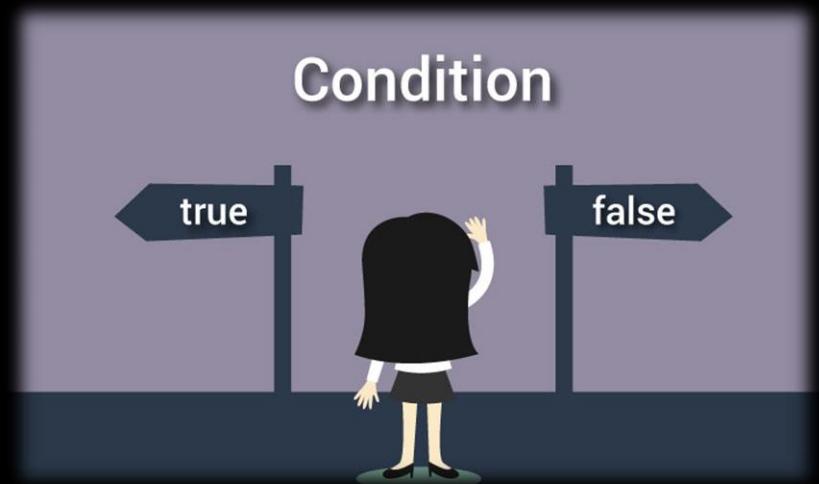


Прости проверки

Логически изрази и проверки
Условна конструкция if-else



Софтуни
трейнърски екип
Софтуерен университет
<http://softuni.bg>



Have a Question?



sli.do

#TODO

Съдържание

1. Логически изрази и проверки

- Оператори за сравнение: `<`, `>`, `==`, `!=`, ...

2. Конструкции `if` и `if-else`

3. Серия от проверки – `else-if`

4. Живот на променлива

5. Дебъгване





Логически изрази и проверки

Оператори за сравнение

Оператори за сравнение

Оператор	Означение	Работи за
Равенство	<code>==</code>	
Различно	<code>!=</code>	
По-голямо	<code>></code>	числа, дати, други сравними типове
По-голямо или равно	<code>>=</code>	
По-малко	<code><</code>	
По-малко или равно	<code><=</code>	

Сравняване на стойности (1)

- Чрез логически оператори (за числа)

```
int a = 5;  
int b = 10;  
System.out.println(a < b);          // true  
System.out.println(a > 0);          // true  
System.out.println(a > 100);         // false  
System.out.println(a < a);           // false  
System.out.println(a <= 5);          // true  
System.out.println(b == 2 * a);        // true
```

Сравняване на стойности (2)

- Сравняване на текст чрез `==` по адрес в паметта

```
String a = "Example";
String b = a;
System.out.println(a==b); //true
```

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
String a = scanner.nextLine();
String b = scanner.nextLine();
System.out.println(a==b); //false
```

Въвеждане
на еднаква
стойност

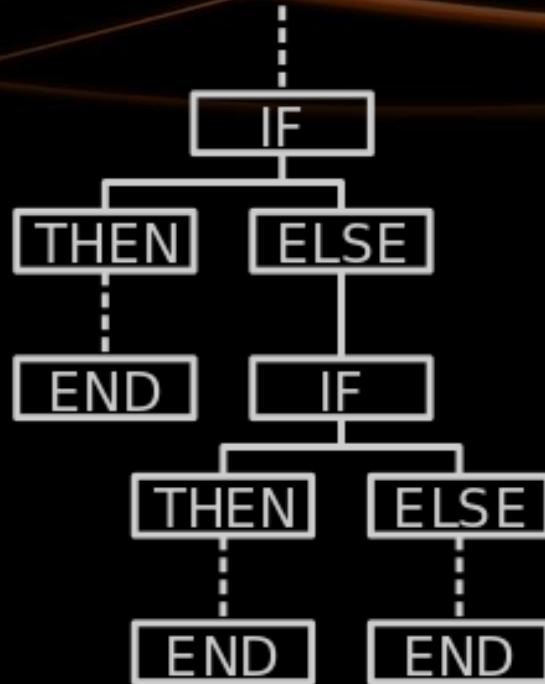
Сравняване на стойности (3)

- Сравняване на текст чрез `equals` по стойност

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
String a = scanner.nextLine();
String b = scanner.nextLine();
System.out.println(a.equals(b)); //true
```

Въвеждане
на еднаква
стойност

- Променливи от тип `String` сравняваме чрез метода `equals`



Прости проверки
Условни конструкции

Прости проверки

- Често проверяваме условия и извършваме действия според резултата

Условие (булев израз)

Код за изпълнение при вярност на условието

```
if (...) {  
    //код  
}
```

- Резултатът е **true** или **false**

Отлична оценка - условие

- Напишете програма, която:
 - Чете оценка (число), въведена от потребителя
 - Проверява дали е отлична
 - Извежда "Excellent", ако оценката е по-голяма или равна на 5,50
- Пример:

4  НЯМА ИЗХОД

5.50  Excellent

Отлична оценка - решение



```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
double grade = Double.parseDouble(scanner.nextLine());
if (grade >= 5.50) {
    System.out.println("Excellent!");
}
```

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/152#0>

Прости проверки – if-else

- При невярност (**false**) на условието, можем да изпълним други действия – чрез **else** конструкция

```
if (...) {  
    //код  
} else {  
    //код  
}
```

Код за изпълнение
при невярност на
условието

БЛОК ОТ КОД

- Къдравите скоби { } въвеждат блок (група команди)

```
String color = "red";
if (color.equals("red")) {
    System.out.println("Red")
} else if (color.equals("yellow")) {
    System.out.println("Yellow");
    System.out.println("bye");
}
```

Извежда се
"Red"

БЛОК ОТ КОД (2)

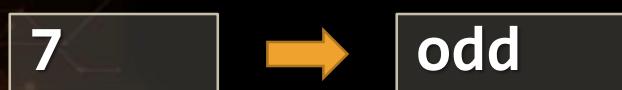
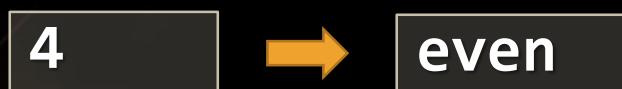
- Без тях се изпълнява само първия ред код

```
String color = "red";
if (color.equals("red"))
    System.out.println("Red");
else if (color.equals("yellow"))
    System.out.println("Yellow");
System.out.println("bye");
```

Извежда се
"Red
bye"

Четно или нечетно число – условие

- Напишете програма, която:
 - Проверява дали едно число е **четно** или **нечетно**
 - Ако е четно извежда "**even**"
 - Ако е нечетно извежда "**odd**"
- Пример:



Четно или нечетно – решение

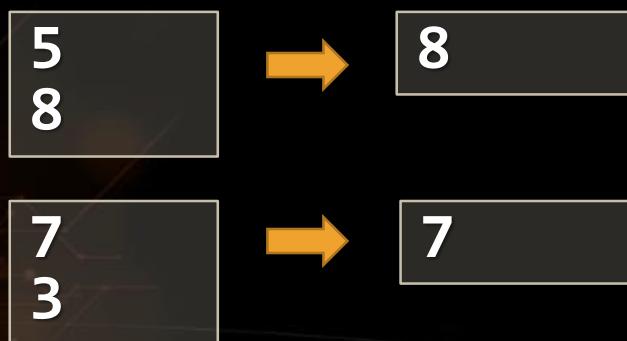


```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
int num = Integer.parseInt(scanner.nextLine());
if (num % 2 == 0) {
    System.out.println("even");
} else {
    System.out.println("odd");
}
```

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/152#2>

По-голямото число – условие

- Напишете програма, която:
 - Чете две цели числа
 - Извежда "Greater number: "
 - Долепя по-голямото от тях
- Пример



По-голямото число – решение

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
int num1 = Integer.parseInt(scanner.nextLine());
int num2 = Integer.parseInt(scanner.nextLine());
if (num1 > num2) {
    System.out.println("Greater number: " + num1);
} else {
    System.out.println("Greater number: " + num2);
}
```

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/152#3>



if...
else if...
else?

Серии от проверки По-сложни условни конструкции

Серии от проверки

- Конструкцията **if/else-if/else...** може да е в серия

```
if (...) {  
    //код  
} else if (...) {  
    //код  
} else if (...) {  
    //код  
}
```

- При истинност на едно условие, не се продължава към проверяване на следващите

Серия от проверки - пример

```
int a = 7;  
if (a > 4) {  
    System.out.println("Bigger than 4");  
} else if (a > 5) {  
    System.out.println("Bigger than 5");  
} else {  
    System.out.println("Equal to 7");  
}
```

Извежда се само
"Bigger than 4"

Число от едно до 10 с текст - условие

- Напишете програма, която:
 - Чете цяло число, въведено от потребителя
 - Проверява неговата стойност [1,9]
 - Ако числото е по-голямо от 9 извежда "number too big"
 - Извежда стойността с текст
- Пример:



Число от едно до 10 с текст - решение

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
int num = Integer.parseInt(scanner.nextLine());
if (num == 1)
    System.out.println("one");
else if (num == 2)
    System.out.println("two");
else if (num == 3)
    System.out.println("three"); // TODO: add more checks
else
    System.out.println("number too big");
```

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/152#4>



Живот на променлива

Диапазон на използване на променлива

Живот на променлива

- Обхват, в който може да бъде използвана

```
String currentDay = "Monday";
if (currentDay.equals("Monday")) {
    double salary = Double.parseDouble(scanner.nextLine());
}
System.out.println(salary) // Error!
```

Бонус точки – условие

- Напишете програма, която:
 - Чете цяло число – брой точки
 - Изчислява **бонус точки** и **общия брой точки** след прилагане на бонусите
 - Принтира сумата
 - Ако числото е:
 - до 100 включително, бонус точките са **5**
 - по-голямо от 100, бонус точките са **20%**
 - по-голямо от 1000, бонус точките са **10%**
 - Допълнителни бонус точки:
 - За четно число → **1 т.**
 - За число, което завършва на **5** → **2 т.**



Бонус точки – решение

```
System.out.print("Enter score: ");
int num = Integer.parseInt(scanner.nextLine());
double bonusScore = 0.0;

if (num > 1000)
    bonusScore = num * 0.10;
else // TODO: write more logic here ...

if (num % 10 == 5)
    bonusScore += 2;
else // TODO: write more logic here ...

System.out.println("Bonus score: " + bonusScore);
System.out.println("Total score: " + (num + bonusScore));
```

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/152#5>

Сумиране на секунди – условие

- Трима спортни състезатели финишират за някакъв брой секунди (между 1 и 50). Да се пресметне сумарното им време във формат "**минути:секунди**". Секундите да се изведат с **водеща нула** (2 → "02", 7 → "07", 35 → "35").
- Примери:

35	→	2:04
45		
44		

22	→	1:03
7		
34		

50	→	2:29
50		
49		

14	→	0:36
12		
10		

Сумиране на секунди – решение

```
int sec1 = Integer.parseInt(scanner.nextLine());
// TODO: Read also sec2 and sec3 ...
int secs = sec1 + sec2 + sec3;
int mins = 0;
if (secs > 59)          // TODO: Repeat this 2 times ...
    mins++; secs = secs - 60;
if (secs < 10)
    System.out.println(mins + ":" + "0" + secs);
else
    System.out.println(mins + ":" + secs);
```

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/152#6>

Конвертор за мерни единици – условие

- Да се напише програма, която преобразува разстояние между посочените в таблицата мерни единици:

- Вход: число, входна мерна единица, изходна мерна единица
- Примерен вход и изход:

12	39370.0788 ft
km	
ft	

входна единица	изходна единица
1 meter (m)	1000 millimeters (mm)
1 meter (m)	100 centimeters (cm)
1 meter (m)	0.000621371192 miles (mi)
1 meter (m)	39.3700787 inches (in)
1 meter (m)	0.001 kilometers (km)
1 meter (m)	3.2808399 feet (ft)
1 meter (m)	1.0936133 yards (yd)

Конвертор за мерни единици – решение



```
double size = Double.parseDouble(scanner.nextLine());
String sourceMetric = scanner.nextLine();
String destMetric = scanner.nextLine();
if (sourceMetric == "km")
    size = size / 0.001;
// TODO: mm, cm, ft, yd, ...
if (destMetric == "ft")
    size = size * 3.2808399;
// TODO: mm, cm, ft, yd, ...
System.out.println(size + " " + destMetric);
```

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/152#7>

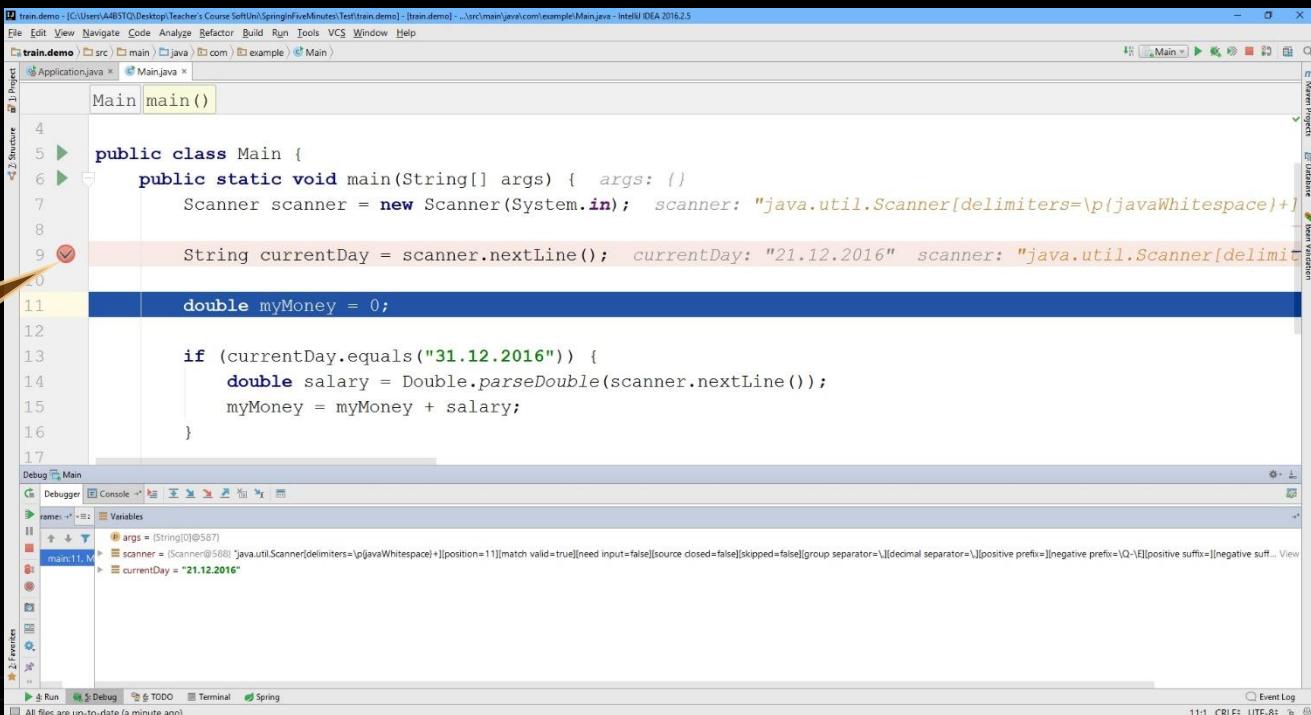


Дебъгване

Прости операции с дебъгер

Дебъгване

- Процес на проследяване на изпълнението на програмата, което ни позволява да проследим процеса на изпълнение
- Това ни позволява да откриваме грешки (бъгове)



The screenshot shows the IntelliJ IDEA interface with a Java project named "train.demo". The code editor displays the Main.java file, which contains the following code:

```
1 package com.example;
2
3 public class Main {
4     public static void main(String[] args) {
5         Scanner scanner = new Scanner(System.in);
6         String currentDay = scanner.nextLine();
7         double myMoney = 0;
8
9         if (currentDay.equals("31.12.2016")) {
10             double salary = Double.parseDouble(scanner.nextLine());
11             myMoney = myMoney + salary;
12         }
13     }
14 }
15
16
17
```

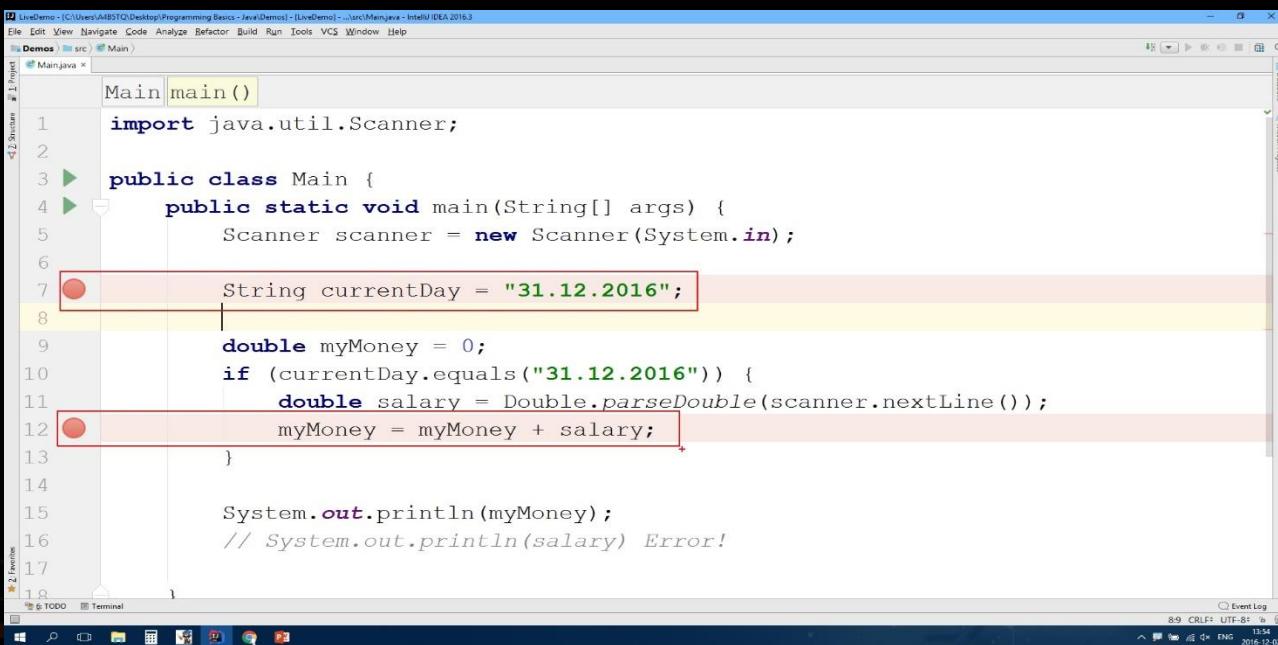
A red circular icon, representing a breakpoint, is placed on the line before the first if statement. The code editor has syntax highlighting and a gutter where breakpoints are set. Below the editor, the "Variables" tool window shows the current state of variables: args, scanner, and currentDay. The "Variables" window lists:

- args = (String)[@587]
- scanner = (Scanner)[@588] "java.util.Scanner[delimiters='\\p{javaWhitespace}+']position=11]match valid=true][need input=false][source closed=false][skipped=false][group separator=\\.] [decimal separator=\\.] [positive prefix=(\\Q-\\E)] [negative suffix=\\-] [negative sign=\\-] [negative decimal separator=\\-] [positive decimal separator=\\.] [positive sign=\\+]" View
- currentDay = "21.12.2016"

Breakpoint

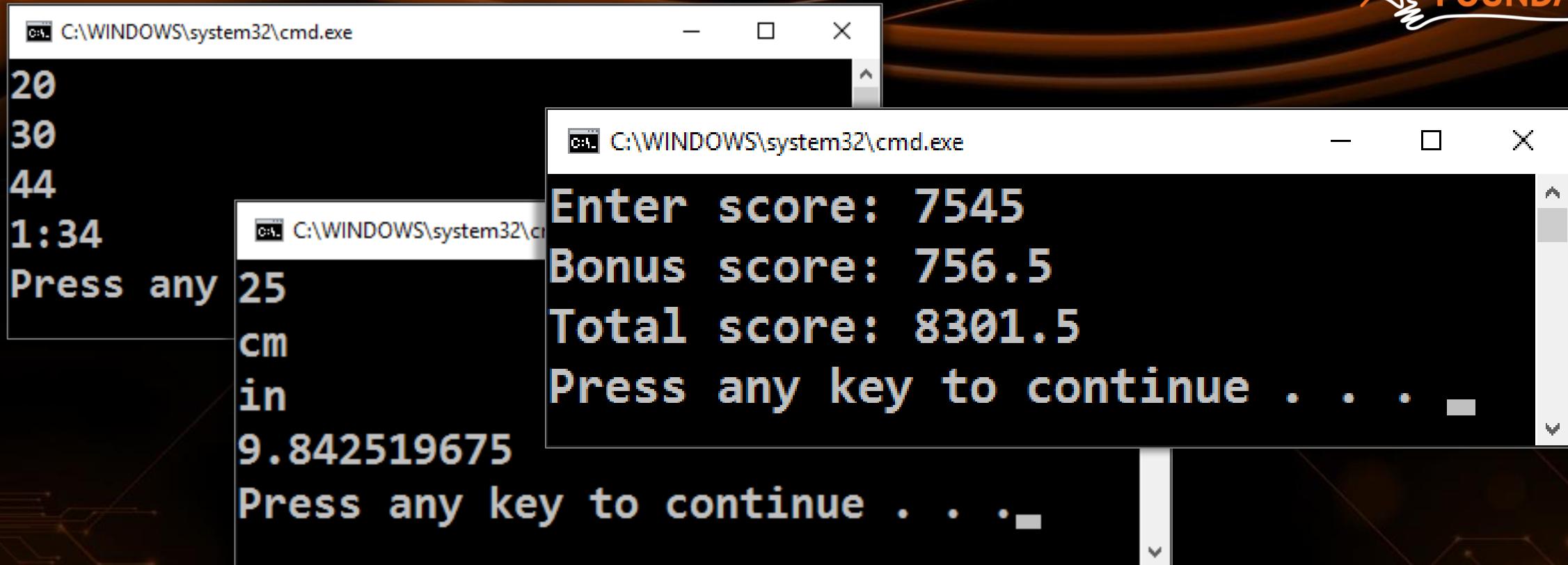
Дебъгване във IntelliJ IDEA

- Натискане на [Shift + F9] ще стартира програмата в debug режим
- Можем да преминем към следващата стъпка с [F8]
- Можем да създаваме [Ctrl + F8] стопери – breakpoints
 - До тях можем директно да стигнем използвайки [F9]



```

LiveDemo - C:\Users\A485TQ\Desktop\Programming Basics - Java Demos\LiveDemo - src\Main.java - IntelliJ IDEA 2016.3
File Edit View Navigate Code Analyze Refactor Build Run Tools VCS Window Help
Demos src Main
Main.java x
Main main()
1 import java.util.Scanner;
2
3 public class Main {
4     public static void main(String[] args) {
5         Scanner scanner = new Scanner(System.in);
6
7         String currentDay = "31.12.2016";
8
9         double myMoney = 0;
10        if (currentDay.equals("31.12.2016")) {
11            double salary = Double.parseDouble(scanner.nextLine());
12            myMoney = myMoney + salary;
13        }
14
15        System.out.println(myMoney);
16        // System.out.println(salary) Error!
17
18    }
19
20 }
  
```



The image shows two overlapping command-line windows from a Windows operating system. The window in the foreground displays the following text:

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Enter score: 7545
Bonus score: 756.5
Total score: 8301.5
Press any key to continue . . .
```

The window behind it displays the following text:

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
20
30
44
1:34
Press any key to continue . . .
```

The text "Press any" is highlighted in red in both windows.

Задачи с прости проверки

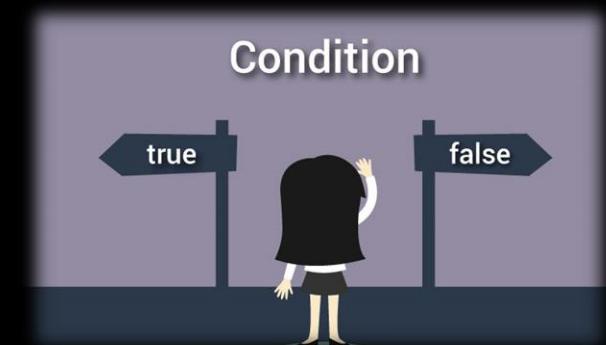
Работа на живо в клас (лаб)

Какво научихме днес?

- Конструкции за проверка на условие **if** и **if-else**:

```
if (условие) {
    группа команди;
} else if (условие2){
    группа команди;
} else {
    группа команди;
}
```

```
if (условие)
    единична_команда;
else if (условие2)
    единична_команда;
else if (условие3)
    единична_команда;
else if (условие4)
    единична_команда;
else if (условие5)
    единична_команда;
else
    единична_команда;
```



Прости проверки



Въпроси?

SUPERHOSTING.BG



Лиценз

- Настоящият курс (слайдове, примери, видео, задачи и др.) се разпространяват под свободен лиценз "Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International"



- Благодарности: настоящият материал може да съдържа части от следните източници
 - Книга "Основи на програмирането със Java" от Светлин Наков и колектив с лиценз CC-BY-SA

Бесплатни обучения в СофтУни

- Фондация "Софтуерен университет" – softuni.org
- Софтуерен университет – качествено образование, професия и работа за софтуерни инженери
 - softuni.bg
- СофтУни @ Facebook
 - facebook.com/SoftwareUniversity
- СофтУни форуми – forum.softuni.bg

