

Matricola: 

--	--	--	--	--	--

**prof. Francesco Bruschi**

## Preambolo

```

1  int h(int b, int x) {
2      int s=0;
3      int i=1;
4      while (x>0) {
5          s = s + i*(x%b);
6          x = x/(b*b);
7          i = i*b;
8      }
9      return s;
10 }
11
12
13 int g(int b, int x) {
14     return h(b, x/b) - h(b, x);
15 }

```



## Esercizio 2 ( Analisi di Codice )

Che output produce l'esecuzione del seguente codice?

```

1  #include <stdio.h>
2
3  int main()
4  {
5      printf("1) %i\n", g(10, 22));
6      printf("2) %i\n", g(10, 3163));
7      printf("3) %i\n", g(10, 20202020));
8      printf("4) %i\n", g(2, 7));
9      printf("5) %i\n", g(2, 15));
10     printf("6) %i\n", g(2, 1023));
11 }

```

A large rectangular area filled with a uniform grid of small squares, intended for drawing or sketching. The grid consists of approximately 20 columns and 10 rows of squares.

### Esercizio 3 ( Codifica dell'informazione )

Somma i due numeri (interi positivi), dei quali è data la rappresentazione ottale: 1423, 1732

[illegible]

Somma i numeri positivi la cui codifica binaria è 1101100, 1010101. E' possibile codificare il risultato con lo stesso numero di bit degli operandi?

A large grid of graph paper with 20 columns and 10 rows. The grid is composed of small squares, with each square measuring 1 cm by 1 cm. The grid is used for drawing and calculations.

Ora interpreta le sequenze di bit date sopra come codifica in complemento a 2, somma i due numeri. E' possibile codificare il risultato con lo stesso numero di bit?

A large grid of 20 columns and 10 rows, intended for drawing.



### Esercizio 4 ( Analisi di Codice )

`lib.so` è una libreria ottenuta dalla compilazione del codice del preambolo. Detto questo, che output produce l'invocazione della funzione `main`?

```

1 from ctypes import CDLL
2
3 LIB = CDLL("./lib.so")
4
5
6 def j(a, b):
7     a = [x[0] + x[1] for x in zip(str(a), str(b))]
8     return int("".join(a))
9
10
11 def h(a):
12     a = str(a)
13     m = len(a)//2
14     return j(a[:m], a[m:])
15
16
17 def main():
18     print("1", j(123,126))
19
20     print("2", LIB.g(10, j(123,120)))
21     print("3", LIB.g(10, j(122,119)))
22     print("4", LIB.g(10, j(1000,20000)))
23
24     print("5", h(1234567))
25     print("6", LIB.g(10, h(65322)))

```

[illegible]