

## Esempio di prova d'esame

Mauro Brunato

16 maggio 2006

Questo foglio contiene esercizi nella quantità e proporzione prevista per la prova d'esame. La durata del compito è di tre ore.

La successione di Fibonacci è definita come segue:

$$f_i = \begin{cases} 1 & \text{se } i = 0 \text{ oppure } i = 1 \\ f_{i-1} + f_{i-2} & \text{altrimenti.} \end{cases}$$

In altre parole, i primi due termini sono uguali a uno, mentre ciascun termine successivo ai primi due è pari alla somma dei due precedenti.

### Esercizio 1

1.1) Scrivere la funzione

```
int fibonacci (int i)
```

che calcola il valore del termine  $f_i$  della successione di Fibonacci, dove l'indice  $i$  è passato ad argomento.

1.2) Scrivere un programma principale che, utilizzando la funzione appena scritta, visualizzi i primi  $n$  termini della successione di Fibonacci, con  $n$  scelto dall'utente.

### Esercizio 2

Siano date tre variabili intere  $a=2$ ,  $b=3$  e  $c=4$ . Valutare ciascuna delle seguenti espressioni e dire i valori assunti dalle tre variabili dopo ciascuna espressione:

1.  $(a++ == 2) \ \&\& \ (b == 3) \ \&\& \ (c = 5)$
2.  $(++a == 2) \ \&\& \ (b == 3) \ \&\& \ (c = 5)$
3.  $(a++ == 2) \ \&\& \ (6 < b < 7) \ \&\& \ (c <= 5)$
4.  $(a == 2) \ \&\& \ b++ \ \&\& \ (c <= 5)$

Suggerimento — *Attenzione alla valutazione pigra e a distinguere i postincrementi dai preincrementi.*

### Esercizio 3

Che cos'è un puntatore? Quali operazioni si possono compiere su un puntatore in C?

## Esercizio 4

Scrivere il risultato a video della seguente funzione in risposta alla chiamata `fuffi(12)`:

```
void fuffi (int a)
{
    while ( a != 1 ) {
        printf ("%d ", a = (a%2) ? (a*3 + 1) : (a/2));
    }
}
```

## Esercizio 5

5.1) Trovare i tre errori del seguente codice:

```
int pippo (int q)
{
    int i
    while i < 10
        q += q / i++;
    return q;
}
```

Suggerimento — *Due errori sono sintattici (il compilatore genera errore quando li incontra). Il terzo errore è una dimenticanza che rende la funzione erratica (il suo comportamento può variare di volta in volta).*