

Nome e Cognome:

Matricola:

Fondamenti di Informatica, AA 2014/2015

Prima Prova in Itinere

prof. Francesco Bruschi

28 novembre 2014

Esercizio 1 (Analisi di Codice)

Che output produce l'esecuzione del seguente codice?

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int p(int a, int b) {
4      if(b==0) return 1;
5      return a*p(a, b-1);
6  }
7
8
9  int d(int a, int b) {
10     while(a>=b) a = a-b;
11     return a;
12 }
13
14
15 int f(int a, int b) {
16     int i=1;
17     while(d(i,a) + d(i,b) > 0)
18         i++;
19     return i;
20 }
21
22
23 /*
24  *
25  * A quale valore vengono valutate, le seguenti espressioni?
26
27     f(1,2))      _____
28     f(1000,2))   _____
29     f(14,2))     _____
30     f(15,2))     _____
31     f(1000,3))   _____
32
33     C'e' una coppia di valori (a,b) per cui
34     la valutazione di f(a,b) non termina mai?
35     si [] no []
36     se si: a: _____, b: _____
37  */
```

Esercizio 2 (Analisi di Codice)

Che output produce l'esecuzione del seguente codice? E' l'unico possibile?

```
1  #include <stdio.h>
2
3
4  int q(int a) {
5      return a*a;
6  }
7
8  int e(int a, int b) {
9      if(b==0) return 1;
10     return a*e(a, b-1);
11 }
12
13 int e10(int a) {
14     return e(10, a);
15 }
16
17 int iq(int a) {
18     int i;
19     for (i=0;q(i)<=a;i++)
20         ;
21     return i-1;
22 }
23
24 int ie10(int a) {
25     int i;
26     for (i=0;e10(i)<=a;i++)
27         ;
28     return i-1;
29 }
30
31 /*
32
33  A quale valore vengono valutate le seguenti espressioni?
34
35     iq(25))           _____
36     iq(41))           _____
37     iq(6))            _____
38     iq(90000))        _____
39     ie10(2))          _____
40     ie10(1223))        _____
41     ie10(3321))        _____
42     ie10(3213213))    _____
43 */
```

Esercizio 3 (Analisi di Codice)

Che output produce l'esecuzione del seguente codice?

```
1  #include <stdio.h>
2
3
4  int f(int a, int b, int i, int j) {
5      if(j == a)
6          return i;
7      if(i+1 == b)
8          return f(a, b, 0, j+1);
9      else
10         return f(a, b, i+1, j+1);
11 }
12
13 int h(int a, int b) {
14     return f(a,b,0,0);
15 }
16
17 int m(int c) {
18     if (c<100) return c;
19     return m(c/10);
20 }
21
22 int n(int c) {
23     return h(c,100);
24 }
25
26 int p(int a) {
27     return h(m(a), n(a));
28 }
29
30
31 /*
32  * A quale valore vengono valutate, le seguenti espressioni?
33  *
34     p(1001) _____
35     p(1210) _____
36     p(1310) _____
37     p(13123123901823091210) _____
38
39  */
```