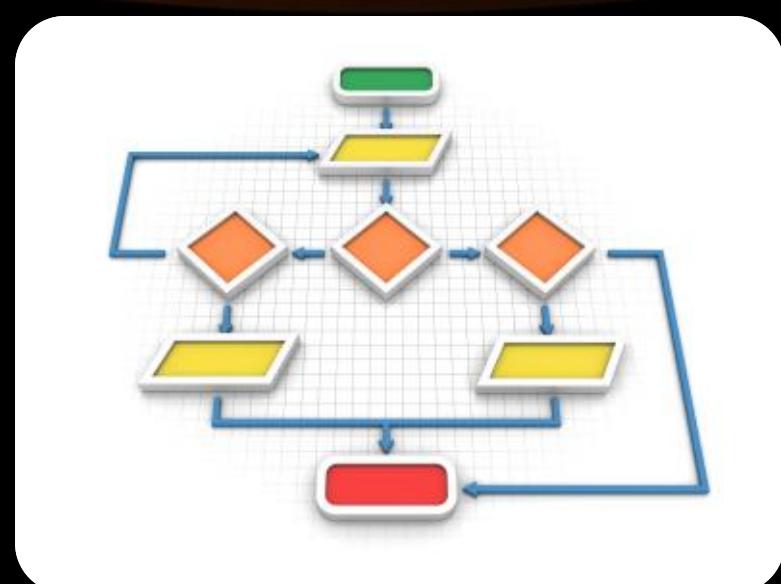


По-сложни проверки

Вложени if конструкции и
по-сложни логически условия



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



Have a Question?



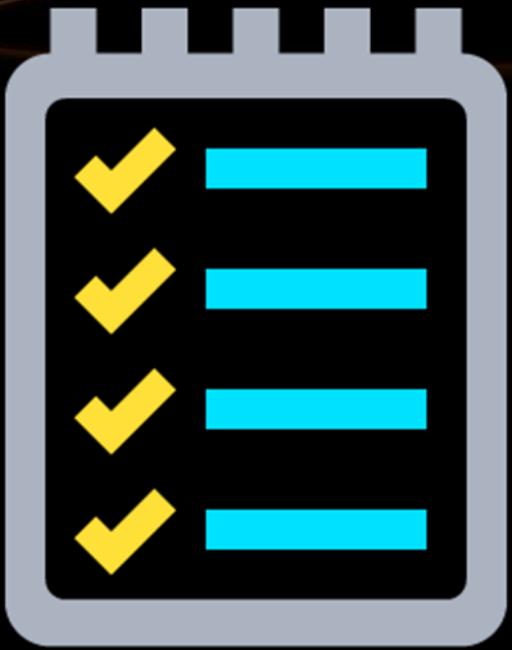
sli.do

#TODO

Съдържание

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





Вложени проверки

If-конструкции, вложени една в друга

Вложени проверки

- Конструкциите **if-else** могат да се влагат една в друга:

```
if (condition1) {  
    console.log("condition1 valid");  
    if (condition2)  
        console.log("condition2 valid");  
    else  
        console.log("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



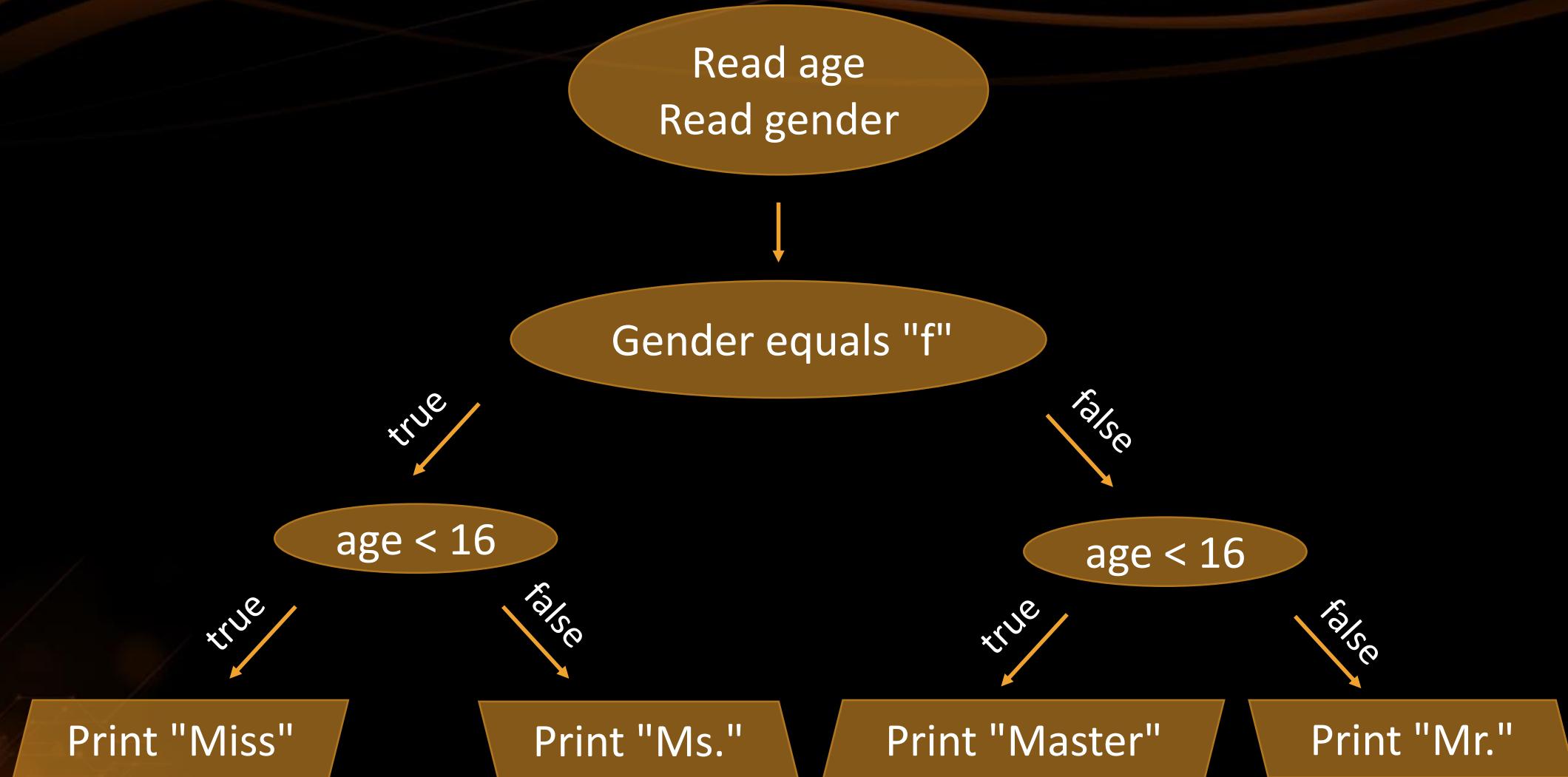
Miss

16
m



Mr.

Обръщение според възраст и пол – условие (2)



Обръщение според възраст и пол - решение

```
function personalTitles([arg1, arg2]) {  
    let age = Number(arg1);  
    let gender = arg2;  
    if (gender == "f") {  
        if (age < 16) console.log("Miss");  
        else console.log("Ms.");  
    } else if (gender == "m") {  
        if (age < 16) console.log("Master");  
        else console.log("Mr.");  
    }  
}
```

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/153#0>

Квартално магазинче – условие

- Напишете програма, която:
 - Чете от потребителя:
 - Име на продукт
 - Град
 - Количество на продукта
 - 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:



Квартално магазинче - решение

```
function smallShop([arg1, arg2, arg3]) {  
    let product = arg1.toLowerCase();  
    let town = arg2.toLowerCase();  
    let quantity = Number(arg3);  
    if (town == "sofia") {  
        if (product == "coffee")  
            console.log(0.50 * quantity);  
        // TODO: Check the other cases ...  
    }  
    if (town == "varna") // TODO: finish this ...  
    if (town == "plovdiv") // TODO: finish this ...  
}
```

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



&&, || , !

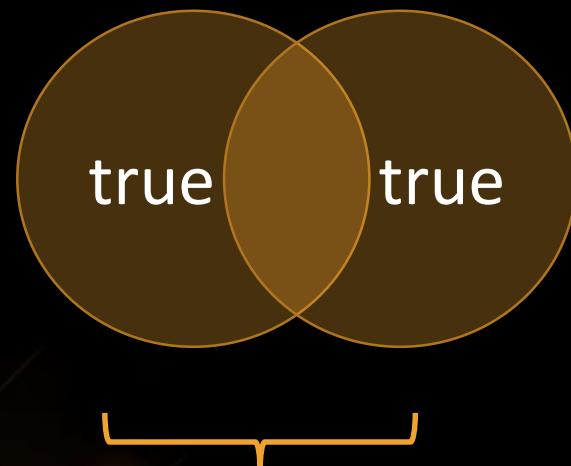
По-сложни проверки

Булеви оператори

Булеви оператори

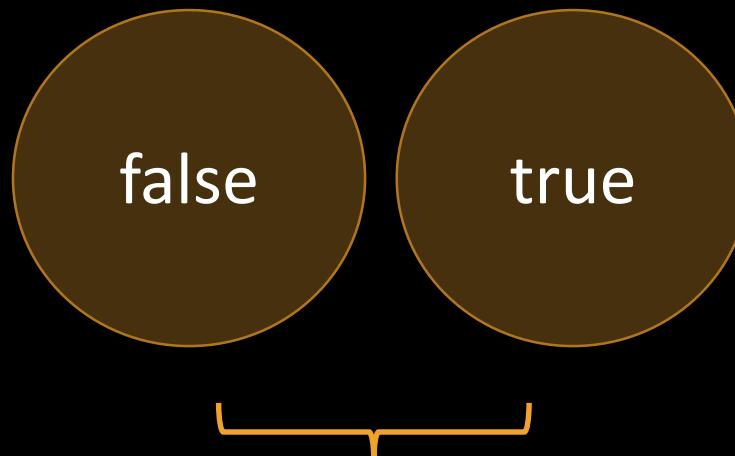
- Оператори, които комбинират или изключват условия
- Връщат булеви резултат (`true` или `false`)

"`&&`" - И



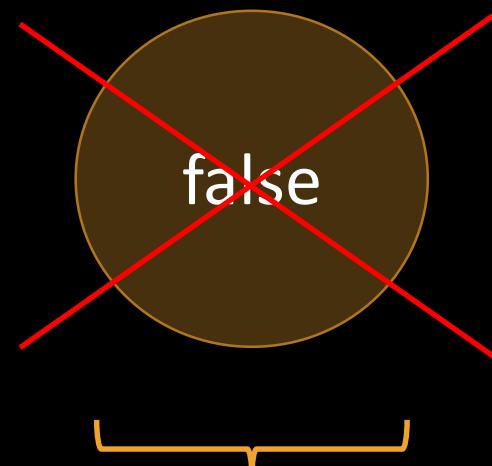
Вярност на двете условия

"`||`" - ИЛИ



Вярност на
едното **или** другото
условие

"`!`" - ОТРИЦАНИЕ



Отрицание на условие

Логическо "И"

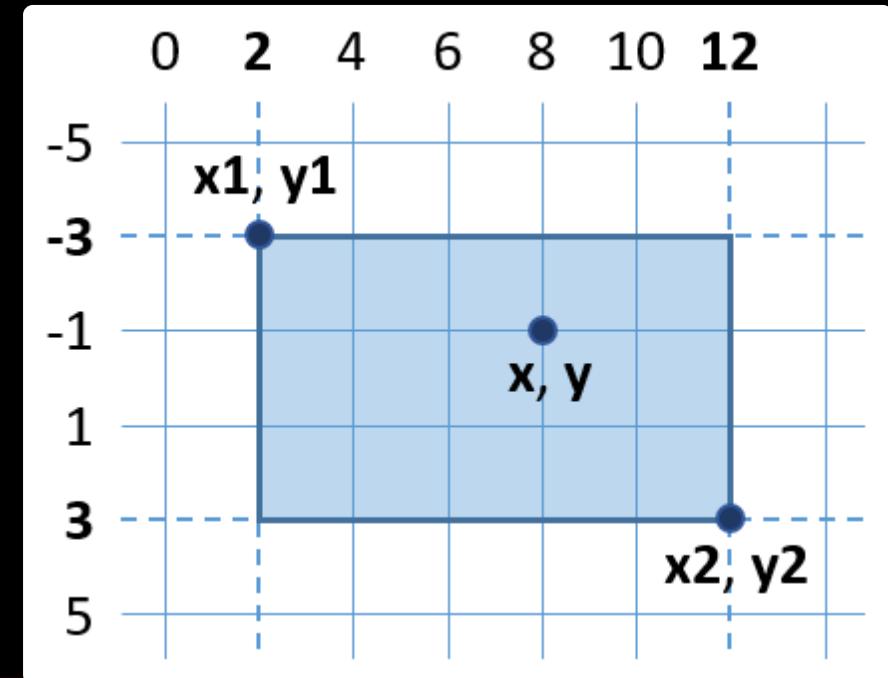
- Проверява изпълнението на няколко условия едновременно
- Пример: проверка дали число е едновременно:
 - по-голямо от 5 и по-малко от 10
 - четно

&&

```
let a = parseInt(arg1);
if (a > 5 && x < 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

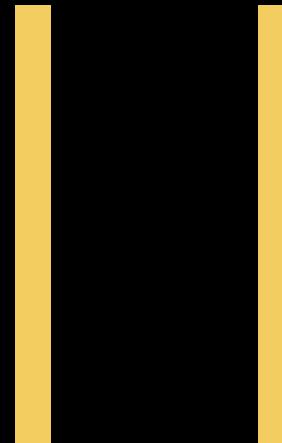


```
function pointInRectangle([arg1, arg2, arg3, arg4, arg5, arg6] {  
    // TODO: Read the coordinates of the points ...  
    let x = Number(arg5), y = Number(arg6);  
    if (x >= x1 && x <= x2 && y >= y1 && y <= y2) {  
        console.log("Inside");  
    }  
    else {  
        console.log("Outside");  
    }  
}
```

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

Логическо "ИЛИ"

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



```
let word = arg1;  
if (word == "Example" || word == "Demo") ...
```

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

```
function fruitOrVegetable([arg1]) {  
    let p = arg1;  
    if (p == "banana" || p == "apple" || p == "kiwi" ||  
        p == "cherry" || p == "lemon" || p == "grapes")  
        console.log("fruit");  
    else if (p == "tomato" || p == "cucumber" ||  
            p == "pepper" || p == "carrot")  
        console.log("vegetable");  
    else  
        console.log("unknown");  
}
```

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

Логическо отрицание

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

!

- Пример:

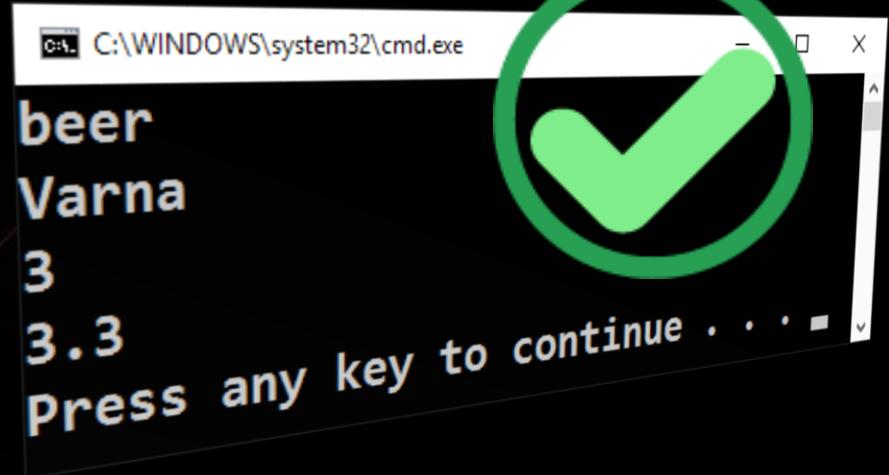
- Проверка дали число е по-голямо от 10 и е четно:

```
let isValid = (number > 10) && (number % 2 == 0);
if (!isValid) {
    console.log("Invalid");
}
```

Приоритет на условията

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

```
let collegeYears = 4;  
let averageGrade = 4.75;  
let yearsOfExperience = 2;  
if (collegeYears > 3 && (averageGrade >= 4 || yearsOfExperience > 1)) {  
    console.log("Interview applicant");  
}
```

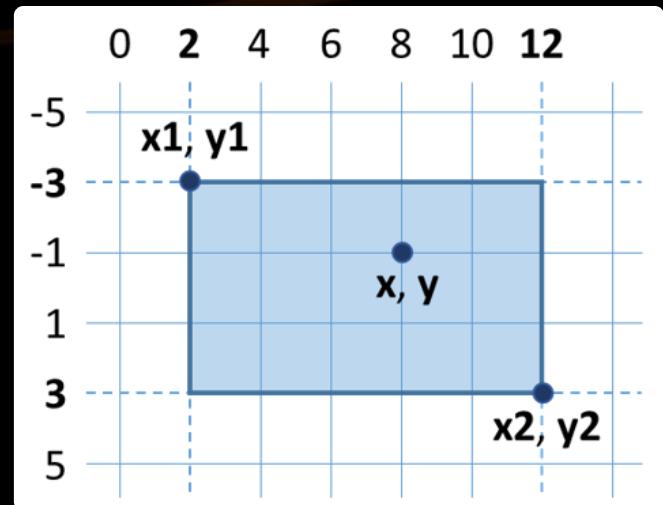


Логически оператори

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

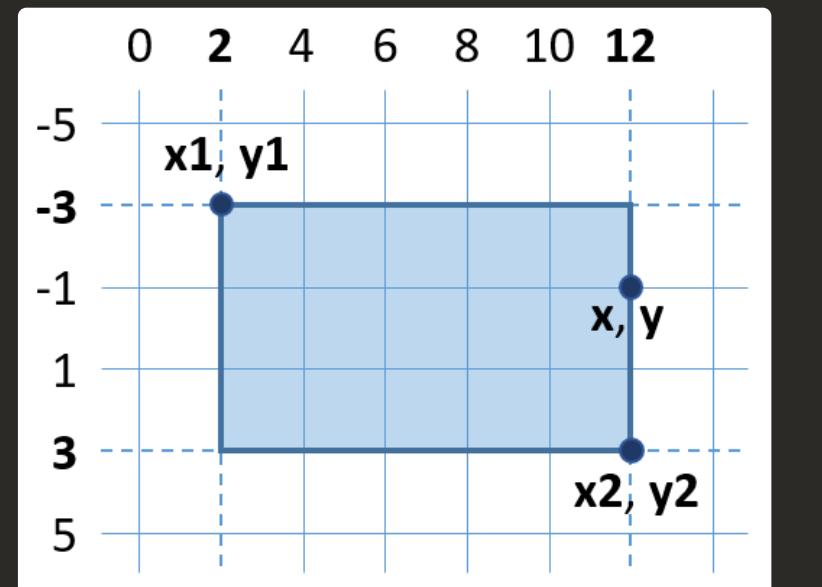


Border

По-сложни логически условия

- Точка лежи върху някоя от страните на правоъгълник, ако:
 - x съвпада с x_1 или x_2 и същевременно y е между y_1 и y_2 или
 - y съвпада с y_1 или y_2 и същевременно x е между x_1 и x_2

```
if (((x == x1 || x == x2) &&
    (y >= y1) && (y <= y2)) ||
    ((y == y1 || y == y2) &&
    (x >= x1) && (x <= x2))) {
  console.log("Border");
}
```



Опростяване на логически условия

- Предходното условие може да се опрости ето така:

```
function isOnBorder([arg1, arg2, arg3, arg4, arg5, arg6]) {  
    // TODO: Read the input points  
    let onLeftSide = (x == x1) && (y >= y1) && (y <= y2);  
    let onRightSide = (x == x2) && (y >= y1) && (y <= y2);  
    let onUpSide = (y == y1) && (x >= x1) && (x <= x2);  
    let onDownSide = (y == y2) && (x >= x1) && (x <= x2);  
  
    if (onLeftSide || onRightSide || onUpSide || onDownSide)  
        console.log("Border");  
    else  
        console.log("Inside / Outside");  
}
```

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:



Магазин за плодове - решение

```
function fruitShop([arg1, arg2, arg3]) {  
    let fruit = arg1;  
    let day = arg2;  
    let quantity = Number(arg3);  
    if (day == "saturday" || day == "sunday") {  
        if (fruit == "banana") price = 2.70;  
        else if (fruit == "apple") price = 1.25;  
        // TODO: more fruits come here ...  
    }  
    else if (day == "monday" || day == "tuesday" || day ==  
            "wednesday" || day == "thursday" || day == "friday") {  
        if (fruit == "banana") price = 2.50;  
        // TODO: more fruits come here ...  
    }  
}
```

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/153#6>

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

```
function tradeComissions([arg1, arg2]) {  
    let town = arg1.toLowerCase();  
    let sales = Number(arg2);  
    let comission = -1.0;  
    if (town == "sofia") {  
        if (0 <= sales && sales <= 500) comission = 0.05;  
        else if (500 < sales && sales <= 1000) comission = 0.07;  
        // TODO: check the other price ranges ...  
    }  
    else if (town == "varna") // TODO: check the price ranges ...  
    else if (town == "plovdiv") // TODO: check the price ranges ...  
  
    if (comission >= 0)  
        console.log((sales * comission).toFixed(2));  
    else console.log("error");  
}
```

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/153#7>



switch (...)
case ...?

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

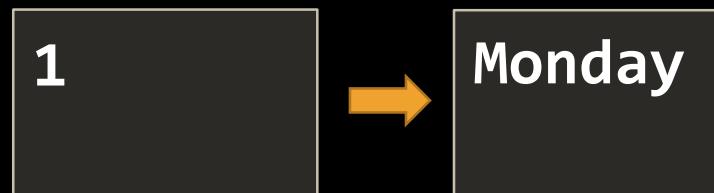
```
switch (...){  
    case ...:  
        //code  
        break;  
    case ...:  
        //code  
        break;  
    default:  
        //code  
        break;  
}
```

Изброяване на
условия (стойности)
за проверката

Обхваща всички
случаи, които не са
описани по-горе

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

```
function dayOfWeek([arg1]) {  
    let day = parseInt(arg1);  
    switch (day) {  
        case 1: console.log("Monday"); break;  
        case 2: console.log("Tuesday"); break;  
        //TODO: more cases come here  
        case 7: console.log("Sunday"); break;  
        default: console.log("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 ... :  
        //code  
        break;  
  
    default:  
        //code  
        break;  
}
```

Кодът ще се изпълни за
някое от трите условия в
серията

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:

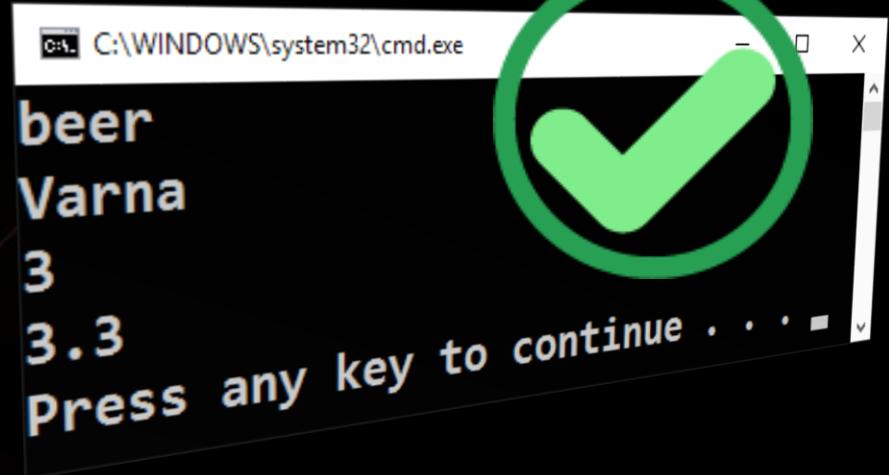
dog ➔ mammal

car ➔ unknown

Вид животно - решение

```
function animalType([arg1]) {  
    let animal = arg1;  
    switch (animal) {  
        case "dog": console.log("mammal"); break;  
        case "crocodile": //TODO: print result  
        case "tortoise": //TODO: print result  
        case "snake": console.log("reptile"); break;  
        default: console.log("unknown"); break;  
    }  
}
```

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



По-сложни проверки

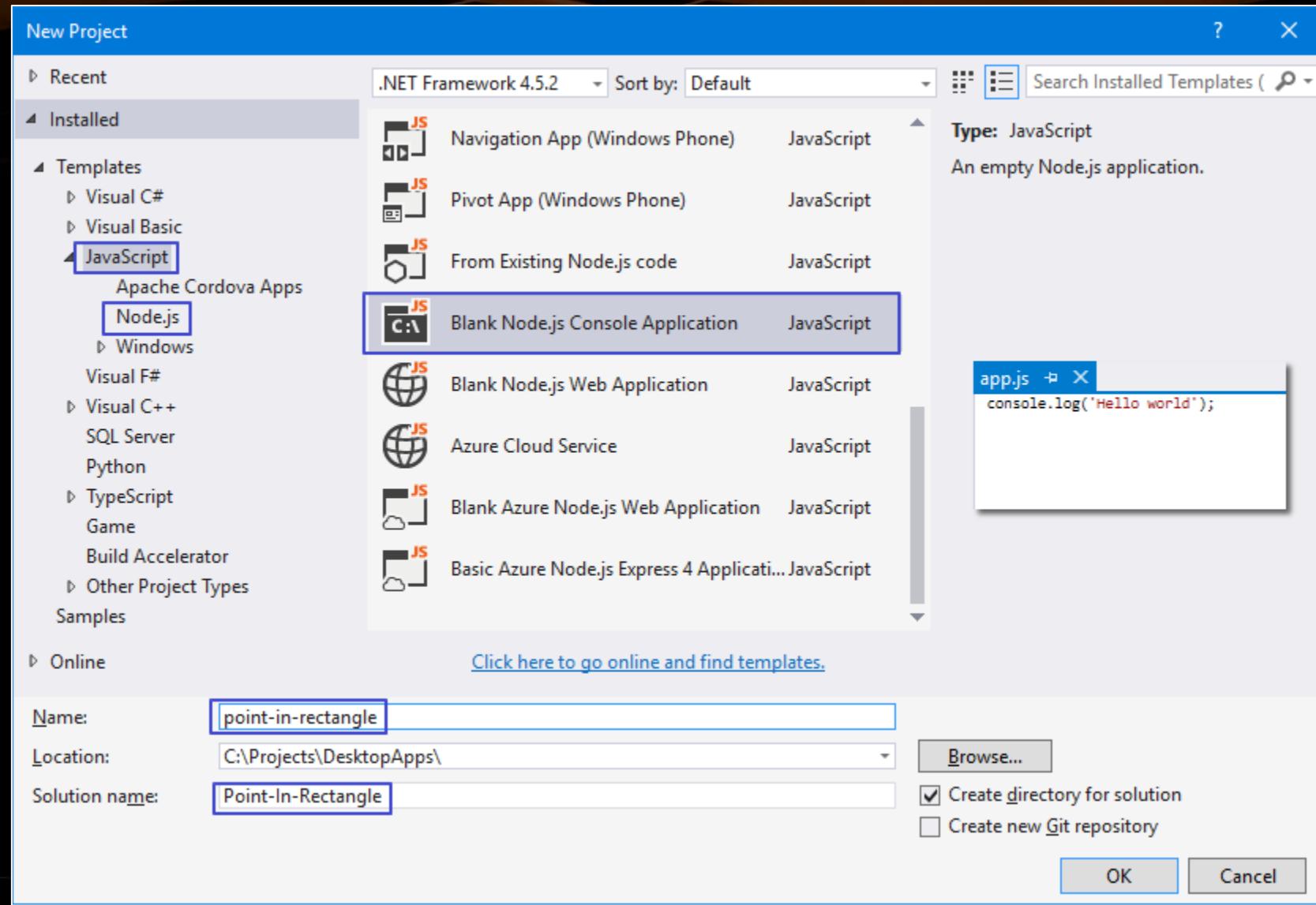
Работа на живо в клас (лаб)



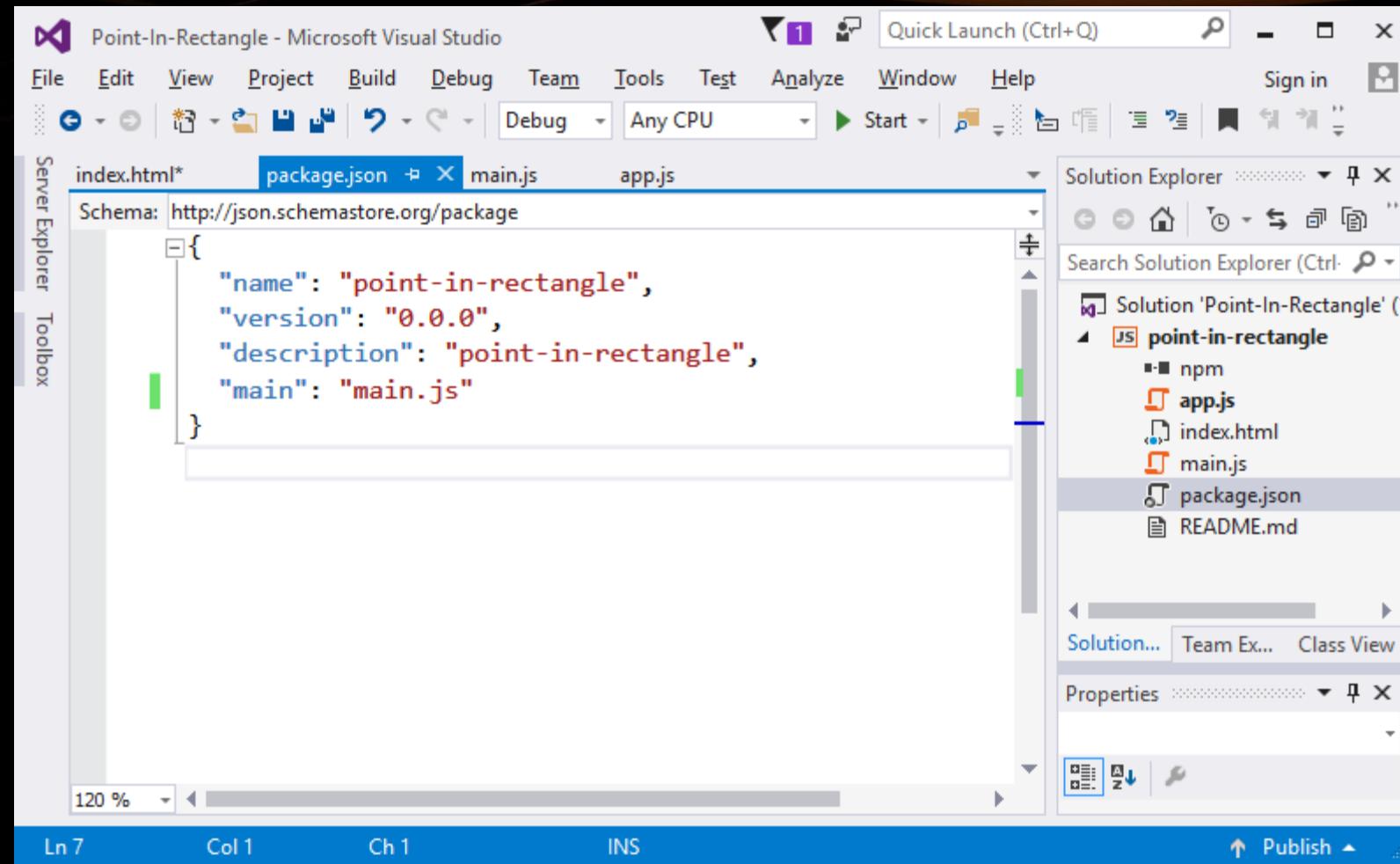
Точка и правоъгълник

Графично (GUI) приложение

Нов Blank Node.js Console Application проект



Подготвяне на структурата на приложението



Основни елементи в index.html

```
<!DOCTYPE html>

<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
  <head>
    <meta charset="utf-8" />
    <title>Point in Rectangle</title>
    <script src="app.js" type="text/javascript"></script>
  </head>
```

Закачане на функцията **draw()** към **onclick** събитието на бутона [Draw!]

Подаване на път към **app.js**, който съдържа функцията **draw()**

```
<input type="button" onclick="draw()" value="Draw!" />
```

```
<div id="result">
  <label>Status:</label>
  <span id="status"></span>
</div>
```

Създаване на елементи, които да пазят резултата от функцията

Създаване на **canvas** елемент за чертаене на фигури

```
<div style="float:right">
  <canvas style="border: 2px solid orange;" id="a" width="400" height="200">
    This text is displayed if your browser does not support HTML5 Canvas.
  </canvas>
</div>
```

Взимане на координати и рисуване на экрана

```
//Get input for rectangle coordinates
let rectX1 = Number(document.getElementById("rect-x1").value) * 10;
let rectY1 = Number(document.getElementById("rect-y1").value) * 10;
// TODO: Get the coordinates of the second point
```

Вземете координатите на точките на правоъгълника

```
//TODO: Calculate rectWidth and rectHeight

//Set rectangle style
context.strokeStyle = "#ff0000";
context.lineWidth = 3;

//Draw rectangle with given parameters
context.strokeRect(rectX1, rectY1, rectWidth, rectHeight);
```

Пресметнете големината на страните на правоъгълника

Задайте стил на правоъгълника и го начертайте със `.strokeRect()`

Извършване на проверките

```
//Assign variables to (<div id="result">) and (<span id="status">)
html elements
let result = document.getElementById("status");
let output = document.getElementById("result");
```

```
//Check point position
if () {
    result.innerHTML = "Inside";
    output.style.backgroundColor = "palegreen";
}
else if () {
    result.innerHTML = "Border";
    output.style.backgroundColor = "gold";
}
else {
    result.innerHTML = "Outside";
    output.style.backgroundColor = "lightsalmon";
}
```

Запазете в променливи
елементите от html кода,
които съдържат резултата от
проверката

Допишете условията в
if-проверките



Точка и правоъгълник

Работа на живо в клас (лаб)

Какво научихме днес?

- Вложени проверки:

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



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

```
if ((x == left || x == right) && y >= top && y <= bottom)  
    console.log("Point on the left or right side.");
```

Какво научихме днес? (2)

■ Switch-case конструкция

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



По-сложни 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"



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

