

Programmazione in Java e gestione della grafica

Lezione 9

Numeri perfetti

6

28

496

8128

33550336

8589869056

137438691328

2305843008139952128

2658455991569831744654692615953842176

191561942608236107294793378084303638130997321548169216 (54 cifre!)

Il più grande numero perfetto è stato scoperto nel 2006,

è: $2^{32582656} (2^{32582657} - 1)$

E' un numero di 19.616.714 cifre.

La scorsa lezione.....

- Analisi di strategia per il gioco “indovina numero” e implementazione
- Analisi algoritmo per test “numero primo” e implementazione
- Introduzione a classi e oggetti

Vediamo un'applicazione di classi e oggetti
sul compilatore:

Dado.java

LanciaDadi.java

Partita.java

**Ancora su istruzioni di ripetizione
e selezione....**

Istruzioni di ripetizione

- Istruzione **while**:

```
while ( <condizione> )  
    <istruzione> ;
```

Istruzione di ripetizione do...while

do

```
{ <istruzione> ;  
}
```

while (<condizione>) ;

- Il test viene eseguito alla fine della prima iterazione e quindi il ciclo viene eseguito almeno una volta.

Ripetizione controllata da contatore

- Il numero di volte che il ciclo viene eseguito è fissato.
- Usa una variabile contatore per controllare quante volte un ciclo viene ripetuto

```
<inizializ cont>  
while ( <condizione> )  
    { <istruzione> ;  
      <incremento cont>  
    }
```

Istruzione di ripetizione **for**

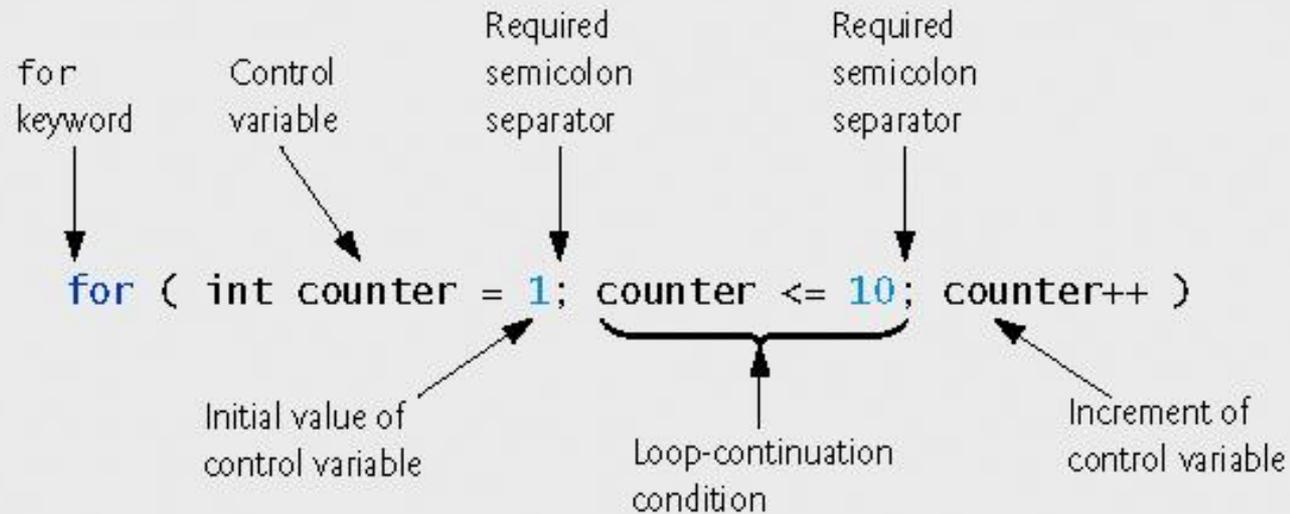
- Istruzione **for**:

```
for(<inizializ cont>; <condizione>; <incremento cont> )  
    <istruzione> ;
```

Perfettamente equivalente a:

```
<inizializ cont>  
while ( <condizione> )  
    {<istruzione> ;  
    <incremento cont>  
    }
```

Esempio



Outline

• ForCounter.java

- Line 10
int counter = 1;
- Line 10
counter <= 10;
- Line 10
counter++;

```

1 // Fig. 5.2: ForCounter.java
2 // Counter-controlled repetition with the for repetition statement.
3
4 public class ForCounter
5 {
6     public static void main( String args[] )
7     {
8         // for statement header includes initialization,
9         // loop-continuation condition and increment
10        for ( int counter = 1; counter <= 10; counter++ )
11            System.out.printf( "%d ", counter );
12
13        System.out.println(); // output a newline
14    } // end main
15 } // end class ForCounter

```

Control-variable name is counter

Control-variable initial value is 1

Increment for counter

Condition tests for counter's final value

1 2 3 4 5 6 7

Istruzione di selezione multipla: `switch`

```
switch( <espressione>
{case <label_1> :
    <istruzioni>;
    break;
case <label_2> :
    <istruzioni>;
    break;
    ....
default:
    <istruzioni>;
}
```

Vediamo sul compilatore:

Test_Dado.java

Nuovo esercizio:

- Esercizio 9.1
Riscrivere i programmi IndovinaNumero nelle due versioni ComputerVsUtente e UtenteVsComputer come classi con i vari metodi e preparare una classe SfidaIndovinaNumero (che contiene il main) che usa le due classi per gestire serie di round di partite tra computer e utente.