



Увод в програмирането с Java



Условни конструкции (I част)

Съдържание

- Преобразуване на типове
- Условни конструкции
- If
- else
- Условен оператор
- Домашно

Преобразуване на типове

Преобразуване на типове

```
int myInt = 5;
```

```
System.out.println(myInt); // ?
```

```
long myLong = myInt;
```

```
System.out.println(myLong); // ?
```

```
System.out.println(myLong + myInt); // ?
```

Преобразуване на типове (typecasting)

Операторите в програмирането се извършват върху еднакви типове данни. Понякога обаче се налага да извършваме операции върху данни от различни типове.

Тогава на помощ идва преобразуването на типовете данни - конвертирането на променливите към един и същи тип данни, с който може да бъде извършена операцията.



Неявно (implicit) преобразуване

```
int myInt = 5;  
System.out.println(myInt); // 5
```

```
long myLong = myInt;  
System.out.println(myLong); // 5
```

```
System.out.println(myLong + myInt); // 10
```

Неявно (implicit) преобразуване

- **byte** към **short**, **int**, **long**, **float** или **double**
- **short** към **int**, **long**, **float** или **double**
- **char** към **int**, **long**, **float** или **double**
- **int** към **long**, **float** или **double**
- **long** към **float** или **double**
- **float** към **double**



Безопасно - БЕЗ загуба на данни!!

Изключение прави преминаването от **int** към **float** и **long** към **double**.

Изрично (explicit) преобразуване

Понякога обаче се налага да правим преобразуване със загуба на данни.

Компилаторът е умно животно и не позволява това да става автоматично, затова трябва изрично да му кажем, че сме наясно с рисковете и искаме да преобразуваме типа.

Пример: `short s = 1.65 + 3 // ?`



Изрично (explicit) преобразуване - cast

```
double myDouble = 5.1d;
```

```
long myLong = (long) myDouble;  
System.out.println(myLong); // 5
```

```
myDouble = 5e9d; // 5 * 10^9  
System.out.println(myDouble); // 5.0E9
```

```
int myInt = (int) myDouble;  
System.out.println(myInt); // 2147483647  
System.out.println(Integer.MAX_VALUE); // 2147483647
```



Изрично (explicit) преобразуване - cast

- **short** към **byte** или **char**
- **char** към **byte** или **short**
- **int** към **byte**, **short** или **char**

- **long** към **byte**, **short**, **char** или **int**
- **float** към **byte**, **short**, **char**, **int** или **long**
- **double** към **byte**, **short**, **char**, **int**, **long** или **float**



А сега... и двете заедно.

float heightInMeters = 1.74f; // ? conversion

double maxHeight = heightInMeters; // ? преобразуване

double minHeight = (**double**) heightInMeters; // ? преобразуване

float actualHeight = (**float**) maxHeight; // ? преобразуване

float maxHeightFloat = maxHeight; // ?

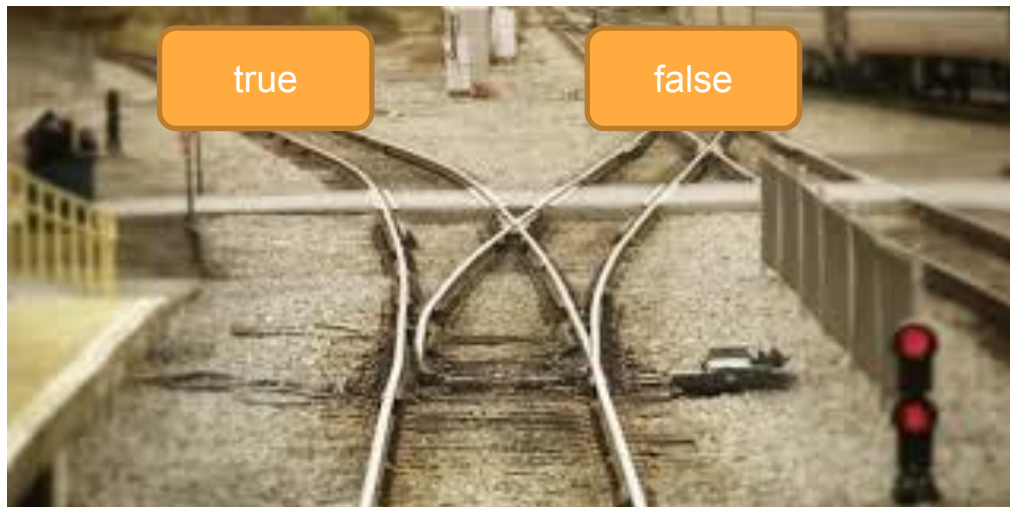
Въпросчета? :)



Условни конструкции

Условни конструкции

Условните конструкции управляват потока на програмата (затова и са част от т. нар. control flow statements, за които ще стане дума в следващите лекции), указвайки кое парче код при какви условия и кога да се изпълни.



Условна конструкция if

Позволява изпълнението на дадена последователност от действия, само ако определено условие е изпълнено.

```
if (условие) {  
    израз1;  
    израз2;  
    ...  
    // код, който ще се изпълни, само ако условието е  
    // оценено с true  
}  
  
// код, който ще се изпълни винаги
```


Условна конструкция if

```
int age = 21;
```

```
String tito;
```

```
if (age <= 11) {  
    tito = "kiddo";  
}
```

```
if (age > 11 && age < 20) {  
    tito = "teenager";  
}
```

```
if (age >= 20) {  
    tito = "very old dude";  
}
```

```
System.out.println("Tito is a " + tito + ".");
```

Условна конструкция if - Задача

1. Напишете програма, която изчислява месечната заплата на един работник.

Програмата дефинира три променливи - една за чистата заплата (без бонуси), една за размера на бонуса и една за броя продажби, направени от работника за един месец.

Ако продажбите са повече от 100, работникът получава бонус към чистата заплата.

Условна конструкция if - Задача

2. Напишете програма, която въвежда месец в конзолата и извежда в кой сезон е месецът.

Примерни вход и изход:

5 -> “пролет”

10 -> “есен”

12 -> “зима”

Конструкцията if-else

Ако условието е false, се изпълнява кодът в блока след else.

```
if (условие) {  
    израз1;  
    израз2;  
    ...  
} else {  
    израз1;  
    израз2;  
    ...  
}
```

Конструкцията if-else

Пример:

```
double height = 1.90;  
if (height > 1.70) {  
    System.out.println("Можеш да играеш баскетбол");  
} else {  
    System.out.println("Нисък си");  
}
```

Конструкцията if-else - особености

- когато имаме само един израз в **if** или **else** блок, можем да пропуснем къдравите скоби (но не е препоръчително да се прави)
- можем да влагаме колкото поискаме if-else конструкции една в друга
- добре е кодът да се поддържа подреден и да се спазва идентация (спестява нерви и главоболия)

Задачи

Задача

1. Да се напише програма, която проверява дали едно число е четно или нечетно. Ако числото е четно, извежда на конзолата “even”, а в противен случай - “odd”.

Задача

1. Да се напише програма, която проверява дали едно число е четно или нечетно. Ако числото е четно, извежда на конзолата “even”, а в противен случай - “odd”.

```
System.out.println((n % 2) == 0 ? "even" : "odd");
```

Задача

2. Да се напише програма, която по въведено число между 2 и 6, извежда съответната оценка.

Задача

3. Да се напише програма, която проверява дали едно четирицифрено число е палиндром - число, което четено отзад напред и отпред назад е едно и също.

Пример:

1221 - да

1231 - не

8888 - да

9889 - да

Задача

4. Напишете програма, която изчислява дадена сума в левове. Дефинирайте две променливи - една за сумата в определена валута и една за валутата (нека възможните валути са “USD”, “EUR” и “GBP”).

Валутни курсове:

- 1 USD = 1.7408 BGN
- 1 EUR = 1.9557 BGN
- 1 GBP = 2.6415 BGN

Задача

5. Напишете задачите от предното домашно, използвайки if-else конструкцията.

Домашно

Задача

Напишете програма, която изчислява реалните корени на квадратно уравнение по дадени коефициенти a , b и c .

Как се намират корените на квадратно уравнение:

1. Намираме дискриминатата $D = b^2 - 4ac$

a. ако $D > 0$ - продължаваме с 2.

b. ако $D = 0$ имаме два еднакви корена, продължаваме с 2.

c. ако $D < 0$ нямаме реални корени решения

2. Намираме двата корена по формулата

$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$; $x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$

Задача

Имаме шумен говорещ папагал. Имаме и параметър `hour`, който показва часа. Той е в интервала между 0 и 23. Сгафили сме, ако часът е преди 7 или след 20 и папагалът говори. Изпечатайте на конзолата дали сме сгафили.

Пример:

`(true, 6) → true`

`(true, 7) → false`

`(false, 6) → false`

Задача

Имаме число n . Върнете абсолютната стойност на разликата на n и 21.
Освен ако x (резултатът от разликата им) е по-голямо от 21, тогава върнете абсолютната им разлика по две.

$$(19) \rightarrow 2$$

$$(10) \rightarrow 11$$

$$(21) \rightarrow 0$$

Задача

Прочетете частта “Условни конструкции if и if-else” от 5та глава на книгата:

http://www.introprogramming.info/intro-java-book/read-online/glava5-uslovni-konstrukcii/#_Toc243587271