

# Fondamenti di Informatica T-1

## Iterazione

Tutor:  
Angelo Feraudo  
*angelo.feraudo2@unibo.it*

a.a. 2017/2018

# ITERAZIONE

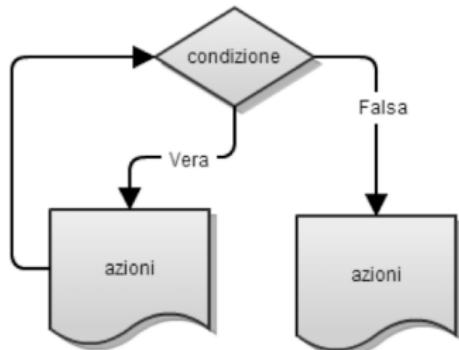
- **Iterazione:** Strumento che consente la ripetizione di una determinata sequenza di azioni fino a quando una condizione risulta essere falsa.

In Java abbiamo:

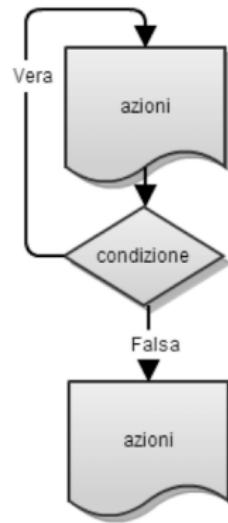
- ▶ ciclo **FOR**
- ▶ ciclo **WHILE**
- ▶ ciclo **DO..WHILE**

# 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**:

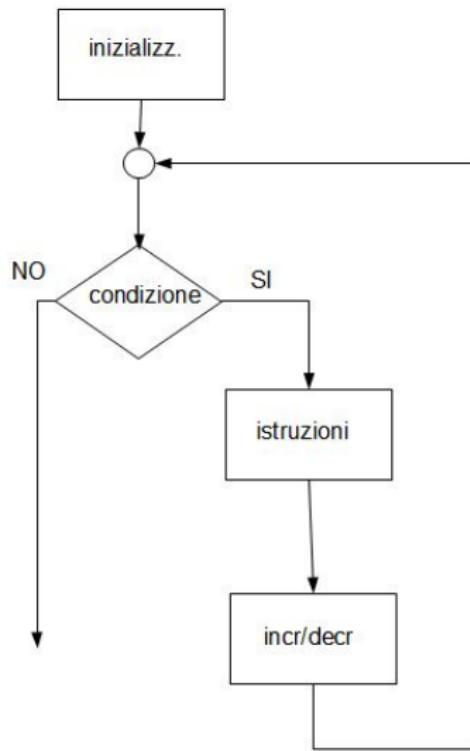
```
for(int i = 0; i < n; i++)
```

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

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

- 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  $\alpha$  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
```