

Programmazione 1 - Modulo C

Java: Conversioni di tipo

Marco Beccuti

Università degli Studi di Torino

Dipartimento di Informatica

Settembre 2020



Conversione di tipo

- Java é un linguaggio **fortemente tipizzato**;
- Il compilatore verifica la compatibilità di tipo nelle **assegnazioni**;
- Sono consentite assegnazioni fra tipi diversi solo se i valori possono essere convertiti da un tipo all'altro;
- Alcune conversioni di tipo vengono eseguite automaticamente in modo **implicito**;
- Una conversioni non avviene implicitamente ma bisogna richiederla con un **cast** se la trasformazione può provocare una perdita di informazione.

Conversioni implicite

- Assegnazione di un valore numerico a una variabile numerica di range più ampio.

Per esempio i numeri interi possono essere assegnati a variabili float

- conversione di tipi **byte** e **short** in **int** durante la valutazione di espressioni;
- conversione dei numeri **interi** in **double** o **float** durante la valutazione di espressioni che contengono un operando di double o float;
- assegnazione di **char** a **intero** o conversione da **char** a **intero**;

Conversioni esplicite: cast

- L'operatore di **cast** è costituito da un nome di tipo tra parentesi tonde che precede il dato da convertire.

```
double k=3;  
int i=(int)k;
```

- Alcuni cast non sono mai permessi, per esempio da **boolean** a **int**.
- Alcuni possibili usi di cast sono:
 - ▶ da un tipo intero a un tipo intero più piccolo; vengono eliminati i bit più significativi; se il valore è troppo grande per il tipo di destinazione il valore viene modificato e può essere di segno diverso;
 - ▶ da **double** a **float**. Si può avere perdita di precisione, ottenere zero o, se il valore è troppo grande, infinito);
 - ▶ da qualsiasi tipo **intero** a **char**.



Alcuni esercizi su assegnamento e compatibilità di tipo

Esercizio 1

Si consideri il seguente frammento di codice:

```
int x = 9;  
double y = 5;  
double z;  
z = x - y / 4;  
System.out.println(z);
```

Cosa viene stampato a video?

- 7.75
- 1.0
- 8
- 1
- Non compila
- Nessuna delle risposte proposte é corretta

Esercizio 1

Si consideri il seguente frammento di codice:

```
int x = 9;  
double y = 5;  
double z;  
z = x - y / 4;  
System.out.println(z);
```

Cosa viene stampato a video?

- 7.75 ←
- 1.0
- 8
- 1
- Non compila
- Nessuna delle risposte proposte é corretta

Conversione implicita: da int a double

Esercizio 2

Si consideri il seguente frammento di codice:

```
int x = -3;  
double y = 2;  
double z;  
z = (x + y) / 4;  
System.out.println(z);
```

Cosa viene stampato a video?

- -2.5
- -3
- -0.25
- 0.0
- Non compila
- Nessuna delle risposte proposte é corretta

Esercizio 2

Si consideri il seguente frammento di codice:

```
int x = -3;  
double y = 2;  
double z;  
z = (x + y) / 4;  
System.out.println(z);
```

Cosa viene stampato a video?

- -2.5
- -3
- -0.25 ←
- 0.0
- Non compila
- Nessuna delle risposte proposte é corretta

Conversione implicita: da int a double

Esercizio 3

Si consideri il seguente frammento di codice:

```
int x = 3;  
double y = -10;  
float z;  
z = x * -y + 4;  
System.out.println(z);
```

Cosa viene stampato a video?

- -18.0
- -26.0
- 34.0
- 42.0
- Non compila
- Nessuna delle risposte proposte é corretta

Esercizio 3

Si consideri il seguente frammento di codice:

```
int x = 3;  
double y = -10;  
float z;  
z = x * -y + 4;  
System.out.println(z);
```

Cosa viene stampato a video?

- -18.0
- -26.0
- 34.0
- 42.0
- **Non compila** ←
- Nessuna delle risposte proposte é corretta

```
error: incompatible types: possible lossy conversion from double to  
float      z = x * -y + 4;
```

Esercizio 3

Si consideri il seguente frammento di codice:

```
int x = 3;  
double y = -10;  
float z;  
z = (float) (x * -y + 4);  
System.out.println(z);
```

Cosa viene stampato a video?

- -18.0
- -26.0
- 34.0 ⇐
- 42.0
- Non compila
- Nessuna delle risposte proposte é corretta

Conversione esplicita: da double a float

Esercizio 4

Si consideri il seguente frammento di codice:

```
float x = 3;  
float y = -10;  
int z;  
z = x * -y + 4;  
System.out.println(z);
```

Cosa viene stampato a video?

- 34
- -26
- 34.0
- 42.0
- Non compila
- Nessuna delle risposte proposte é corretta

Esercizio 4

Si consideri il seguente frammento di codice:

```
float x = 3;  
float y = -10;  
int z;  
z = x * -y + 4;  
System.out.println(z);
```

Cosa viene stampato a video?

- 34
- -26
- 34.0
- 42.0
- **Non compila** ←
- Nessuna delle risposte proposte é corretta

```
error: incompatible types: possible lossy conversion from float to  
int          z = x * -y + 4;
```

Esercizio 4

Si consideri il seguente frammento di codice:

```
float x = 3;  
float y = -10;  
int z;  
z = (int)(x * -y + 4);  
System.out.println(z);
```

Cosa viene stampato a video?

- 34 ←
- -26
- 34.0
- 42.0
- Non compila
- Nessuna delle risposte proposte é corretta

Conversione esplicita: da float a int

Esercizio 5

Si consideri il seguente frammento di codice:

```
double x = 3.5;  
double y = -10.5;  
int z;  
z = x * -y + 4;  
System.out.println(z);
```

Cosa viene stampato a video?

- 40
- -26
- 34.0
- 40.75
- Non compila
- Nessuna delle risposte proposte é corretta

Esercizio 5

Si consideri il seguente frammento di codice:

```
double x = 3.5;  
double y = -10.5;  
int z;  
z = x * -y + 4;  
System.out.println(z);
```

Cosa viene stampato a video?

- 40
- -26
- 34.0
- 40.75
- **Non compila** ←
- Nessuna delle risposte proposte é corretta

```
Q5.java:6: error: incompatible types: possible lossy conversion from double to int
```

```
    z = x * -y + 4;  
              ^
```

Esercizio 5

Si consideri il seguente frammento di codice:

```
double x = 3.5;  
double y = -10.5;  
int z;  
z = (int)(x * -y + 4);  
System.out.println(z);
```

Cosa viene stampato a video?

- 40 ←
- -26
- 34.0
- 40.75
- Non compila
- Nessuna delle risposte proposte é corretta

Conversione esplicita: da double a int con perdita

Esercizio 6

Si consideri il seguente frammento di codice:

```
float x = 3.5;  
float y = -10.5;  
int z;  
z = (int)(x * -y + 4);  
System.out.println(z);
```

Cosa viene stampato a video?

- 40
- 34.0
- 40.75
- Non compila
- Nessuna delle risposte proposte é corretta

Esercizio 6

Si consideri il seguente frammento di codice:

```
float x = 3.5;  
float y = -10.5;  
int z;  
z = (int)(x * -y + 4);  
System.out.println(z);
```

Cosa viene stampato a video?

- 40
- 34.0
- 40.75
- **Non compila** ←
- Nessuna delle risposte proposte é corretta

```
Q6.java:3: error: incompatible types: possible lossy conversion from double to float  
    float x = 3.5;  
           ^
```

```
Q6.java:4: error: incompatible types: possible lossy conversion from double to float  
    float y = -10.5;  
           ^
```

Esercizio 6

Si consideri il seguente frammento di codice:

```
float x = 3.5F;  
float y = (float)-10.5;  
int z;  
z = (int)(x * -y + 4);  
System.out.println(z);
```

Cosa viene stampato a video?

- 40 ←
- -26
- 34.0
- 40.75
- Non compila
- Nessuna delle risposte proposte é corretta

Conversione implicita: da float a int con perdita

Esercizio 7

Si consideri il seguente frammento di codice:

```
int i = 1, j = 2;  
double u = 2, v = 2;  
boolean b = false;
```

Quale dei seguenti assegnamenti é valido?

- $u = i * i / 1.2$
- $b = u / v$
- $j = j * v$
- $i = u / i * k$
- Nessuna delle risposte proposte é corretta

Esercizio 7

Si consideri il seguente frammento di codice:

```
int i = 1, j = 2;  
double u = 2, v = 2;  
boolean b = false;
```

Quale dei seguenti assegnamenti é valido?

- $u = i * i / 1.2 \Leftarrow$
- $b = u / v$
- $j = j * v$
- $i = u / i * k$
- Nessuna delle risposte proposte é corretta

Esercizio 8

Si consideri il seguente frammento di codice:

```
int c = 25;
```

```
int d = -5;
```

Quale delle seguenti espressioni restituisce valore false??

- $(c > 2) \vee (d < -5) \vee (d > -10)$
- $(c > 0) \wedge (d > -5) \vee (d < -1)$
- $(c < 40) \wedge (d > -1) \wedge (d \leq 4)$
- Nessuna delle risposte proposte é corretta

Esercizio 8

Si consideri il seguente frammento di codice:

```
int c = 25;
```

```
int d = -5;
```

Quale delle seguenti espressioni restituisce valore false??

- $(c > 2) \vee (d < -5) \vee (d > -10)$
- $(c > 0) \wedge (d > -5) \vee (d < -1)$
- $(c < 40) \wedge (d > -1) \wedge (d \leq 4) \Leftarrow$
- Nessuna delle risposte proposte é corretta

Esercizio 9

Affinché l'istruzione

```
x = ((y - z) < y) // x ;
```

sia valida, di che tipo devono essere dichiarate le variabili x, y e z?

- x boolean, y e z int
- x char, y e z int
- x char, y e z double
- x, y e z int
- x, y e z double

Esercizio 9

Affinché l'istruzione

```
x = ((y - z) < y) // x ;
```

sia valida, di che tipo devono essere dichiarate le variabili x, y e z?

- **x boolean, y e z int** ⇐
- x char, y e z int
- x char, y e z double
- x, y e z int
- x, y e z double