

Corso di Programmazione 1

Seconda Esercitazione di Laboratorio

Esercizio 1

Scrivere un programma Java che calcola il valore assoluto di un numero intero, letto da tastiera.

Esercizio 2

Scrivere un programma Java che, letti in input due numeri interi, calcola la divisione tra interi. Utilizzando il metodo `exit()`, il programma deve evitare la divisione per zero.

Esercizio 3

Scrivere un programma Java che legga da tastiera:

- una stringa, e la salvi nella variabile `messaggio`;
- un numero intero, e lo salvi nella variabile `posizione`;
- una seconda stringa, e la salvi nella variabile `stringa`;

e costruisca un nuovo messaggio, da stampare in output, ottenuto inserendo nella stringa `messaggio`, a partire dalla posizione `posizione`, la stringa `stringa`.

Di seguito viene presentato un esempio di I/O risultante dall'esecuzione del programma Java implementato:

```
Inserisci una stringa: gelo a Milano
Inserisci un numero: 3
Inserisci un'altra stringa: at
Il messaggio e': gelato a Milano
```

Si implementino inoltre i seguenti controlli:

- le stringhe inserite non devono essere vuote;
- la `posizione` specificata deve essere compresa tra 0 e la lunghezza di `messaggio` - 1.

Se uno di questi controlli dovesse fallire, il programma deve stampare un messaggio di errore e terminare l'esecuzione, usando il metodo `exit()`.

Esercizio 4

Scrivere un programma Java che legga da tastiera una stringa di 4 caratteri. Se la stringa non è di 4 caratteri, stampa un messaggio d'errore e termina l'esecuzione. Se ogni carattere è una cifra tra 0 e 9, calcola il numero intero rappresentato da tale stringa, altrimenti stampa un messaggio di errore.

Di seguito vengono presentati tre esempi di I/O risultanti dall'esecuzione del programma Java implementato:

```
Inserisci una stringa di 4 caratteri: 123
La stringa non e' di 4 caratteri!
```

```
Inserisci una stringa di 4 caratteri: 8192
Il numero corrispondente e': 8192
```

```
Inserisci una stringa di 4 caratteri: 81a2
La stringa contiene caratteri non validi!
```

Esercizio 5

Scrivere un programma Java che legga da tastiera un numero intero n compreso tra 0 e 127, e stampi a video la sua rappresentazione in binario, usando sempre 7 bit. Se il numero inserito non è compreso tra 0 e 127, il programma deve stampare un messaggio d'errore e terminare subito l'esecuzione.

Di seguito vengono presentati quattro esempi di I/O risultanti dall'esecuzione del programma Java implementato:

```
Inserisci un numero: 123
La rappresentazione binaria di 123 e': 1111011
```

```
Inserisci un numero: -123
Errore: il numero inserito deve essere compreso tra 0 e 127!
```

```
Inserisci un numero: 432
Errore: il numero inserito deve essere compreso tra 0 e 127!
```

```
Inserisci un numero: 3
La rappresentazione binaria di 3 e': 0000011
```

Esercizio 6

Scrivere un programma Java che legga da tastiera due stringhe di 5 caratteri ciascuna, formate dai caratteri + e -. Ad esempio:

```
Inserisci la prima stringa: +++--
Inserisci la seconda stringa: -+--+
```

Se le stringhe inserite non sono entrambe di 5 caratteri, o se i caratteri sono diversi da + e -, il programma stampa un messaggio d'errore e termina l'esecuzione.

Siano poi a e b due variabili intere, inizializzate rispettivamente con i valori 0 e 4.

La prima stringa indica le operazioni di incremento e di decremento da fare al valore della variabile a; analogamente, la seconda stringa indica le operazioni di incremento e decremento da applicare al valore della variabile b. Il programma deve applicare il primo incremento/decremento specificato per entrambe le variabili, poi il secondo incremento/decremento ad entrambe, e così via, stampando ogni volta a video i valori ottenuti per le due variabili. Se dopo un incremento/decremento di entrambe le variabili dovesse capitare che a e b assumono lo stesso valore, stampare un messaggio a video e terminare l'esecuzione del programma.

Segue un esempio di output prodotto dal programma, dopo aver inserito le due stringhe dell'esempio dato sopra:

```
Il valore di a e' 1, il valore di b e' 3.
Il valore di a e' 2, il valore di b e' 4.
Il valore di a e' 3, il valore di b e' 3.
Le variabili a e b hanno assunto lo stesso valore!
```