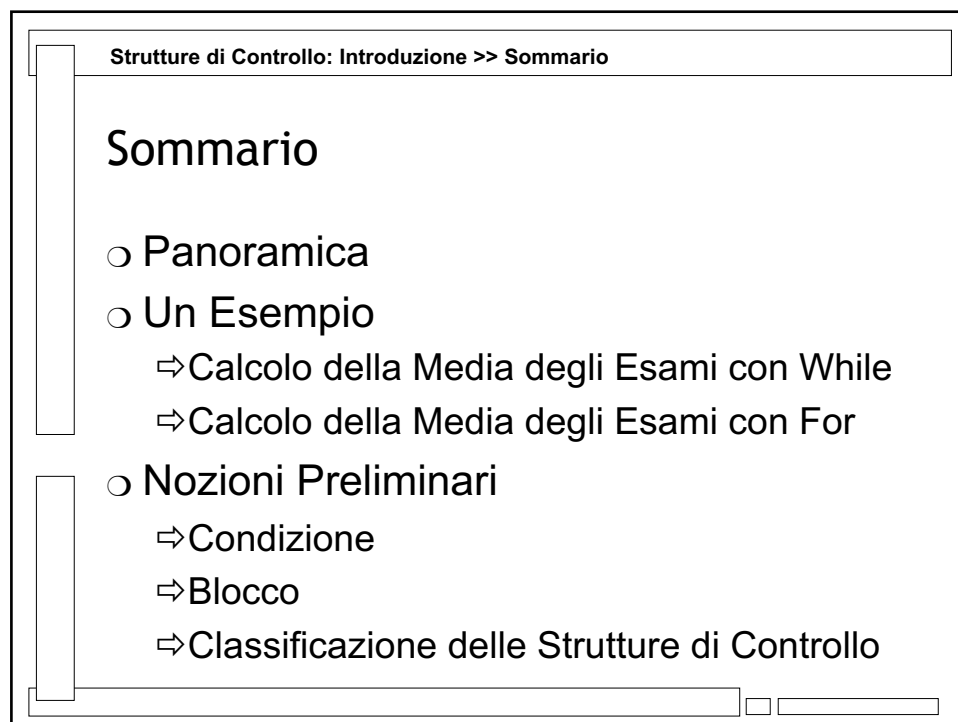




1



2

Strutture di Controllo: Introduzione >> Panoramica

Panoramica

- Finora: elementi di base
 - ⇒ funzionamento analogo a quello della calcolatrice
 - ⇒ esecuzione “sequenziale”
- In realtà
 - ⇒ i linguaggi di programmazione sono molto più flessibili
 - ⇒ è possibile alterare il “flusso” di esecuzione delle istruzioni sulla base di “condizioni”

3

Strutture di Controllo: Introduzione >> Panoramica

Panoramica

- Strutture di Controllo
 - ⇒ istruzioni per eseguire o meno una porzione di programma
 - ⇒ oppure per ripetere più volte l’esecuzione di una porzione di programma
 - ⇒ a seconda che una opportuna condizione sia verificata o meno

4

Panoramica

- In generale, una struttura di controllo è
 - ⇒ una istruzione come le altre
 - ⇒ con una forma particolare
 - ⇒ contiene una condizione
 - ⇒ e uno o più “blocchi” di istruzioni
- Intuitivamente
 - ⇒ il valore della condizione guida l'esecuzione dei blocchi di istruzioni

5

Un Esempio

- Progetto di riferimento
 - ⇒ un programma per il calcolo della media degli esami
- Due versioni
 - ⇒ l'utente inserisce preliminarmente il numero di esami sostenuti, e poi tutti i voti (versione con for)
 - ⇒ l'utente inserisce i voti uno per uno e si ferma digitando 0 (versione con while)

6

Un Esempio

- Utilizzo delle strutture di controllo
 - ⇒ è necessario ripetere le operazioni di acquisizione ed elaborazione dei voti
 - ⇒ è necessario distinguere il caso in cui è possibile calcolare la media (è stato fornito almeno un voto) dal caso in cui non sono stati forniti voti

7

Un Esempio: Media con For

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int voto, sommaVoti;
    float media;
    int numeroEsami, i;
    cout << "Quanti esami hai sostenuto ?" << endl;
    cin >> numeroEsami;
    sommaVoti = 0;
    for (i = 0; i < numeroEsami; i++) {
        cout << "Immetti il voto di un esame" << endl;
        cin >> voto;
        sommaVoti += voto;
    }
    if (numeroEsami > 0) {
        media = ((float)sommaVoti) / numeroEsami;
        cout << "La media vale: " << media << endl;
    } else
        cout << "Non hai fornito nessun voto" << endl;
    return 0;
}
```

>> mediafor.cpp

8

Strutture di Controllo: Introduzione >> Un Esempio

Un Esempio: Media con While

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int voto, sommaVoti, numeroEsami;
    float media;
    bool continua;
    continua = true;
    numeroEsami = 0;
    sommaVoti = 0;

    while (continua == true) {
        cout << "Immetti il voto (0 per fermarti)" << endl;
        cin >> voto;
        if (voto == 0) {
            continua = false;
        } else {
            numeroEsami++;
            sommaVoti += voto;
        }
    }

    if (numeroEsami > 0) {
        media = ((float)sommaVoti) / numeroEsami;
        cout << "La media vale: " << media << endl;
    } else {
        cout << "Non hai fornito nessun voto" << endl;
    }

    return 0;
}
```

>> mediaWhile.cpp

9

Strutture di Controllo: Introduzione >> Nozioni Preliminari

Nozioni Preliminari

- Due tipologie di strutture di controllo
 - ⇒ istruzioni condizionali
 - ⇒ istruzione iterative o “cicli”
 - ⇒ con una semantica diversa
- Due componenti fondamentali
 - ⇒ condizione
 - ⇒ uno o più blocchi di istruzioni

10

Condizione

○ Condizione

- ⇒ espressione che assume valori booleani (true o false)
- ⇒ Es: `raggio < 0`
- ⇒ Es: `(annoCorso == 3) && (media > 28)`
- ⇒ la sintassi e la semantica sono state già discusse
- ⇒ servono a controllare se durante l'esec. del prog. si verificano opportune circostanze

11

Blocco

○ Blocco

- ⇒ sequenza di istruzioni tra parentesi graffe

⇒ Es:

```

{
    int a;
    a = 1;
    cout << a;
}

```

```

{
    cout << "Prova";
    cout << endl;
}

```

{ a++; }

{ }

○ Attenzione

- ⇒ tutte le istruzioni si concludono con ;
- ⇒ non c'è il ; dopo le parentesi

12

Blocco

- Sintatticamente

⇒ un blocco fatto di un'unica istruzione può essere scritto anche senza parentesi

⇒ es: { a=a+1; } equivalente a a=a+1;

- Nel seguito, dovunque la sintassi prevede un blocco può esserci:

⇒ un blocco di istruzioni (una o più) tra { }

⇒ una istruzione singola (senza parentesi { })

⇒ MA: noi metteremo sempre le parentesi (>>)

13

Classificazione delle Str. di Controllo

- Strutture condizionali

⇒ **if (<condizione>)**

 <blocco1>

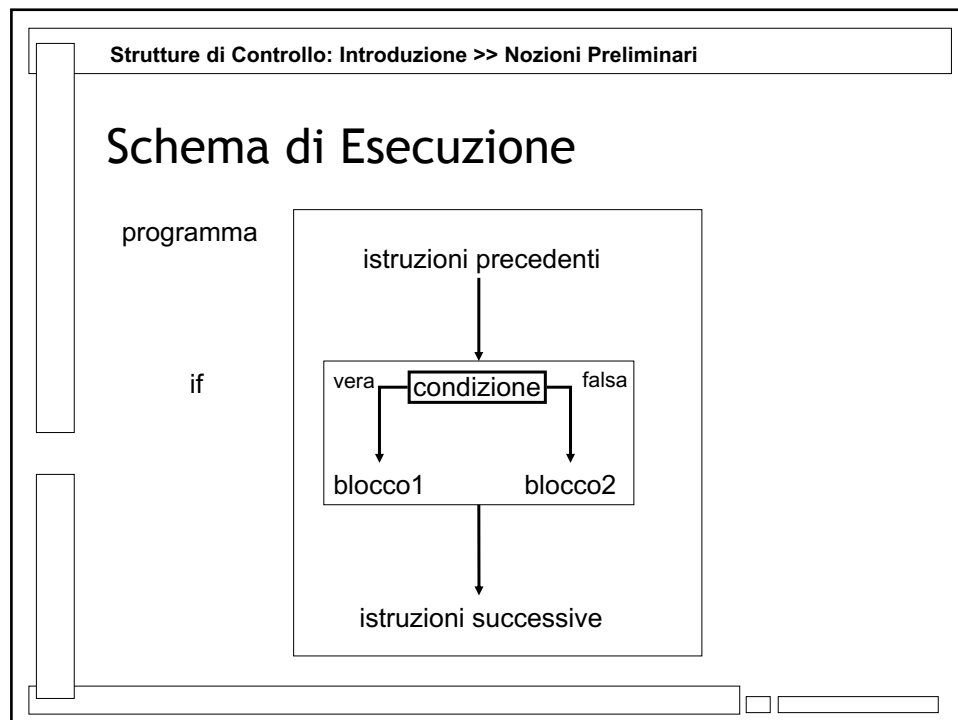
else

 <blocco2>

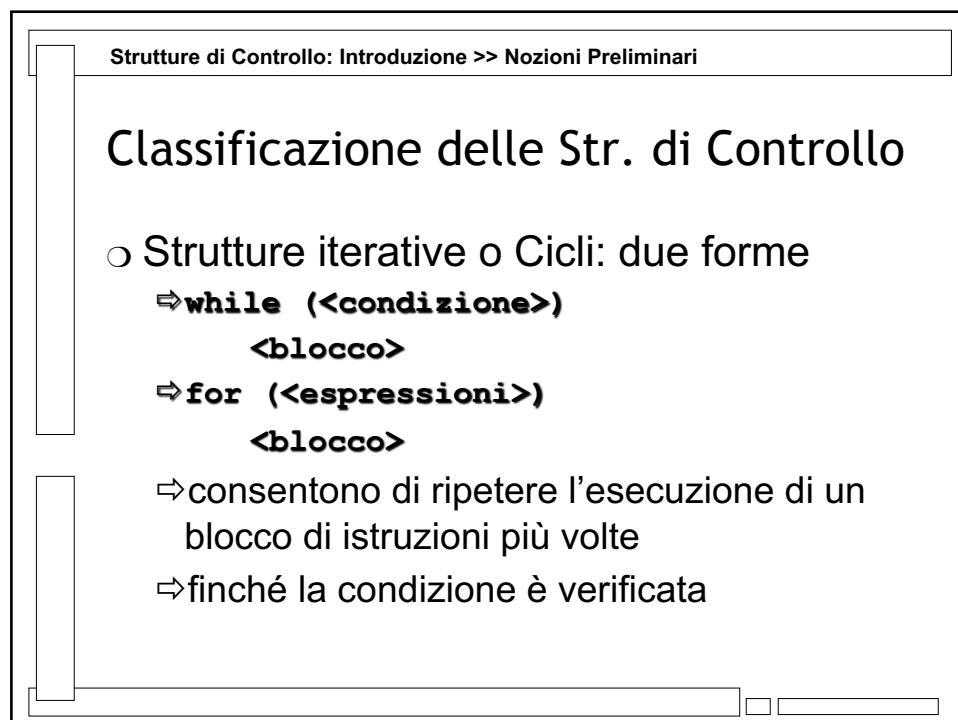
⇒ consentono di eseguire un blocco di istruzioni oppure un altro

⇒ a seconda del valore vero o falso della condizione

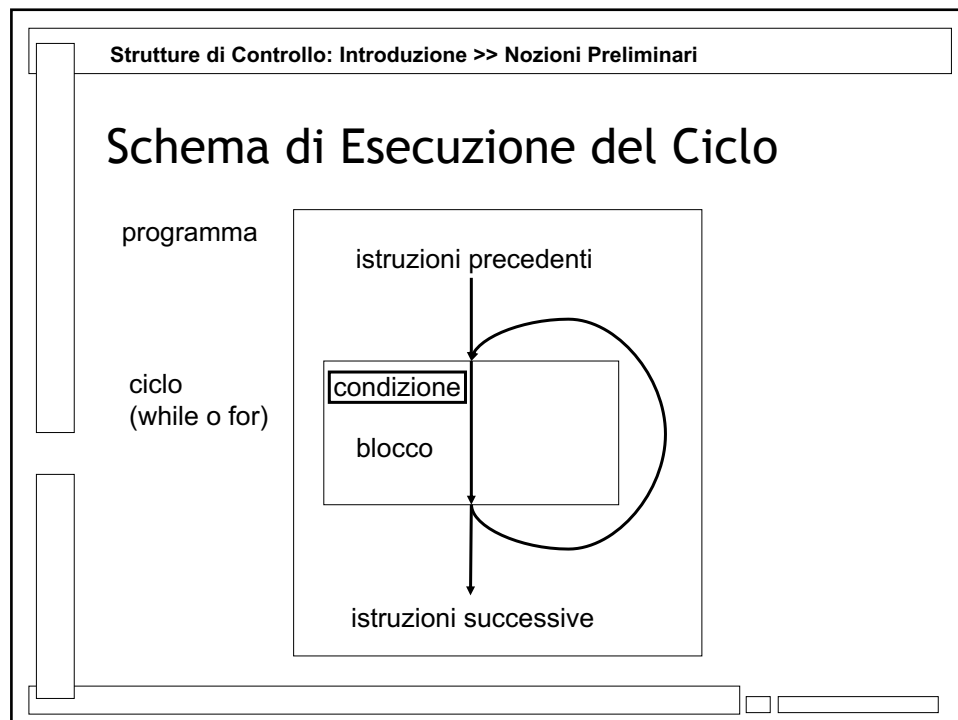
14



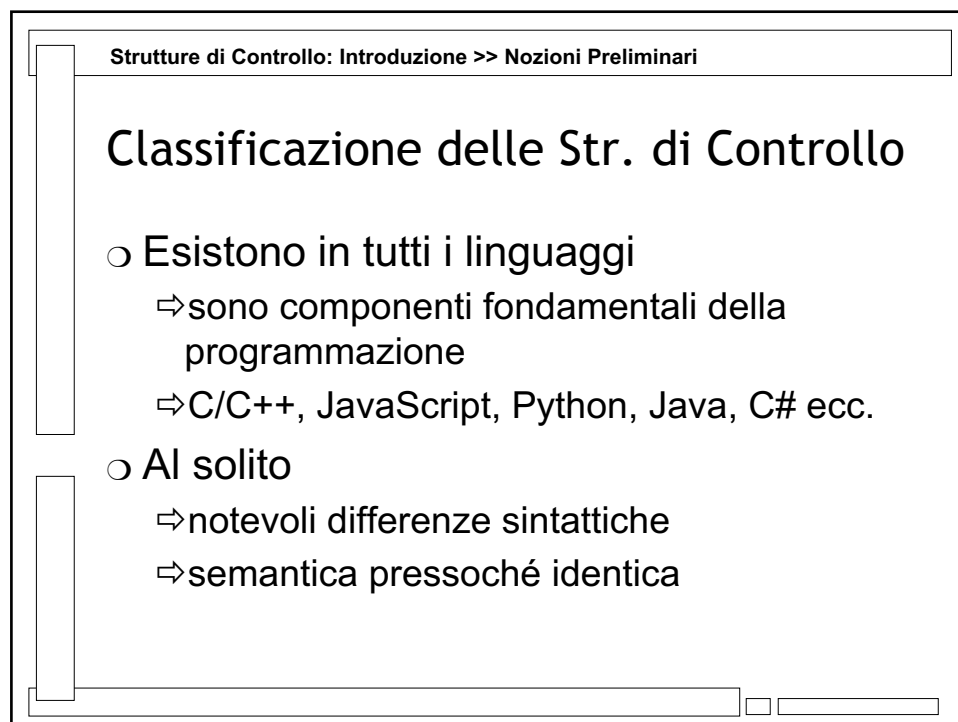
15



16



17



18

Strutture di Controllo: Introduzione >> Sommario

Riassumendo

- Un Esempio
 - ⇒ Calcolo della Media degli Esami con While
 - ⇒ Calcolo della Media degli Esami con For
- Strutture di Controllo
 - ⇒ Condizione
 - ⇒ Blocco
 - ⇒ Classificazione delle Strutture di Controllo

19

Ringraziamenti

Ringraziamenti

- Parte del materiale di questa lezione è stato sviluppato con la collaborazione della Dott.ssa Maria Samela (mariasamela@tiscali.it), a cui va il mio ringraziamento.

20

Termini della Licenza

Termini della Licenza

- This work is licensed under the Creative Commons Attribution-ShareAlike License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/1.0/> or send a letter to Creative Commons, 559 Nathan Abbott Way, Stanford, California 94305, USA.
- Questo lavoro viene concesso in uso secondo i termini della licenza “Attribution-ShareAlike” di Creative Commons. Per ottenere una copia della licenza, è possibile visitare <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/1.0/> oppure inviare una lettera all’ indirizzo Creative Commons, 559 Nathan Abbott Way, Stanford, California 94305, USA.