

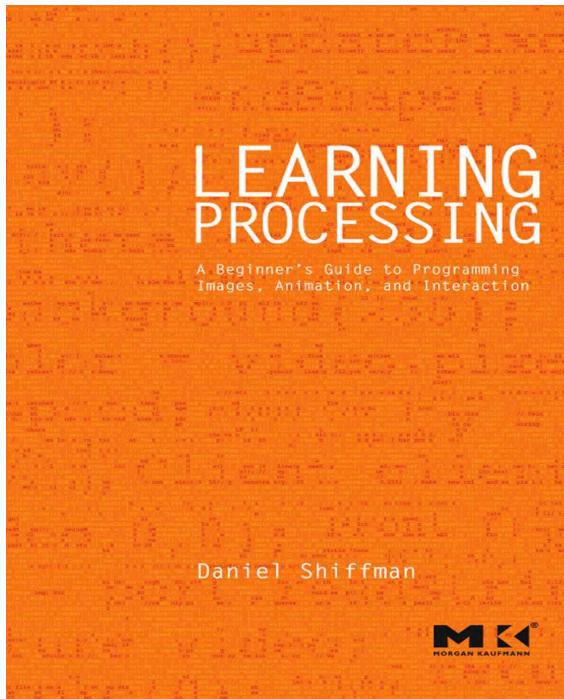


FONDAMENTI DI INFORMATICA

Alma Artis
Salvatore Rinzivillo (ISTI, CNR)

Cicli e Istruzioni Condizionali

LIBRI E RIFERIMENTI



- Capitolo 5-6
- Registrarsi al sito:
<http://almaartis.rinziv.it/>

Learning Processing– Second Edition
Daniel Shiffman
Available here: <http://learningprocessing.com/>



LOOPS - CICLI

ESEMPIO 6-1

Example 6-1. Many lines

```
size(200, 200);
background(255);

// Legs
stroke(0);
line(50, 60, 50, 80);
line(60, 60, 60, 80);
line(70, 60, 70, 80);
line(80, 60, 80, 80);
line(90, 60, 90, 80);
line(100, 60, 100, 80);
line(110, 60, 110, 80);
line(120, 60, 120, 80);
line(130, 60, 130, 80);
line(140, 60, 140, 80);
line(150, 60, 150, 80);
```

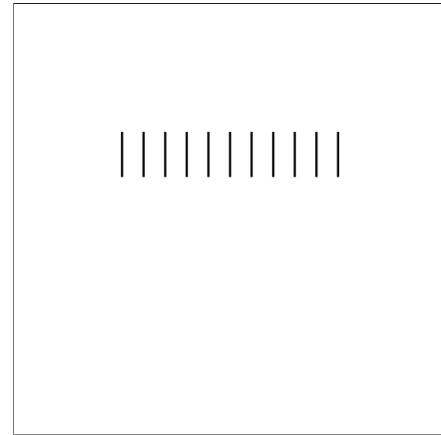


Figure 6-1

ESEMPIO 6-2

Example 6-2. Many lines with variables

```
size(200, 200);
background(255);

// Legs
stroke(0);

int y = 80;      // Vertical location of each line
int x = 50;      // Initial horizontal location for first line
int spacing = 10; // How far apart is each line
int len = 20;     // Length of each line

line(x, y, x, y+len); Draw the first leg.

x = x + spacing;
line(x, y, x, y+len); Add spacing so the next leg appears 10 pixels to the right.

x = x + spacing;
line(x, y, x, y+len); Continue this process for each leg, repeating it over and over.

x = x + spacing;
```

ITERAZIONI

- Le istruzioni iterative permettono di ripetere l'esecuzione di parti del programma una o più volte
- Il numero di ripetizioni può essere fissato (iterazione determinata)
- Oppure può dipendere da una condizione (iterazione indeterminata)

ISTRUZIONE while

- L'espressione `while` è uno dei costrutti di iterazione di Java
- Sintassi
 - `while` (espressione)
 istruzione
- espressione è una espressione booleana (detta **guardia**): se viene valutata a **true** allora viene eseguita l'istruzione interna (detta **corpo**) e si ripete il ciclo; se l'espressione booleana ritorna **false**, la ripetizione termina
- Se espressione è **false** fin dall'inizio, l'istruzione non viene mai eseguita

ISTRUZIONE while

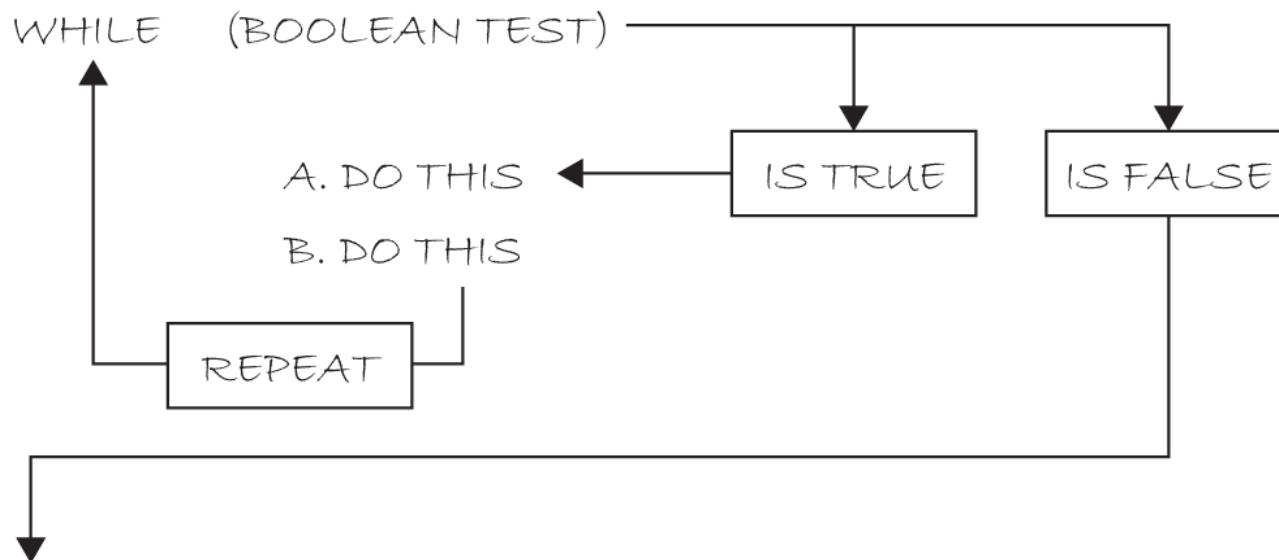


Figure 6-2

ESEMPIO 6-3

Example 6-3. While loop

```
int endLegs = 150;  
  
stroke(0);  
  
while (x <= endLegs) {  
    line (x, y, x, y+len);  
    x = x + spacing;  
}
```

A variable to mark where the legs end.

Draw each leg inside a
while loop.

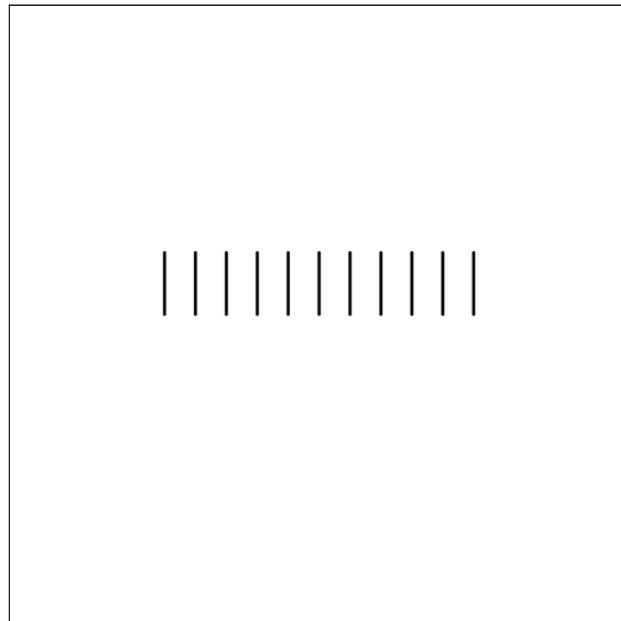


Figure 6-3

ESERCIZIO

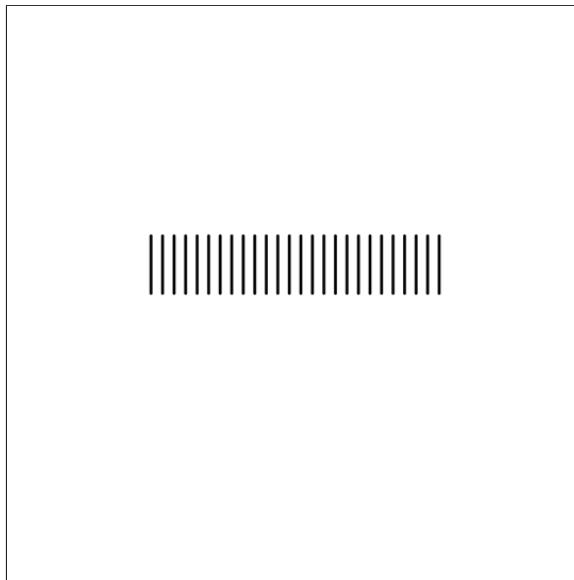


Figure 6-4

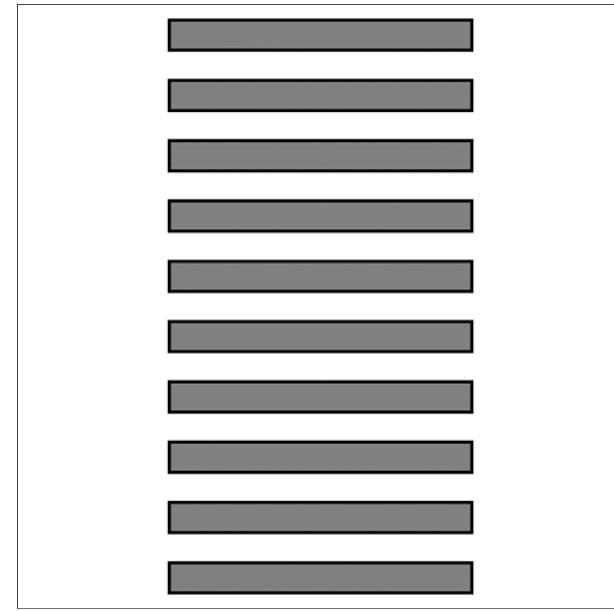
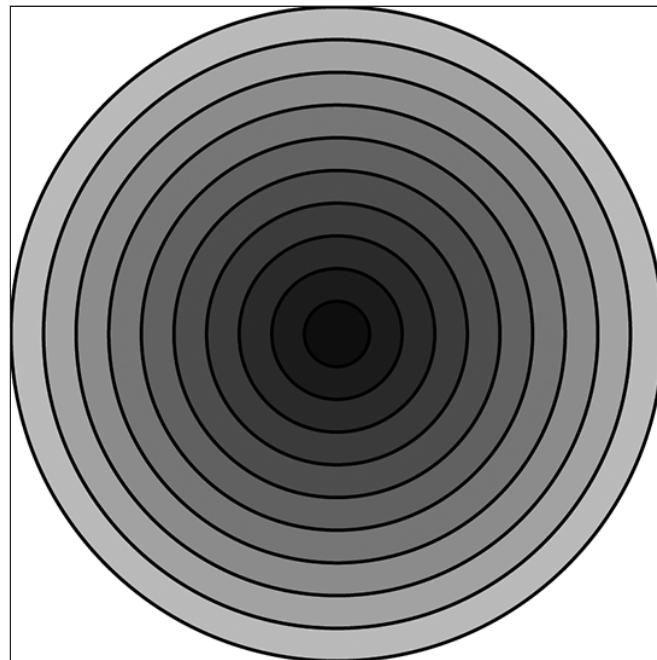
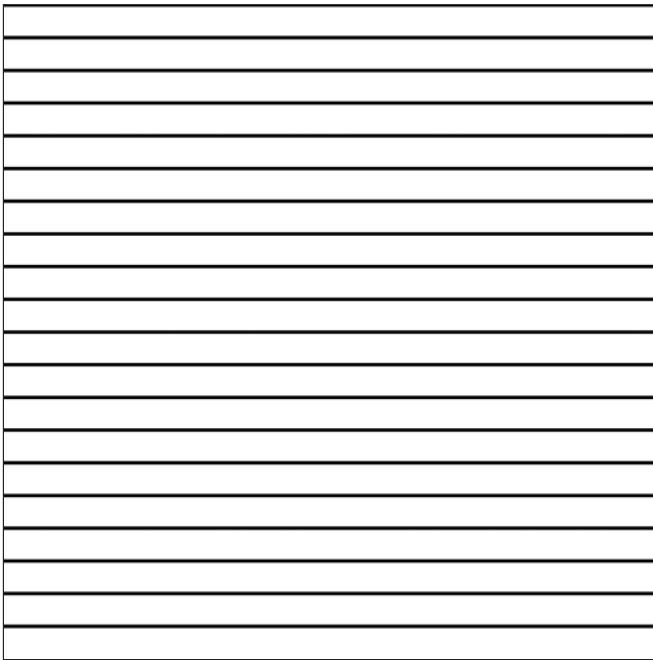
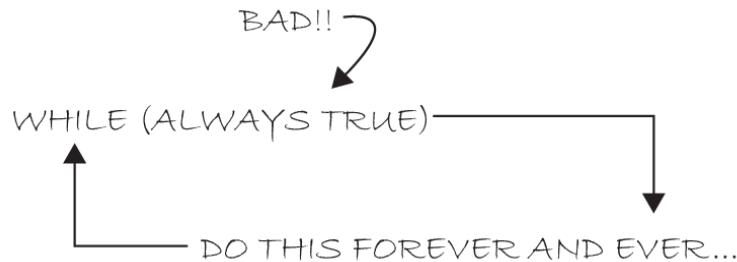


Figure 6-5

ESERCIZIO 6-1



ATTENZIONE AI CICLI INFINITI



Example 6-4. Infinite loop. Don't do this!

```
int x = 0;  
while (x < 10) {  
    println(x);  
    x = x - 1;  
}
```

Decrementing x results in an infinite loop here because the value of x will never be 10 or greater. Be careful!

Figure 6-6

ISTRUZIONE for

- Alcuni casi di cicli visti finora utilizzano una variabile di controllo per contare il numero di iterazioni eseguite
- Questo tipo di soluzione si presenta molto spesso in fase di programmazione
- Il linguaggio prevede un costrutto apposito per delle iterazioni determinate
- Sintassi:

```
for (expr1; expr2; expr3)
    istruzione
```
- Dove **expr1** serve a inizializzare la variabile di controllo; **expr2** è la guardia di fine ciclo; **expr3** aggiorna la variabile di controllo; **istruzione** è il corpo del ciclo

ISTRUZIONE for

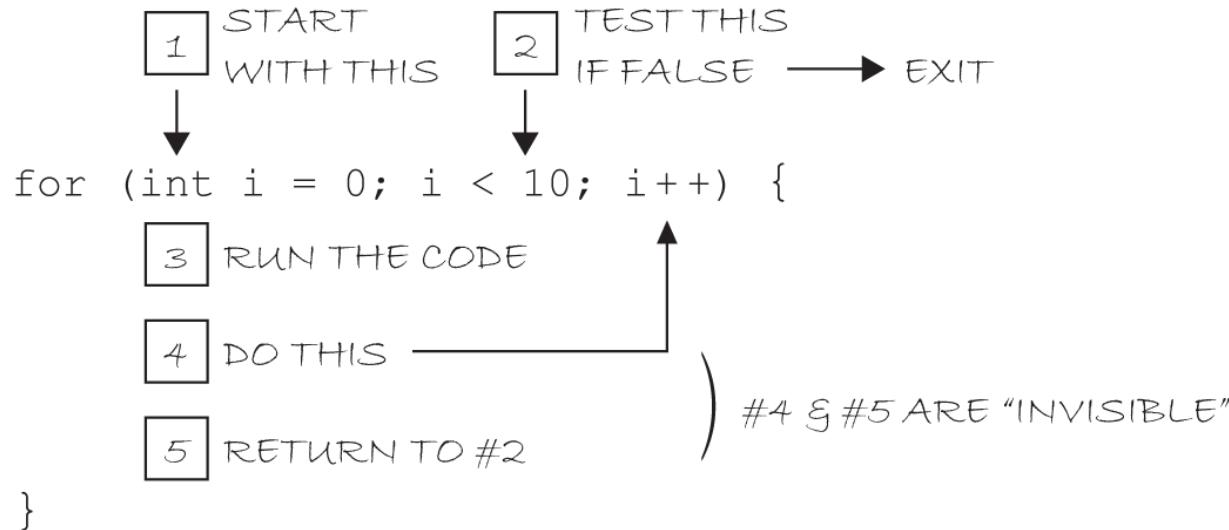


Figure 6-7

ESEMPIO

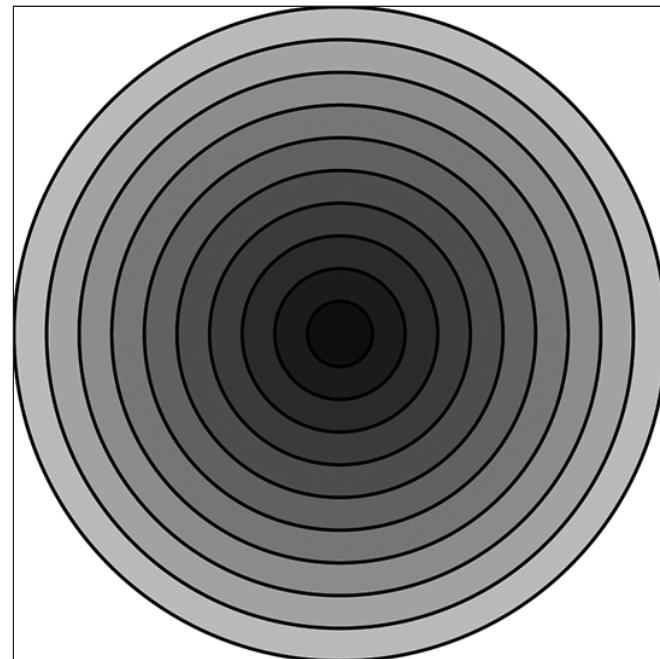
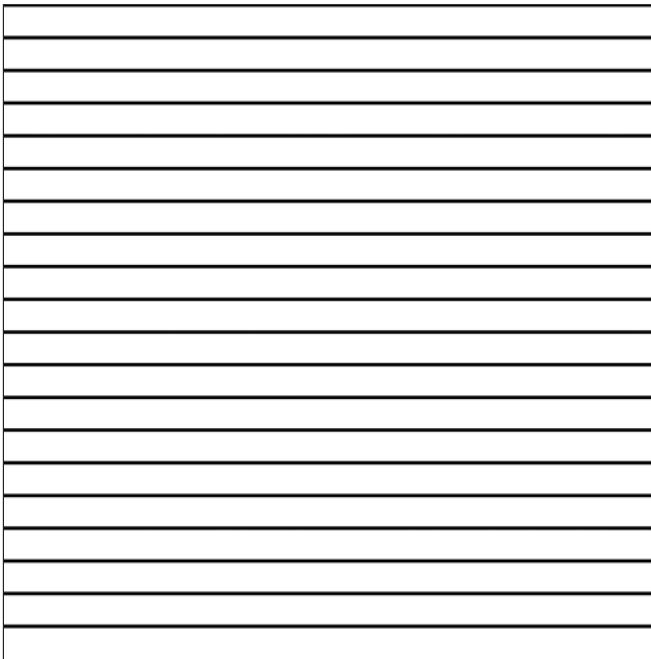
- Scrivere un programma che calcoli il valore di 2^{10}

```
long result = 1;  
for (int counter = 0; counter < 10; counter = counter + 1)  
    result = result * 2;  
println(result);  
// → 1024
```

AGGIORNAMENTO SUCCINTO DI VARIABILI

- Abbiamo visto diversi esempi di aggiornamento di varibili all'interno dei cicli
- Ad esempio alcune guardie avevano la seguente sintassi
`counter = counter + 1`
- Per evitare di scrivere più volte la stessa variabile si può usare la seguente forma compatta
`counter += 1`
- La stessa forma si può usare per altri operatori e operandi: `*=2`, `-=1`
- Per incrementi o decrementi di singole unità si possono anche usare le espressioni `counter++` e `counter--`

ESERCIZIO 6-2



ESERCIZIO 6-8

- Creare una griglia di quadrati usando
 - Un ciclo for
 - Un ciclo while

