο διατρέχει τη διαδρομή σε μια πίστα σε 84 δευτερόλεπτα. Εάν γνωρίζουμε την ταχύτητα του αυτοκινήτου κάθε 6 δευτερόλεπτα, από την αρχή ως το τέλος της διαδρομής, υπολογίστε το μήκος της πίστας χρησιμοποιώντας τις μεθόδους Simpson και τραπεζίου. Τα στοιχεία δίδονται στον παρακάτω πίνακα:

Χρόνος (sec)	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84
Ταχύτητα (ft/sec)	124	134	148	156	147	133	121	109	99	85	78	89	104	116	123

Να περάσετε στο πρόγραμμα τα κατάλληλα δεδομένα μέσω ενός αρχείου.

Λύση σε C

```
//Erg7-Askhsh eksetashs
```

```
// Arithmhtikh Olokhrwsh
```

```
// Kanonas Trapeziou kai Simpson
```

```
// allagh twn synarthsewn etsi wste na
```

```
// pairnei ta dedomena apo arxeio
```

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

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

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

```
#define EPS 1.e-6
```

```
#define ZERO 1.e-10
```

```
void Trapez(int N, double a, double b, double f[], double *integ)
{
    int i;
    double h, x;

    h = fabs(b-a)/(N-1);
    x=a;
    *integ = f[0]+f[14] ;

    for (i=1; i<N-1; i++)
    {
        *integ = *integ + 2.0*f[i];
    }

    *integ = *integ * h/2.0;

    return;
}
```

```
void Simpson(int N, double a, double b, double f[], double *integ)
{
```

```
int i;
double h, x;

h = fabs(b-a)/(N-1);
*integ = f[0]+f[14]+4.0*f[1] ;

for (i=2; i<N-1; i++)
{
    if (i%2 != 0 )
        *integ = *integ + 4.0*f[i];
    else
        *integ = *integ + 2.0*f[i];
}

*integ = *integ * h/3.0;

return;
}
```

```
int main(void)
```



```
printf("Kanonas Simpson: apostash = %.6f ft\n\n", num_val);
```

```
return 0;
```

```
}
```