

Seconda esercitazione

18/10/2022

Esercizio 1.

Leggere da tastiera un generico numero x e stampare un messaggio che indichi se è positivo o negativo. Dopodichè stampare il valore assoluto $|x|$. Risolvere l'esercizio senza alcuna variabile di appoggio.

Esempio di output.

```
> Inserire x: -43.52
> -43.520000 è negativo
> Valore assoluto: 43.520000
```

Esercizio 2.

Dati due interi positivi n e k da tastiera, calcolare la sommatoria:

$$S(n, k) = \sum_{i=1}^n k^i = k + k^2 + \dots + k^n$$

e stampare a schermo il risultato.

Nota. Ad esempio, con $n = 2$ e $k = 3$ allora $S(2, 3) = 3 + 3^2 = 3 + 9 = 12$.

Esempio di output.

```
> Inserire n: 2
> Inserire k: 3
> Risultato sommatoria: 12
```

Esercizio 3.

Letti due interi a e b da tastiera, determinare e stampare le seguenti informazioni:

- se b è un numero positivo o negativo,
- se a è un numero pari o dispari,
- il valore di $a + b$,
- quale scelta dei segni nell'espressione $(\pm a) + (\pm b)$ porta al risultato massimo ed il suo valore.

Esempio di output.

```
> Inserire a: 3
> Inserire b: -5
> -5 è negativo
> 3 è dispari
> Somma: -2
> (+a) + (-b) = 8 porta al valore massimo
```

Esercizio 4.

Letto un intero positivo n da tastiera, stampare tutta la successione di Fibonacci fino all'elemento n -esimo compreso.

Nota. Chiamando $F(i) = F_i$ l'elemento i -esimo della successione di Fibonacci allora:

$$F_i = \begin{cases} 0 & \text{se } i = 0, \\ 1 & \text{se } i = 1, \\ F_{i-1} + F_{i-2} & \text{se } i > 1 \end{cases}$$

ad esempio, considerando $i = 3$, $F_3 = F_2 + F_1 = (F_1 + F_0) + F_1 = 2$.

Esempio di output.

```
> Inserire n: 3
> F(0) = 0
> F(1) = 1
> F(2) = 1
> F(3) = 2
```

Esercizio 5.

Dati due interi positivi n e k da tastiera, calcolare il coefficiente binomiale di n su k .

Nota. Il coefficiente binomiale $C(n, k)$ di n su k , anche indicato con $\binom{n}{k}$, è dato da:

$$C(n, k) = \binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

se $n \geq k$, mentre se $n < k$ definiamo $C(n, k) = 0$. Ad esempio, con $n = 3$ e $k = 2$ si ottiene $C(3, 2) = 6/2 = 3$.

Esempio di output.

```
> Inserire n: 3
> Inserire k: 2
> Coefficiente binomiale di 3 su 2 è: 3
```