

# I costrutti iterativi in Assembly

Come implementare i cicli in Assembly

Massimo Papa - Laboratorio di Sistemi III

# Cosa sono ed a cosa servono ?

Sono dei costrutti utilizzati per il **controllo del flusso**.

I costrutti iterativi consentono di ripetere un blocco di istruzioni più volte modificando il flusso sequenziale del programma attraverso **salti condizionati** in base al valore logico assunto da una condizione.

# Linguaggi ad alto livello

Le strutture di controllo normalmente utilizzate nei linguaggi di alto livello (ad esempio il C/C++) sono automaticamente tradotte dal compilatore in sequenze di istruzioni assembler.

# Linguaggi ad alto livello

Costrutti iterativi in C/C++ :

- `while ( condizione ) { istruzioni }`
- `do { istruzioni } while ( condizione )`
- `for ( ...; condizione ; ... ) { istruzioni }`

# Costrutto iterativo WHILE-DO

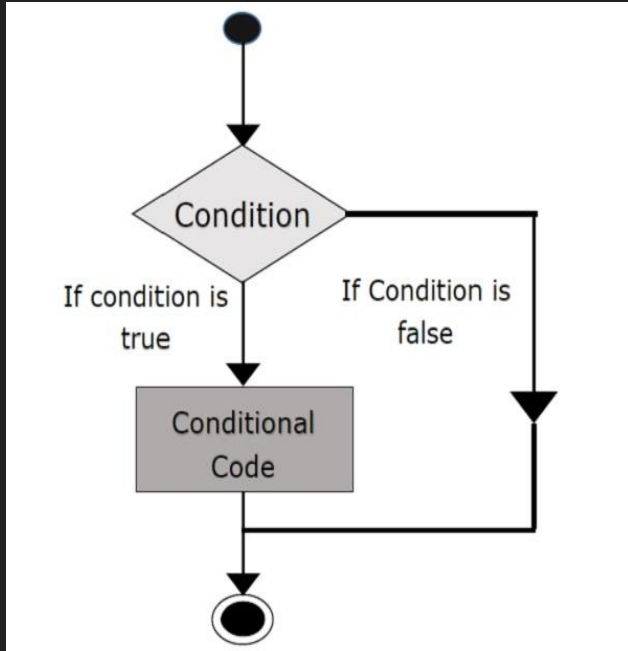
- `while ( condizione ) { istruzioni }`

Consente di **ripetere** le istruzioni del blocco sino a quando la **condizione** è **vera**.

**Salta** all'istruzione successiva al `while` quando la **condizione** diventa **falsa**.

**Il blocco istruzioni potrebbe non essere mai ripetuto.**

# Costrutto iterativo WHILE-DO - 2^3



```
nvolte = 2;  
cont=nvolte;  
B=2;  
A=2;  
while ( cont != 0 ) {  
    A = A * B;  
    cont --;  
}
```

```
JMP start
```

```
nvolte: DB 2
```

```
start:
```

```
    mov B,2
```

```
    mov A,2
```

```
    MOV C,[nvolte]
```

```
ciclo:
```

```
    CMP C, 0
```

```
    JZ fine
```

```
    DEC C
```

```
    MUL B
```

```
    JMP ciclo
```

```
fine: HLT
```

# Costrutto iterativo DO-WHILE

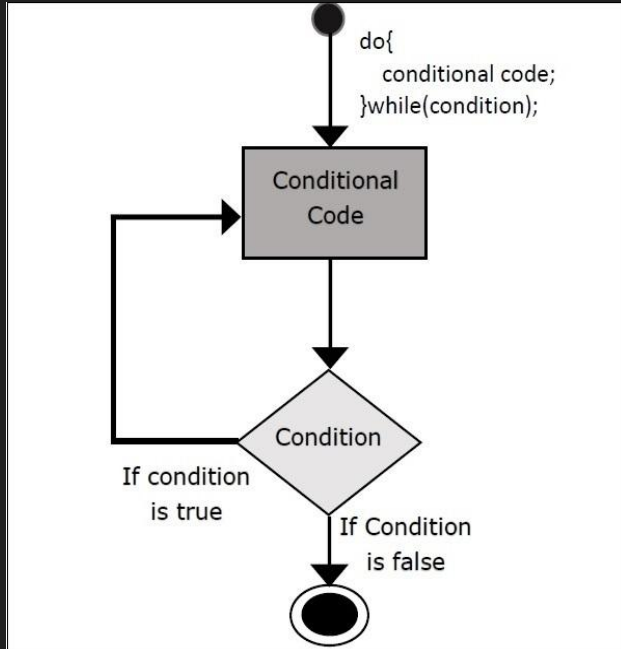
- `do { istruzioni } while ( condizione )`

Consente di **ripetere** le istruzioni del blocco sino a quando la **condizione** è **vera**.

**Salta** all'istruzione successiva al `while` quando la **condizione** diventa **falsa**.

**Il blocco istruzioni viene ripetuto almeno una volta.**

# Costrutto iterativo DO -WHILE - 2^3



```
nvolte = 2;  
cont=nvolte;  
  
B=2;  
A=2;  
  
do {  
    A = A * B;  
    cont --;  
} while ( cont != 0);
```

```
JMP start
```

```
nvolte: DB 2
```

```
start:
```

```
    mov B,2
```

```
    mov A,2
```

```
    MOV C,[nvolte]
```

```
ciclo:
```

```
    MUL B
```

```
    DEC C
```

```
    CMP C, 0
```

```
    JNZ ciclo
```

```
    HLT
```



# Costrutto iterativo FOR

- `for ( ...; condizione ; ... ) { istruzioni }`

Consente di **ripetere** le istruzioni del blocco sino a quando la **condizione** è **vera**.

**Salta** all'istruzione successiva al for quando la **condizione** diventa **falsa**.

Il blocco istruzioni potrebbe non essere mai ripetuto.

**MAH MAH MAH è uguale identica al while-do !!!!!**

---

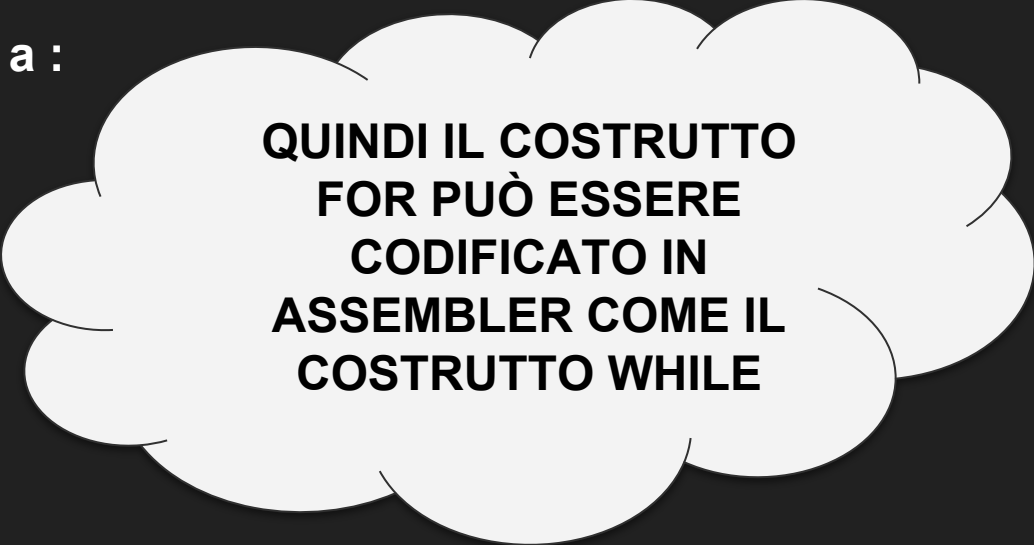
# Costrutto iterativo FOR

Consideriamo:

```
for ( int i=0; i < N ; i++ ) { istruzioni }
```

risulta essere del tutto analoga a :

```
int i=0;  
while ( i < N) {  
    istruzioni  
    i++  
}
```



**QUINDI IL COSTRUTTO  
FOR PUÒ ESSERE  
CODIFICATO IN  
ASSEMBLER COME IL  
COSTRUTTO WHILE**

I costrutti iterativi in Assembly

# Domande ?

altrimenti alle macchine!!