

Fondamenti di Informatica T-1

Iterazione

Tutor:
Angelo Feraudo
angelo.feraudo2@unibo.it

a.a. 2017/2018

ITERAZIONE

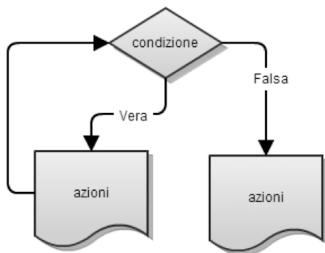
- **Iterazione:** Strumento che consente la ripetizione di una determinata sequenza di azioni fino a quando una condizione risulta essere falsa.

In Java abbiamo:

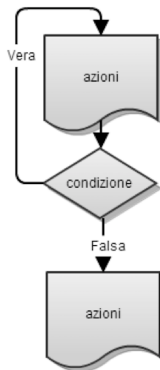
- ▶ ciclo **FOR**
- ▶ ciclo **WHILE**
- ▶ ciclo **DO..WHILE**

Cicli WHILE e DO..WHILE

```
while(condizione) {  
    /*azioni*/  
}
```



```
do{  
    /*azioni*/  
}while(condizione);
```



Differenze WHILE e DO..WHILE

- Il ciclo do..while è simile al ciclo while con la differenza che, nel do..while, il **corpo del ciclo viene eseguito almeno una volta**
- In altre parole, **se la condizione è inizialmente falsa**, il corpo di un ciclo while non viene mai eseguito, mentre quello del ciclo do..while viene comunque eseguito una prima volta

WHILE e DO..WHILE (Esempio pratico)

```
public static void main(String[] args) {  
  
    System.out.println("Numeri pari compresi tra 1 e 10:");  
  
    int count = 1;  
  
    do {  
  
        if(count%2 == 0) {  
            System.out.println("Il numero: " + count + " e' pari");  
        }  
  
        count ++;  
    }while(count < 10);  
  
}
```

Ciclo FOR(1)

Cicli controllati da un **contatore**:

```
for(int i = 0; i < n; i ++)
```

Equivale a

```
int i = 0;
```

```
while(i < n) {
```

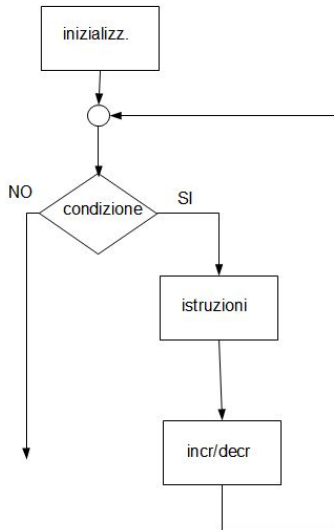
```
    ...
```

```
    i ++;
```

```
}
```

N.B. È possibile definire l'indice direttamente dentro il for

Ciclo FOR(2)



FOR (Esempio pratico)

```
public static void main(String[] args) {  
  
    System.out.println("Numeri pari compresi tra 1 e 10:");  
  
    for (int i = 1; i < 10; i ++)  
        if(i%2 == 0) {  
            System.out.println("Il numero: " + i + " e' pari");  
        }  
}
```


ESERCIZIO 1(2)

Scrivere un programma TuttiPositiviPari che chieda all'utente di inserire una sequenza di interi (chiedendo prima quanti numeri voglia inserire) e poi, al termine dell'inserimento dell'intera sequenza, stampi "Tutti positivi e pari" se i numeri inseriti sono tutti positivi e pari, altrimenti stampi "NO".

- usare una **variabile booleana** per la verificare cosa stampare in output
- usare prima il ciclo **WHILE** e dopo il ciclo **FOR**

ESERCIZIO 1(2)

Esempio di output

Quanti numeri vuoi inserire?

3

Inserisci il prossimo numero

2

Inserisci il prossimo numero

4

Inserisci il prossimo numero

6

Tutti positivi e pari

ESERCIZIO 2(1)

- Scrivere un programma Ripetizioni che chieda all'utente di inserire una sequenza di caratteri (chiedendo prima quanti caratteri vuole inserire) e li ristampi man mano che vengono inseriti.
- L'intero procedimento (chiedere quanti caratteri vuole inserire, leggere i caratteri e man mano stamparli) dovrà essere ripetuto per un totale di 3 volte.
- Alla fine delle 3 ripetizioni dell'intero procedimento stampare a video "Fine".
- **Suggerimento:** usare cicli for innestati.

ESERCIZIO 2(2)

Esempio di output

Quanti caratteri vuoi inserire?

3

Se vengono inseriti più caratteri di fila verrà preso in considerazione solo il primo!

Inserisci il carattere:

a

Stampo a video il carattere appena inserito: a

Inserisci il carattere:

b

Stampo a video il carattere appena inserito: b

Inserisci il carattere:

c

Stampo a video il carattere appena inserito: c

Quanti caratteri vuoi inserire?

1

Se vengono inseriti più caratteri di fila verrà preso in considerazione solo il primo!

Inserisci il carattere:

b

Stampo a video il carattere appena inserito: b

Quanti caratteri vuoi inserire?

2

Se vengono inseriti più caratteri di fila verrà preso in considerazione solo il primo!

Inserisci il carattere:

5

Stampo a video il carattere appena inserito: 5

Inserisci il carattere:

6

Stampo a video il carattere appena inserito: 6

Fine

ESERCIZIO 3(1)

- Si vuole realizzare un programma che, inseriti i voti degli esami (in un numero non noto a priori) ed il numero di crediti corrispondenti, stampi a video la media ponderata

$$\text{Media ponderata} = \frac{\sum \text{voto} * \text{numeroCrediti}}{\sum \text{numeroCrediti}}$$

- L'inserimento deve terminare se viene mandato in input il valore "-1"
- Terminato questo processo, bisogna chiedere all'utente se vuole sapere o meno il possibile voto di partenza di laurea
- In caso di risposta affermativa all'utente viene chiesto il numero di anni fuori corso

ESERCIZIO 3 (2)

- Il voto di partenza è calcolato con la formula:

$$\frac{\text{mediaPonderata} * 110}{30} * \alpha$$

- Il fattore moltiplicativo α è definito come segue:
 - ▶ In corso : 1.0325
 - ▶ Un anno fuori corso : 1.015
 - ▶ Due o più anni fuori corso : 1
- Si ricorda di apportare tutti gli opportuni controlli sui parametri in ingresso. In particolare, ricordarsi che il voto di un esame deve essere compreso fra 18 e 30, mentre il numero di crediti fra 3 e 8
- Si utilizzi il DO..WHILE

ESERCIZIO 3 (3)

Esempio di output

Inserire voto (-1 per terminare): 30

Inserire il numero di crediti

8

Inserire voto (-1 per terminare): -1

La tua media è 30.0

Vuoi sapere il tuo voto di laurea di partenza? 'si' per continuare

SI

Inserisci il numero di anni fuori corso

0

Il voto di partenza è 113

ESERCIZIO 4(1)

Scrivere il seguente programma:

- Simulare un gioco in cui il computer scelga casualmente due numeri da 1 a 11 (Math) e li sommi.
- Il giocatore poi può decidere (per un massimo di 7 volte) se estrarre un nuovo numero o fermarsi a quel risultato (somma dei numeri estratti fino a quel momento).
- Ovviamente al giocatore non saranno mai mostrati i numeri estratti. Dovrà affidarsi alla sorte.
- Sarà necessario chiedere in ogni momento all'utente se vuole fermarsi o proseguire.
- Se alla fine la somma dei numeri usciti è compresa tra 18 e 22, il giocatore avrà vinto.
- Se il numero è $<$ di 18 o $>$ di 22, il giocatore avrà perso.
- Stampare a video il risultato ottenuto dal giocatore.

ESERCIZIO 4 (1)

Esempio di output

*****BENVENUTO*****

Per vincere a questo gioco la somma dei numeri casuali generati deve essere compresa tra 18 e 22 inclusi.

Genero la coppia di numeri casuali compresi tra 1 e 11!

Vuoi estrarre un nuovo numero? (digitare 'si' o 'no'):

si

Estraggo un nuovo numero!

Vuoi estrarre un nuovo numero? (digitare 'si' o 'no'):

no

Somma ottenuta: 17

RITENTA SARAI PIU' FORTUNATO