

Esame di Informatica Generale I

Mauro Brunato, Danilo Severina

Lunedì 31 gennaio 2005

Esercizio 1

Scrivere la funzione `somma(...)` che, dati $x \in \mathbb{R}$ e $n \in \mathbb{N}$, calcola la seguente sommatoria:

$$\sum_{k=1}^n \frac{(-1)^{k+1} x}{k!}$$

La funzione riceve come parametri il valore di x e il valore di n , e restituisce il valore della sommatoria.

Esercizio 2

Descrivere i principali costrutti (sequenziali, condizionali e iterativi) del linguaggio C.

Esercizio 3

Il seguente spezzone di codice contiene un errore:

```
1  #include <stdio.h>
2  int main (void)
3  {
4      int x, w, *y, *z;
5      y = &x;
6      z = y++;
7      *z = 10;
8      w = 9;
9      printf ("%d", *z + *y);
10     return 0;
11 }
```

Indicare quale riga causa l'errore e perché.

Specificare inoltre se l'errore è sintattico (verrà cioè rilevato in fase di compilazione) o se si verificherà soltanto durante l'esecuzione del programma.

Esercizio 4

Scrivere la funzione `crea_cruci(...)` che riceve come parametri

- una matrice 20×20 di caratteri,
- il numero di righe del cruciverba,
- il numero di colonne del cruciverba,
- il numero di caselle nere da inserire.

La funzione posiziona all'interno del cruciverba le caselle nere in modo casuale. In altri termini, per ogni casella nera da posizionare si devono generare in modo casuale l'indice di riga e l'indice di colonna, ripetendo nel caso in cui la casella selezionata sia già nera.

La matrice dev'essere inizialmente riempita di spazi; una casella nera va identificata dal valore '@'. La funzione termina quando si sono inserite tutte le caselle nere richieste.