

Integrazione Numerica

Laboratorio di Calcolo

Corso di Laurea in
Fisica

Università degli Studi di Roma “La
Sapienza”





Include e Dichiarazioni

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

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

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

```
#include <limits.h>
```

```
double xmin, xmax, a, b, I, x;
```

```
long long int n, i;
```



```
double f(double x) {  
    /* FUNZIONE INTEGRANDA */  
    return sin(x);}
```

```
double p(double x, double a, double b) {  
    /* DISTRIBUZIONE DI PROBABILITA'  
        $P(x) = 1/(b-a)$  tra a e b  
        $P(x) = 0$  altrove */  
    if ((a<x) && (x<b))  
        {return (1.0/(b-a));}  
    else return (0);  
}
```



```
main () {
```

```
    ....qui si acquisisce xmin e xmax  
    che sono gli estremi di integrazione
```

```
x1 = xmin;
```

```
x2 = (xmax-x1) / (double)RAND_MAX;
```



Iterazione

```
for (n=1;n<1000000000;n=n*10;){ I=0;
/* SCEGLIE UN VALORE A CASO TRA a E b */
  for (i=0;i<n;i++){
    x = x2*(double)lrand48() + x1;
/* INTEGRA COME SOMMA DI TERMINI s = f/P */
    I=I+f(x)/p(x,xmin,xmax);
  }
/* CALCOLA IL VALOR MEDIO DI s */
  I=I/(double)i;

  ....qui si stampa il risultato dell'integrazione
}
exit (0); }
```