

Esercizi di programmazione*

1 Lezione 7

Suggerimento: per la lettura di numeri e per le stampe di stringhe, numeri interi e reali, si faccia riferimento alla libreria `IOCREMA.H`

Esercizio 1 Indicare per ognuno dei seguenti insiemi il tipo di dato più “limitato” in grado di rappresentarlo:

1. i giorni di un mese
2. i giorni di un anno
3. i minuti di un giorno
4. i secondi di un giorno
5. i secondi di un secolo

Esercizio 2 Scrivere un programma `COUNTDOWN.C` che, dato un numero intero n , stampi un conto alla rovescia da n a 0, cancellando ogni volta il numero precedente attraverso la stampa di un corretto numero di *backspace*.

Suggerimento: occorre una funzione che calcoli il numero di cifre dell’ultimo numero stampato, e di conseguenza il numero di *backspace* da stampare.

Esercizio 3 Rispondere alle seguenti domande:

- se i e j sono di tipo `int`, di che tipo è l’espressione $i / j + 'a'$?
- se i è di tipo `int`, f di tipo `float` e d di tipo `double`, di che tipo è l’espressione $i * f / d$?
- se i è di tipo `int`, f di tipo `float` e d di tipo `double`, elencare nell’ordine le conversioni necessarie a valutare l’espressione $d = i + f$

Esercizio 4 Date le seguenti dichiarazioni: `char c = 1;`

`short s = 2;`

`int i = -3;`

`long l = 5;`

`float f = 6.5f;`

`double d = 7.5;`

indicare il tipo e il valore delle seguenti espressioni:

- `c * i`

*tratti o ispirati dal testo di K.N. King

- `s * m`
- `f / c`
- `d / s`
- `f - d`
- `(int) f`

Esercizio 5 Scrivere un programma `SQUAREROOT.C` che, dato un numero intero x letto da tastiera e un margine di approssimazione `EPSILON` specificato con una direttiva `#define`, calcoli la radice quadrata \sqrt{x} a meno di ϵ .

L'algoritmo di Newton per calcolare la radice quadrata di un numero procede come segue. Dato il numero intero x , sia y una stima di \sqrt{x} , inizialmente pari a 1.0. Passo per passo, si aggiorni la stima sostituendole il valor medio fra y e x/y . L'algoritmo si arresta quando la differenza fra il valore attuale e il valore precedente della stima è inferiore al margine di approssimazione ϵ .

Esercizio 6 Riscrivere il programma `FATTORIALE.C` proposto come esercizio per la lezione scorsa, adottando come tipo per il valore del fattoriale `short`, `int`, `long`, `float`, `double` e `long double`. Per stampare il risultato, utilizzare la funzione `StampaIntero` nei primi tre casi, la funzione `StampaDouble` negli ultimi tre.

Osservare come cambia il risultato al crescere di n .

Esercizio 7 Date le dichiarazioni:

```
enum FALSE, TRUE b;
```

`int i`; quali delle seguenti istruzioni danno luogo a errori segnalati? Quali possono dar luogo a errori non segnalati?

1. `b = FALSE;`
2. `b = i;`
3. `b++;`
4. `i = b;`
5. `i = 2*b + 1;`