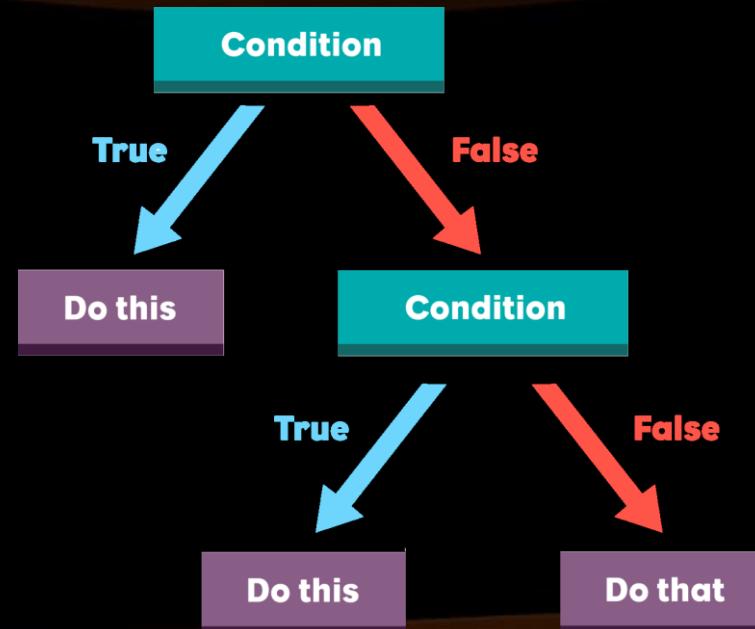
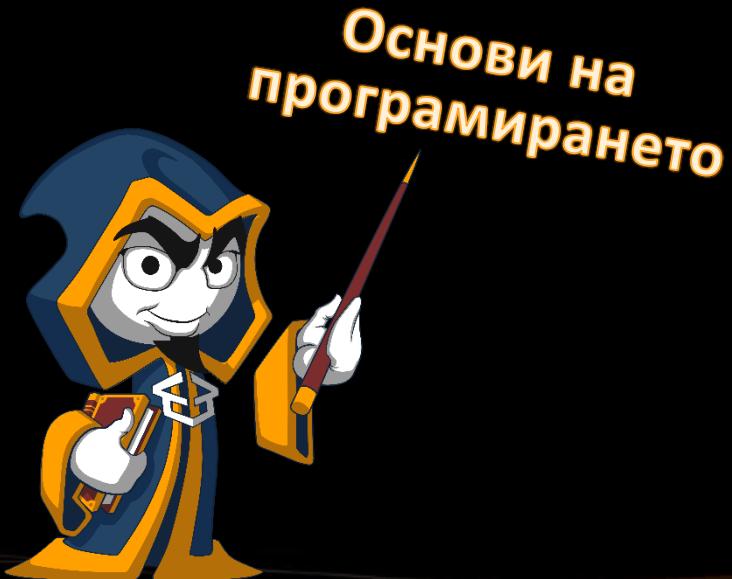


По-сложни проверки

Вложени if конструкции и
по-сложни логически условия



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



Имате въпроси?



Sli.do

#pb-may

Съдържание

1. Вложени проверки
2. По-сложни проверки
 - Логическо "и", "или", отрицание и приоритет на условия
3. Switch-case конструкция



```
if (condition)
```

Вложени проверки

If-конструкции, вложени една в друга

```
if (condition1) {  
    System.out.println("condition1 valid");  
    if (condition2)  
        System.out.println("condition2 valid");  
    else  
        System.out.println("condition2 not valid");  
}
```

Вложена **if** конструкция

- Само при изпълнение на първото условие се преминава към вложената проверка

Обръщение според възраст и пол – условие

- Напишете програма, която:

- Чете от потребителя:

- Възраст

- Пол

- Принтира обръщение според въведеното, както е показано на схемата (в следващия слайд)

- Примерен вход и изход:

12
f



Miss

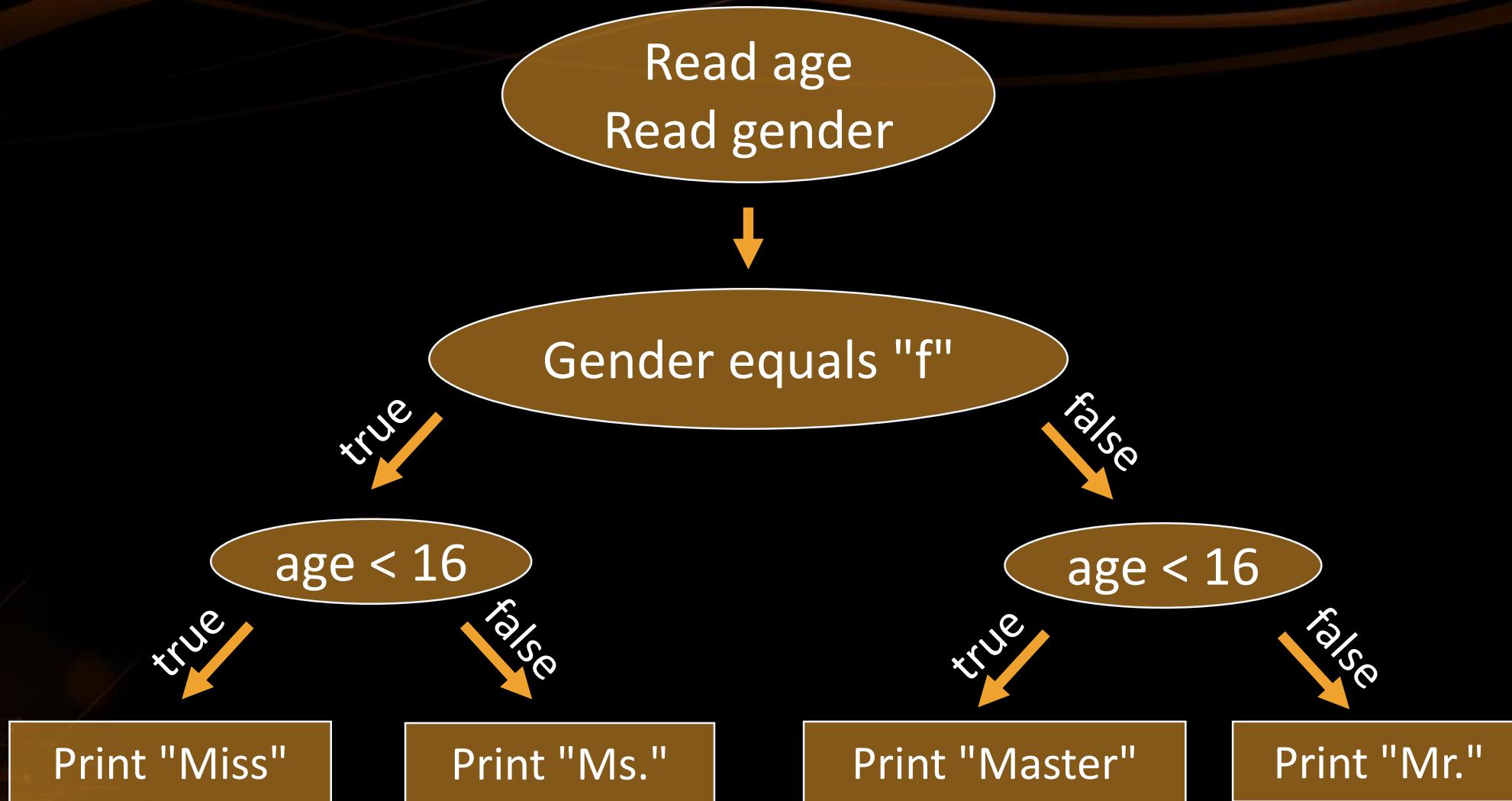
16
m



Mr.



Обръщение според възраст и пол – условие (2)



Решение: Обръщение според възраст и пол

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
double age = Double.parseDouble(scanner.nextLine());
String gender = scanner.nextLine();
if (gender.equals("f")) {
    if (age < 16) {
        System.out.println("Miss");
    } else {
        System.out.println("Ms");
    }
} else {
    if (age < 16) {
        System.out.println("Master");
    } else {
        System.out.println("Mr");
    }
}
```

Квартално магазинче – условие

- Напишете програма, която:

- Чете от потребителя:

- Име на продукт
 - Град
 - Количество

- Пресмята цената му спрямо таблицата:



град / продукт	coffee	water	beer	sweets	peanuts
Sofia	0.50	0.80	1.20	1.45	1.60
Plovdiv	0.40	0.70	1.15	1.30	1.50
Varna	0.45	0.70	1.10	1.35	1.55

Квартално магазинче – условие (2)

- Примерен вход и изход:

coffee	
Varna	0.9
2	

peanuts	
Plovdiv	1.5
1	

beer	
Sofia	7.2
6	

Квартално магазинче - решение

```
String product = scanner.nextLine().toLowerCase();
String town = scanner.nextLine().toLowerCase();
double quantity = Double.parseDouble(scanner.nextLine());
if (town.equals("sofia")) {
    if (product.equals("coffee")) {
        System.out.println(0.50 * quantity);
    }
    // TODO: finish checks for all the products...
}
if (town.equals("varna")) // TODO: check other towns ...
if (town.equals("plovdiv"))
```

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/153#1>

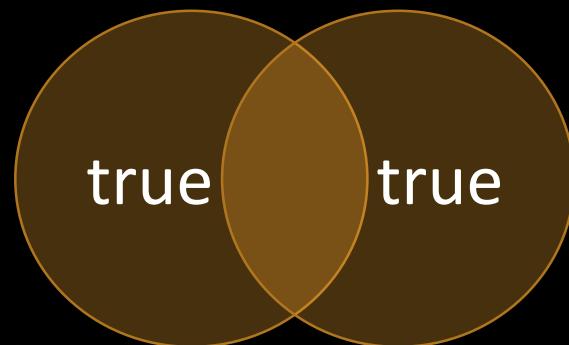
```
if (a || b)  
else if (!c && d)
```

По-сложни проверки

Булеви оператори

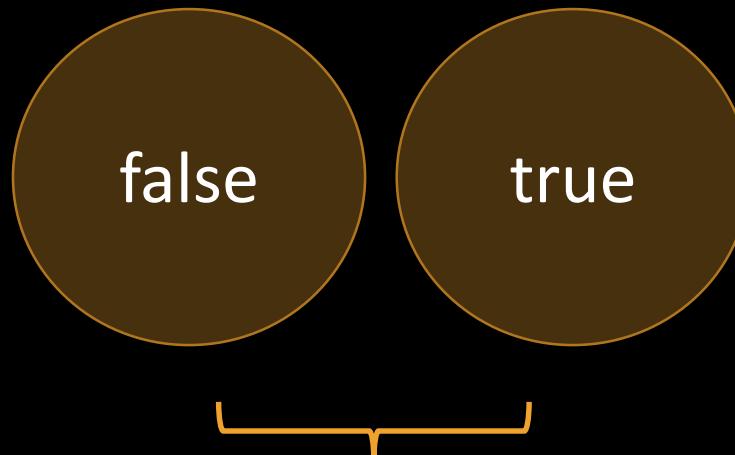
- Оператори, които комбинират или изключват условия
- Връщат булев резултат (**true** или **false**)

"**&&**" - И



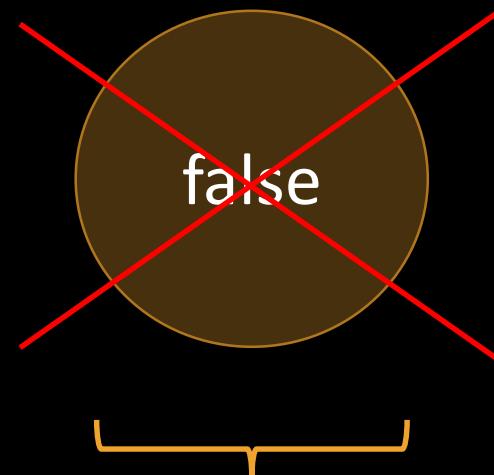
Вярност на двете условия

"**||**" - ИЛИ



Вярност на
едното **или** другото
условие

"**!**" - ОТРИЦАНИЕ



Отрицание на условие

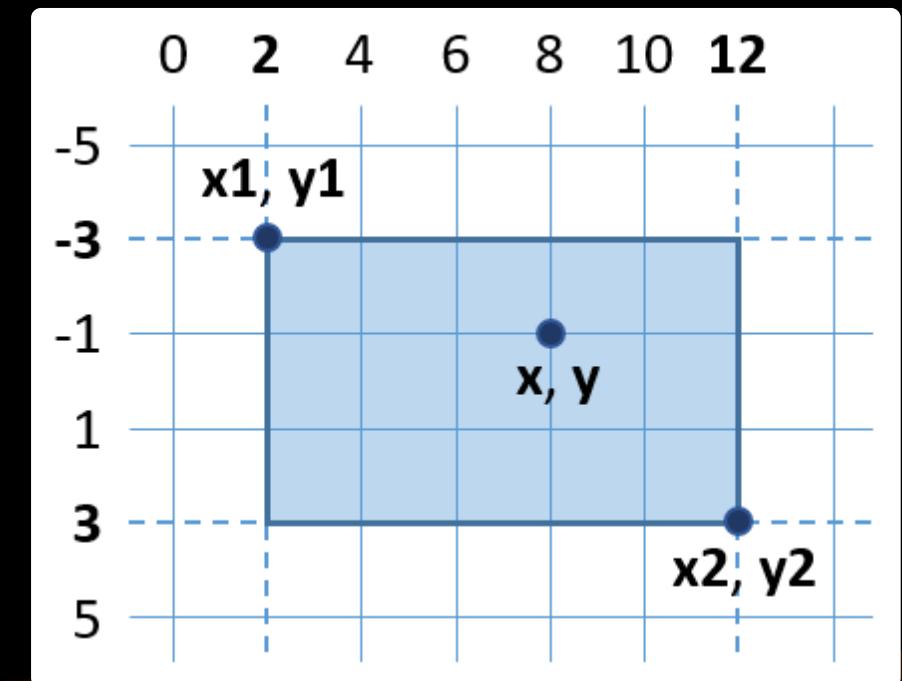
- Проверява изпълнението на няколко условия едновременно
- Пример: проверка дали число е едновременно:
 - По-голямо от 5 и по-малко от 10
 - Четно

&&

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
int a = Integer.parseInt(scanner.nextLine());
if (a > 5 && a < 10 && a % 2 == 0) ...
```

Точка в правоъгълник - условие

- Напишете програма, която:
 - Проверява дали точка е **вътрешна** за даден правоъгълник
- Точка е **вътрешна**, ако е **едновременно**:
 - Надясно от лявата му страна
 - Наляво от дясната му страна
 - Надолу от горната му страна
 - Нагоре от долната му страна

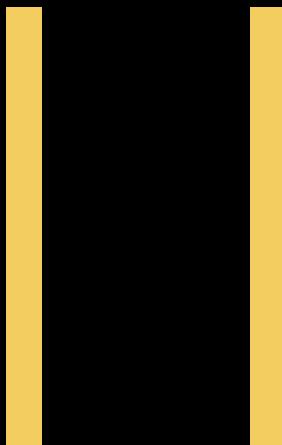


Точка в правоъгълник - решение

```
double x1 = Double.parseDouble(scanner.nextLine());  
double y1 = Double.parseDouble(scanner.nextLine());  
// TODO: Read the coordinates of the points ...  
if (x >= x1 && x <= x2 && y >= y1 && y <= y2)  
    System.out.println("Inside");  
else  
    System.out.println("Outside");
```

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/153#2>

- Проверява дали е изпълнено поне едно между няколко условия
- Пример: проверка дали въведената дума е:
 - "Example" или "Demo"



```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
String input = scanner.nextLine();
if (input.equals("Example") || input.equals("Demo")) ...
```

- Чрез скоби () можем да приоритизираме условия
- Пример:
 - Проверка дали се интервюира кандидат за позиция:

```
double collegeYears = 4;  
double averageGrade = 4.75;  
double yearsOfExperience = 2;  
if (collegeYears > 3 &&  
    (averageGrade >= 4 || yearsOfExperience > 1)) {  
    System.out.println("Interview applicant");  
}
```

Плод или зеленчук - условие

- Напишете програма, която:
 - Проверява дали въведеният вход от потребителя е плод или зеленчук между изброените:
 - Плодове: banana, apple, kiwi, cherry, lemon, grapes
 - Зеленчуци: tomato, cucumber, pepper, carrot
 - Извежда "vegetable", "fruit" или "unknown"
 - Примерен вход и изход:

lemon → fruit

carrot → vegetable

java → unknown



Плод или зеленчук - решение

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
String s = scanner.nextLine();
if (s.equals("banana") || s.equals("apple") || s.equals("kiwi") ||
s.equals("cherry") || s.equals("lemon") || s.equals("grapes")) {
    System.out.println("fruit");
} else if (s.equals("tomato") || s.equals("cucumber") ||
    s.equals("pepper") || s.equals("carrot")) {
    System.out.println("vegetable");
} else {
    System.out.println("unknown");
}
```

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/153#3>

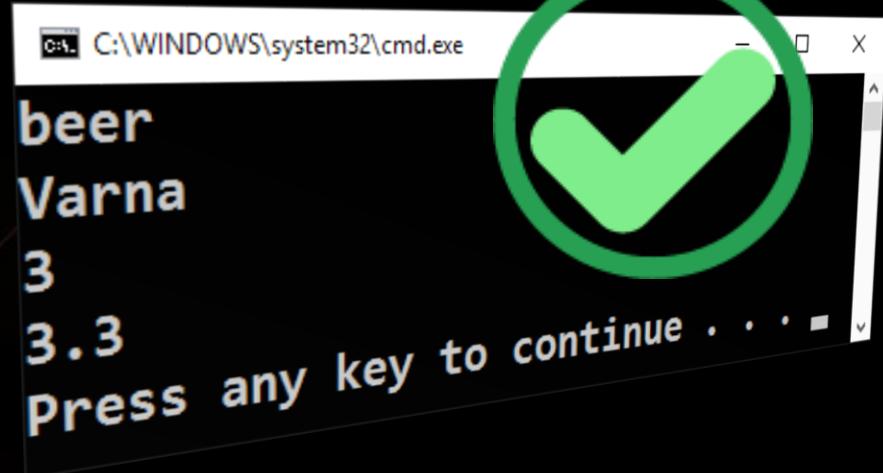
- Проверява дали **не е изпълнено** дадено условие

!

- Пример:

- Проверка дали число е по-голямо от 10 и е четно:

```
boolean isValid = (number > 10) && (number % 2 == 0);
if (!isValid)
    System.out.println("Invalid");
```

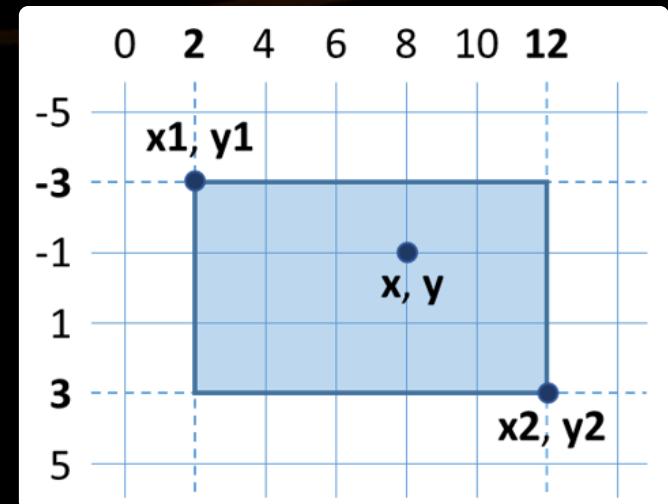


Логически оператори

Работа на живо в клас (лаб)

Точка върху страна на правоъгълник - условие

- Напишете програма, която:
 - Чете 6 десетични числа x_1, y_1, x_2, y_2, x и y
 - Извежда дали точката е:
 - Върху страна от правоъгълника ("Border")
 - В или извън правоъгълника ("Inside/Outside")



- Примерен вход и изход:

2
-3
12
3
8
-1



Inside /
Outside

2
-3
12
3
12
-1



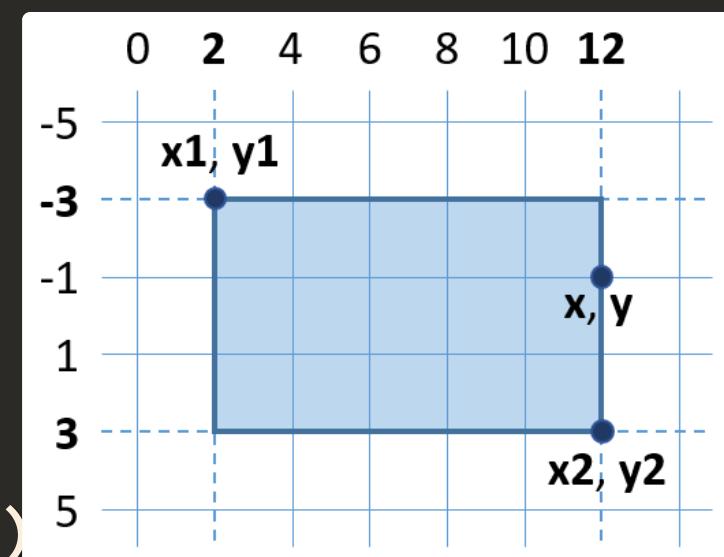
Border

Точка върху страна на правоъгълник - решение

- Точка лежи върху някоя от страните на правоъгълник, ако:

- x съвпада с $x1$ или $x2$ и същевременно y е между $y1$ и $y2$ или
- y съвпада с $y1$ или $y2$ и същевременно x е между $x1$ и $x2$

```
if (((x == x1 || x == x2) &&
    (y >= y1) && (y <= y2)) ||
    ((y == y1 || y == y2) &&
    (x >= x1) && (x <= x2))) {
    System.out.println("Border");
} else {
    System.out.println("Inside / Outside")
}
```



Опростяване на логически условия

- Предходното условие може да се опости ето така:

```
boolean onLeftSide = (x == x1) && (y >= y1) && (y <= y2);
boolean onRightSide = (x == x2) && (y >= y1) && (y <= y2);
boolean onUpSide = (y == y1) && (x >= x1) && (x <= x2);
boolean onDownSide = (y == y2) && (x >= x1) && (x <= x2);

if (onLeftSide || onRightSide || onUpSide || onDownSide) {
    System.out.println("Border");
}
```

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/153#5>

Магазин за плодове – условие

- Напишете програма, която:
 - Чете потребителски вход:
 - Продукт
 - Ден
 - Количество
 - Извежда сумата, която трябва да се заплати според дня и продукта

Магазин за плодове – условие (2)

- В работни дни продава на следните цени:

плод	banana	apple	orange	grapefruit	kiwi	pineapple	grapes
цена	2.50	1.20	0.85	1.45	2.70	5.50	3.85

- В почивни дни цените са по-високи:

плод	banana	apple	orange	grapefruit	kiwi	pineapple	grapes
цена	2.70	1.25	0.90	1.60	3.00	5.60	4.20

- Примерен вход и изход:

apple
Tuesday
2

→ 2.40

orange
Sunday
3

→ 2.70

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
String day = scanner.nextLine().toLowerCase();
if (day.equals("saturday") || day.equals("sunday")) {
    if (fruit.equals("banana")) price = 2.70;
    else if (fruit.equals("apple")) price = 1.25;
    // TODO: check the other fruits ...
} else if (day.equals("monday") ||
day.equals("tuesday") || day.equals("wednesday") ||
day.equals("thursday") || day.equals("friday")) {
    if (fruit.equals("banana")) price = 2.50;
    // TODO: check the other fruits ...
}
```

Търговски комисионни - условие

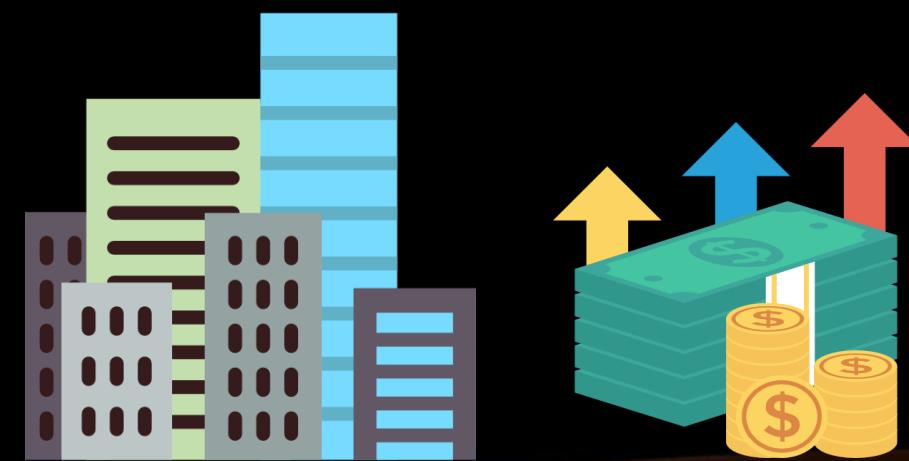
- Напишете програма, която:
 - Чете от потребителя:
 - Град
 - Обем на продажби (десетично число)
 - Изчислява комисионната, която дадена фирма дава на търговците според града и обема на продажбите
 - Извежда стойността на комисионната, закръглена до 2 цифри след десетичната запетая

Търговски комисионни – условие (2)

Град / цена	$0 \leq s \leq 500$	$500 < s \leq 1\ 000$	$1\ 000 < s \leq 10\ 000$	$s > 10\ 000$
Sofia	5%	7%	8%	12%
Varna	4.5%	7.5%	10%	13%
Plovdiv	5.5%	8%	12%	14.5%

- Примерен вход и изход:

Plovdiv
499.99 → 27.50



Търговски комисионни - решение

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
String town = scanner.nextLine();
double commission = -1.0;
if (town.equals("sofia")) {
    if (sales >= 0 && sales <= 500) comission = 0.05;
    else if (sales > 500 && sales <= 1000) comission = 0.07;
    // TODO: check the other price ranges ...
}
else if (town.equals("varna")) // TODO: check the price ranges ...
else if (town.equals("plovdiv")) // TODO: check the price ranges
...
if (commission >= 0)
    System.out.printf("%.2f", sales * commission);
else System.out.println("error");
```

```
switch (value)
```

```
case a: ...
```

```
case b: ...
```

Условна конструкция Switch-case

По-доброто If-Else-If-Else?

Условна конструкция Switch-case

- Работи като поредица **if/else-if/else-if...**

Условието в
switch case
е стойност

```
switch (...){  
    case ...:  
        //code  
        break;  
    case ...:  
        //code  
        break;  
    default:  
        //code  
        break;  
}
```

Изброяване на
условия (стойности)
за проверката

Код, който ще се
изпълни, ако няма
дeфинирано
условие

Ден от седмицата - условие

- Напишете програма, която:
 - Чете цяло число въведено от потребителя
 - Извежда деня от седмицата с текст (на английски) според въведеното число (1...7)
 - Извежда "Error!", ако числото не е в диапазона
- Примерен вход и изход:



Ден от седмицата - решение

```
int day = Integer.parseInt(scanner.nextLine());
switch (day)
{
    case 1: System.out.println("Monday"); break;
    case 2: System.out.println("Tuesday"); break;
    ...
    case 7: System.out.println("Sunday"); break;
    default: System.out.println("Error!"); break;
}
```

Тестване на решението : <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/153#8>

Множество случаи в Switch-case

- Чрез switch-case, можем да изпълняваме един и същ код за множество условия

```
switch (...) {  
    case ... :  
    case ... :  
    case ... :  
        //код  
        break;  
  
    default:  
        //код  
        break;  
}
```

Кодът ще се
изпълни за някое
от трите условия в
сериата

Вид животно - условие

- Напишете програма, която:
 - Чете от потребителя дума (животно)
 - Възможен вход: "dog", "crocodile", "tortoise", "snake":
 - Извежда **вида на животно според името му**
 - Бозайник – "mammal"
 - Влечуго – "reptile"
 - Други – "unknown"
 - Примерен вход и изход:

dog → mammal

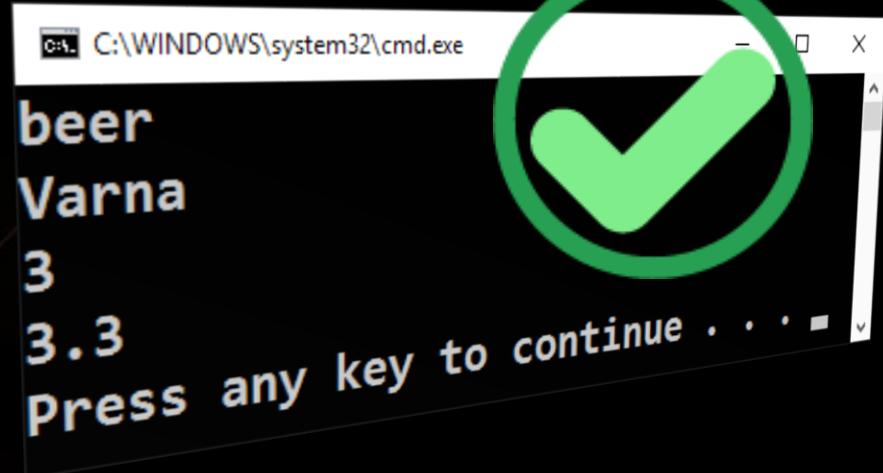
car → unknown



Множество случаи в Switch-case .

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
String animal = scanner.nextLine();
switch (animal)
{
    case "dog": System.out.println("mammal"); break;
    case "crocodile":
    case "tortoise":
    case "snake": System.out.println("reptile"); break;
    default: System.out.println("unknown"); break;
}
```

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/153#9>



По-сложни проверки

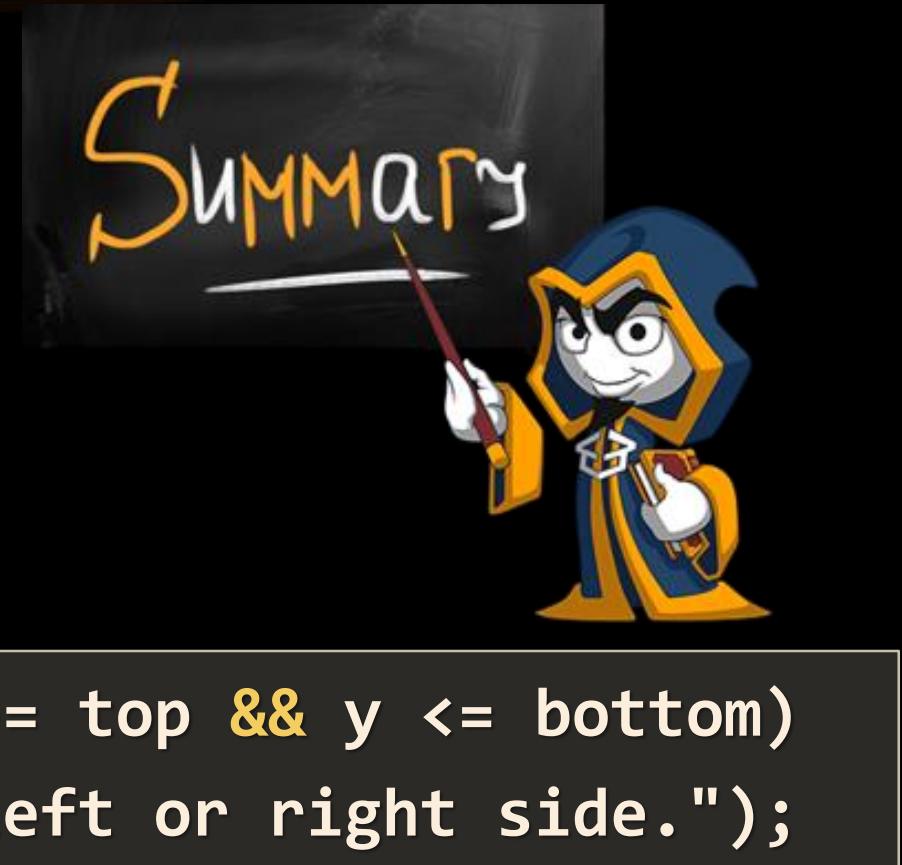
Работа на живо в клас (лаб)

Какво научихме днес?

- Вложени проверки:

```
if (condition1) {  
    if (condition2) ...  
    else ...  
}
```

- По-сложни проверки с **&&**, **||**, **!** и **()**



Какво научихме днес? (2)

■ Switch case конструкция

```
switch (...){  
    case ...:  
        //code  
        break;  
    case ...:  
        //code  
        break;  
    default:  
        //code  
        break;  
}
```



Чертане с цикли



Questions?



SoftUni Diamond Partners



INDEAVR
Serving the high achievers

 **INFRASTRICS®**



SoftwareGroup
doing it right



NETPEAK
SEO and PPC for Business

**SUPER
HOSTING**
®.BG

SoftUni Diamond Partners



- 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

Trainings @ Software University (SoftUni)

- Software University – High-Quality Education, Profession and Job for Software Developers
 - softuni.bg
- Software University Foundation
 - <http://softuni.foundation/>
- Software University @ Facebook
 - facebook.com/SoftwareUniversity
- Software University Forums
 - forum.softuni.bg

