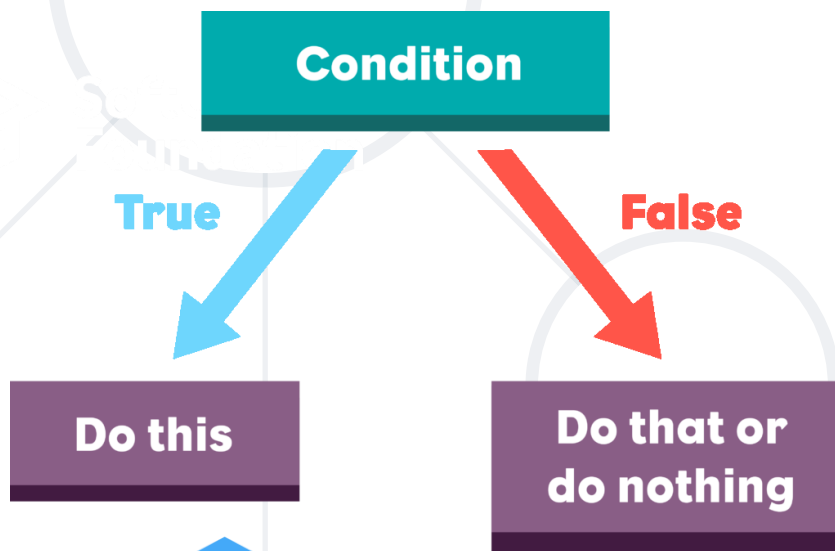


# Условни конструкции

Логически изрази и проверки



СофтУни

Преподавателски екип



SoftUni



Software University

<https://softuni.bg>

1. Логически изрази и проверки
2. Условни конструкции **if** и **if-else**
3. Серии от проверки – **else if**
4. Живот на променлива
5. Условна конструкция **switch-case**
6. Вложени условни конструкции
7. Логически оператори **"&&"**, **"||"**, и **"!"**





**Оператори за сравнение**

# Оператори за сравнение



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

- В програмирането можем да сравняваме стойности
  - Резултатът от логическите изрази е **true** или **false**

```
int a = 5;  
int b = 10;  
Console.WriteLine(a < b);  
Console.WriteLine(a > 0);  
Console.WriteLine(a > 100);  
Console.WriteLine(a < a);  
Console.WriteLine(a <= 5);  
Console.WriteLine(b == 2 *  
    a);
```

```
// true  
// true  
// false  
// false  
// true  
// true
```



- Сравняване на текст чрез оператор за равенство (==)

```
string a = "Example";  
string b = a;  
Console.WriteLine(a == b); // true
```

```
string a = Console.ReadLine();  
string b = Console.ReadLine();  
Console.WriteLine(a == b); // true
```

Въвеждане на  
еднаква стойност

- **bool** – ключова дума, с която се инициализира булева променлива
- Има само следните две стойности **true** (вярно) или **false** (грешно)

```
bool isValid = true;
```

- Може да се създаде и с условие, което се свежда до true или false

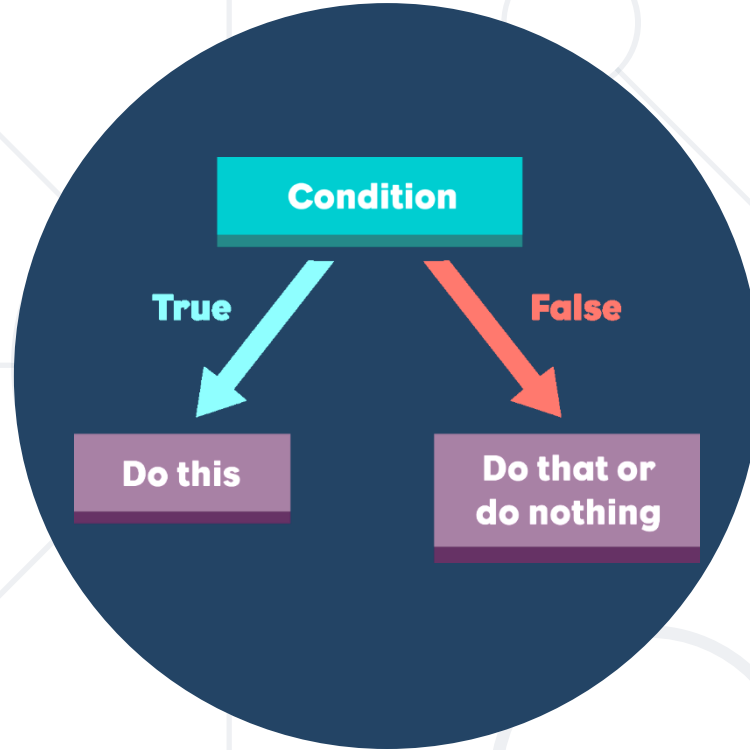
```
bool isPositive = a > 0;
```

# Булева променлива – Пример

```
int a = 5;  
bool isPositive = a > 0;  
Console.WriteLine(isPositive); // true
```

```
int a = -5;  
bool isPositive = a > 0;  
Console.WriteLine(isPositive); // false
```






**Прости проверки**

# Прости проверки

- Често проверяваме условия и извършваме действия според резултата



Условие  
(булев израз)

```
if (...)  
{  
    // код за изпълнение  
}
```

Код за изпълнение при  
вярност на условието

- Резултатът е **true** или **false**

- Напишете **програма**, която:
  - **Чете** оценка (**число**), въведена от потребителя
  - **Проверява** дали е отлична
  - **Отпечатва на конзолата** "Excellent!", ако оценката е по-голяма или равна на 5.50
- Пример:



**Read input**

**grade  $\geq$  5.50**

false

**No output**

true

**Print output**

Тествайте решението в Judge: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/3155#0>

# Прости проверки – If-else

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



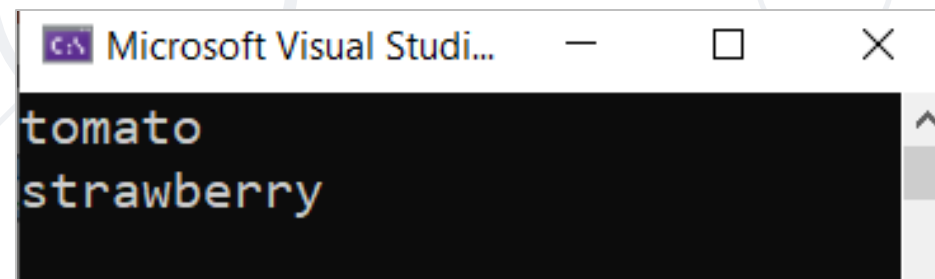
```
if (...)
{
    // код за изпълнение
}
else
{
    // код за изпълнение
}
```

Код за изпълнение  
при невярност на  
условието

- Къдравите скоби **{ }** въвеждат блок (група команди)

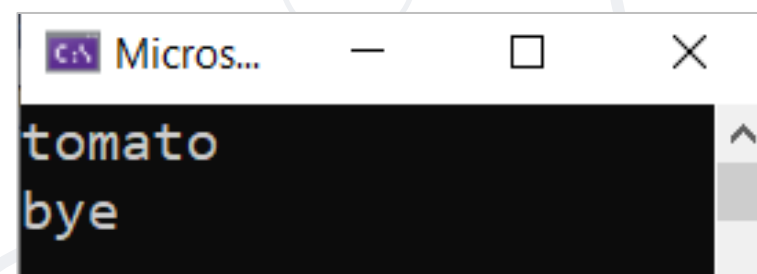
```
string color = "red";  
if (color == "red")  
{  
    Console.WriteLine("tomato");  
    Console.WriteLine("strawberry");  
}  
else  
{  
    Console.WriteLine("banana");  
    Console.WriteLine("bye");  
}
```

Изпълняват се  
редовете в  
съответния блок



- Ако **махнем скобите**, се изпълнява съответния блок

```
string color = "red";  
if (color == "red")  
    Console.WriteLine("tomato");  
else  
    Console.WriteLine("banana");  
Console.WriteLine("bye");
```



Изпълнява се винаги – не е част от if/else конструкцията

- Напишете програма, която:
  - Чете две **цели** числа
  - Отпечатва на конзолата **по-голямото** от тях
- Пример:

5  
8



8

7  
3



7





Read input

$\text{num1} > \text{num2}$

Print output

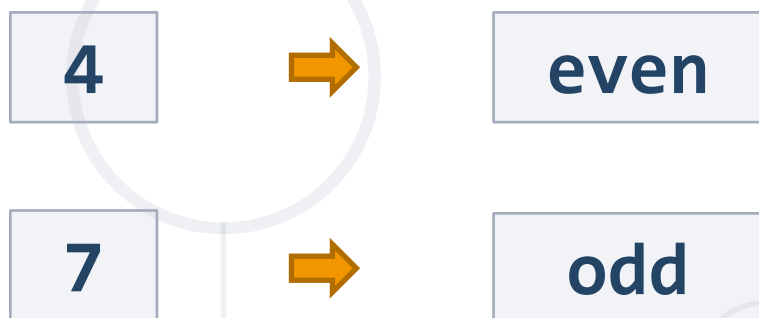
false

true

Print output

Тествайте решението в Judge: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/3155#1>

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



# Четно или нечетно – решение


```
int num = int.Parse(Console.ReadLine());  
if (num % 2 == 0)  
{  
    Console.WriteLine("even");  
}  
else  
{  
    Console.WriteLine("odd");  
}
```



**По-сложни условни конструкции**

# Сerii от проверки

- Конструкцията `if/else` - `if/else...` е серия от проверки



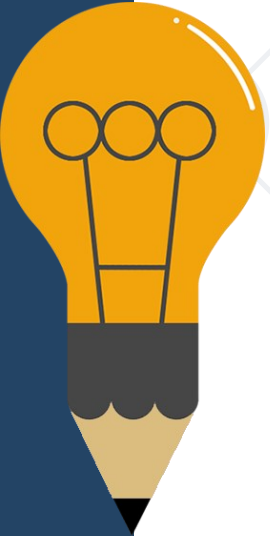
```
if (...)  
    // код за изпълнение  
else if (...)  
    // код за изпълнение  
else if (...)  
    // код
```

**TRUE OR FALSE?**

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

# Серия от проверки – пример

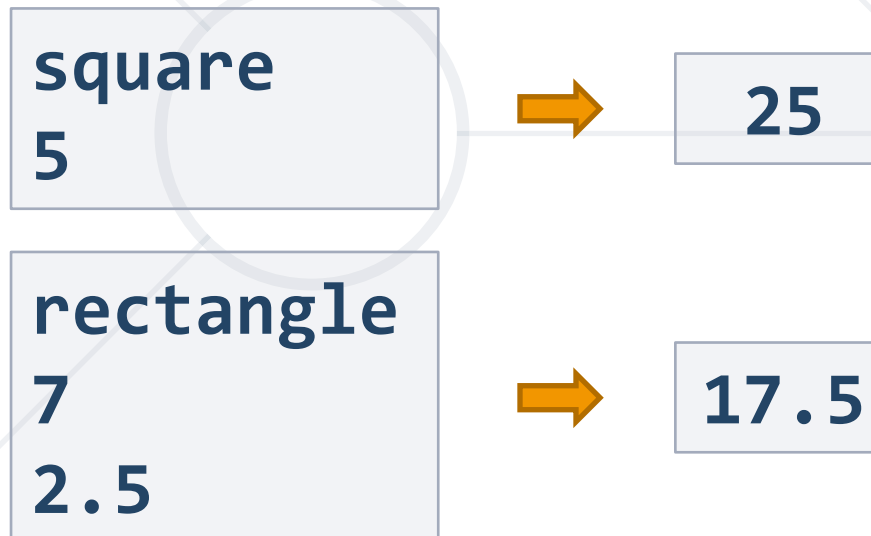
- Програмата проверява първото условие, установява, че е вярно и приключва



```
int a = 7;
if (a > 4)
    Console.WriteLine("Bigger than 4");
else if (a > 5)
    Console.WriteLine("Bigger than 5");
else
    Console.WriteLine("Equal to 7");
```

Извежда на  
конзолата само  
"Bigger than 4"

- Напишете програма, която:
  - Прочита **вид** на **геометрична фигура** ("square", "rectangle", "circle" или "triangle")
  - Пресмята **лицето** спрямо вида на фигурата
- Примерен вход и изход:



```
string shape = Console.ReadLine();
double area = 0;
if(shape == "square")
    double side = double.Parse(Console.ReadLine());
    area = side * side;
else if(shape == "rectangle")
    double sideA = double.Parse(Console.ReadLine());
    double sideB = double.Parse(Console.ReadLine());
    area = sideA * sideB;
//TODO: add more conditions
Console.WriteLine(area);
```

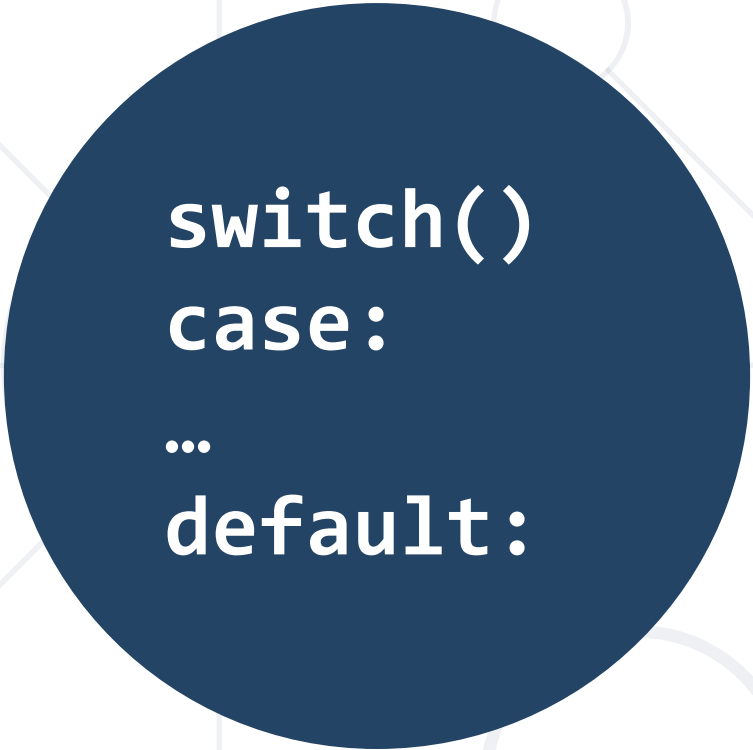




**Диапазон на използване**

- Обхват, в който може да бъде използвана
  - Пример: Променливата **salary** съществува **само** в блока от код на **if**-конструкцията

```
string currentDay = "Monday";  
if (currentDay == "Monday")  
{  
    double salary = double.Parse(Console.ReadLine());  
}  
Console.WriteLine(salary); // Error!
```



```
switch()  
case:  
...  
default:
```

# Условна конструкция Switch-case

# Условна конструкция Switch-case

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

```
switch (...)  
{
```

```
case ...:
```

```
// code
```

```
break;
```

```
case ...:
```

```
// code
```

```
break;
```

```
default::
```

```
// code
```

```
break;
```

```
}
```

Изброяване на  
условия (стойности)  
за проверката

Условието в  
switch case е  
стойност

Код, който ще се изпълни,  
ако няма съвпадение с  
нито един случай

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

1 → Monday

4 → Thursday

```
int day = int.Parse(Console.ReadLine());
switch (day)
{
    case 1:
        Console.WriteLine("Monday"); break;
    case 2:
        Console.WriteLine("Tuesday"); break;
    // TODO: check the other days
    case 7:
        Console.WriteLine("Sunday"); break;
    default:
        Console.WriteLine("Error"); break;
}
```

# 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 ако  
някое от трите условия в  
сериата е вярно

- Напишете програма, която:
  - Чете ден от седмицата (**текст**) - въведен от потребителя
  - Ако денят е работен - отпечатва на конзолата "**Working day**"
  - Ако денят е почивен - отпечатва на конзолата "**Weekend**"
  - Ако се въведе текст различен от ден от седмицата - отпечатва на конзолата "**Error**"
- Примерен вход и изход:





# Почивен или работен ден – решение

```
switch (day)
{
    case "Monday":
    case "Tuesday":
        // TODO
        Console.WriteLine("Working day");
        break;
    case "Saturday":
    case "Sunday":
        Console.WriteLine("Weekend");
        break;
    default:
        Console.WriteLine("Error");
        break;
}
```

- Напишете програма, която:
  - Проверява дали въведеният вход от потребителя е **плод или зеленчук** измежду 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

```
switch (food)
{
    case "banana":
        // TODO for all the fruits
    case "grapes":
        Console.WriteLine("fruit");
        break;
    case "tomato"
        // TODO for all the vegetables
    case "carrot":
        Console.WriteLine("vegetable");
        break;
    default:
        Console.WriteLine("unknown");
        break;
}
```



```
{ if else }
```

**Вложени условни конструкции**

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

```
if (condition1)
{
    Console.WriteLine("condition1 valid");
    if (condition2)
        Console.WriteLine("condition2 valid");
    else
        Console.WriteLine("condition2 not valid");
}
```

Вложена if конструкция

- Напишете програма, която чете от потребителя:
  - Възраст и пол
  - Принтира обръщение според въведените данни, както е показано на схемата (в следващия слайд)
- Примерен вход и изход:

12  
f



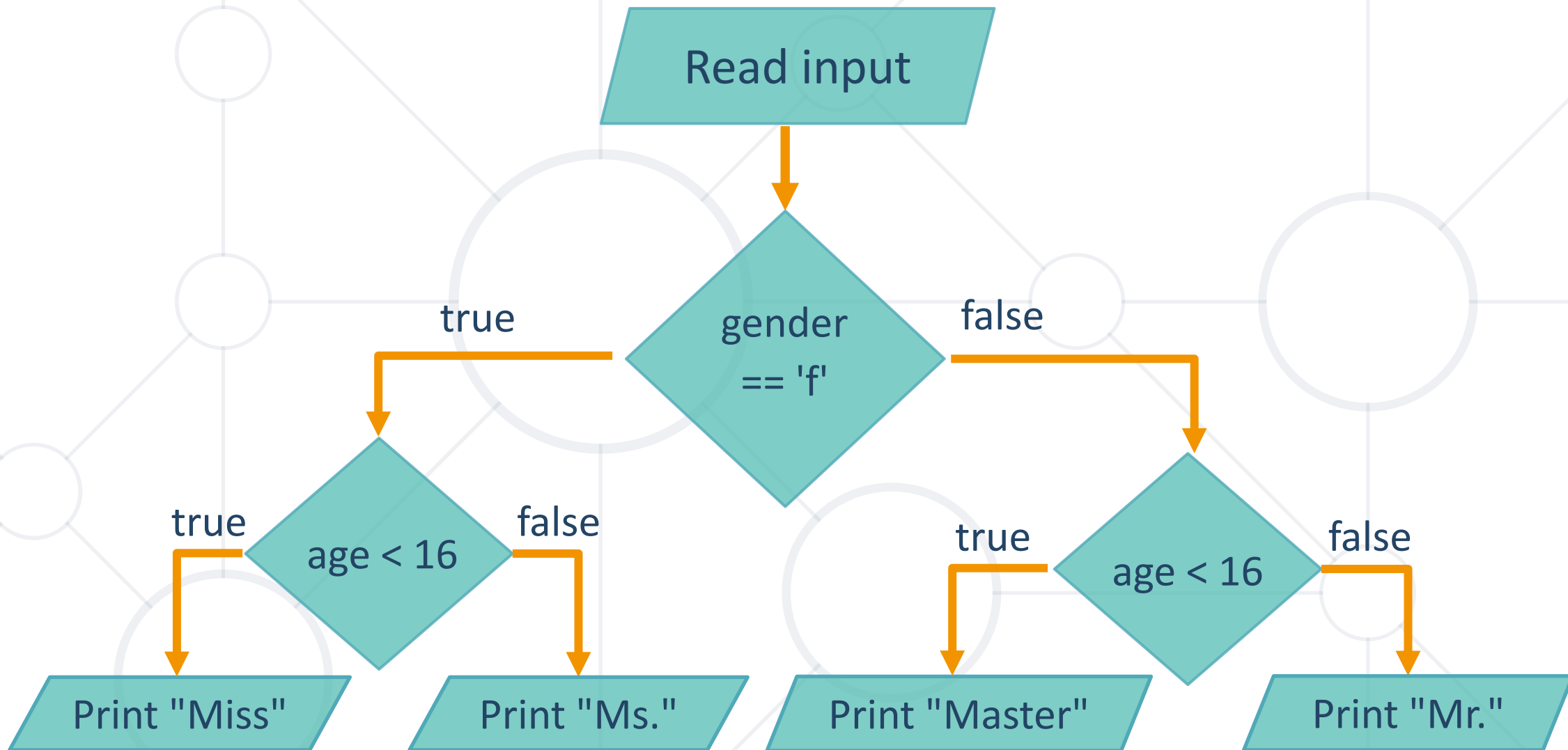
Miss

16  
m



Mr.





# Обръщение според възраст и пол – решение

```
if(gender == "f")
{
    if(age >= 16)
    {
        Console.WriteLine("Ms.");
    }
    else
    {
        Console.WriteLine("Miss");
    }
}
else
{
    //TODO: check others titles - "Mr.", "Master"
}
```



# Квартално магазинче – условие (1)

- Напишете програма, която чете от потребителя:

- Име на продукт
- Град
- Количество

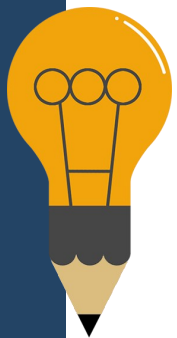
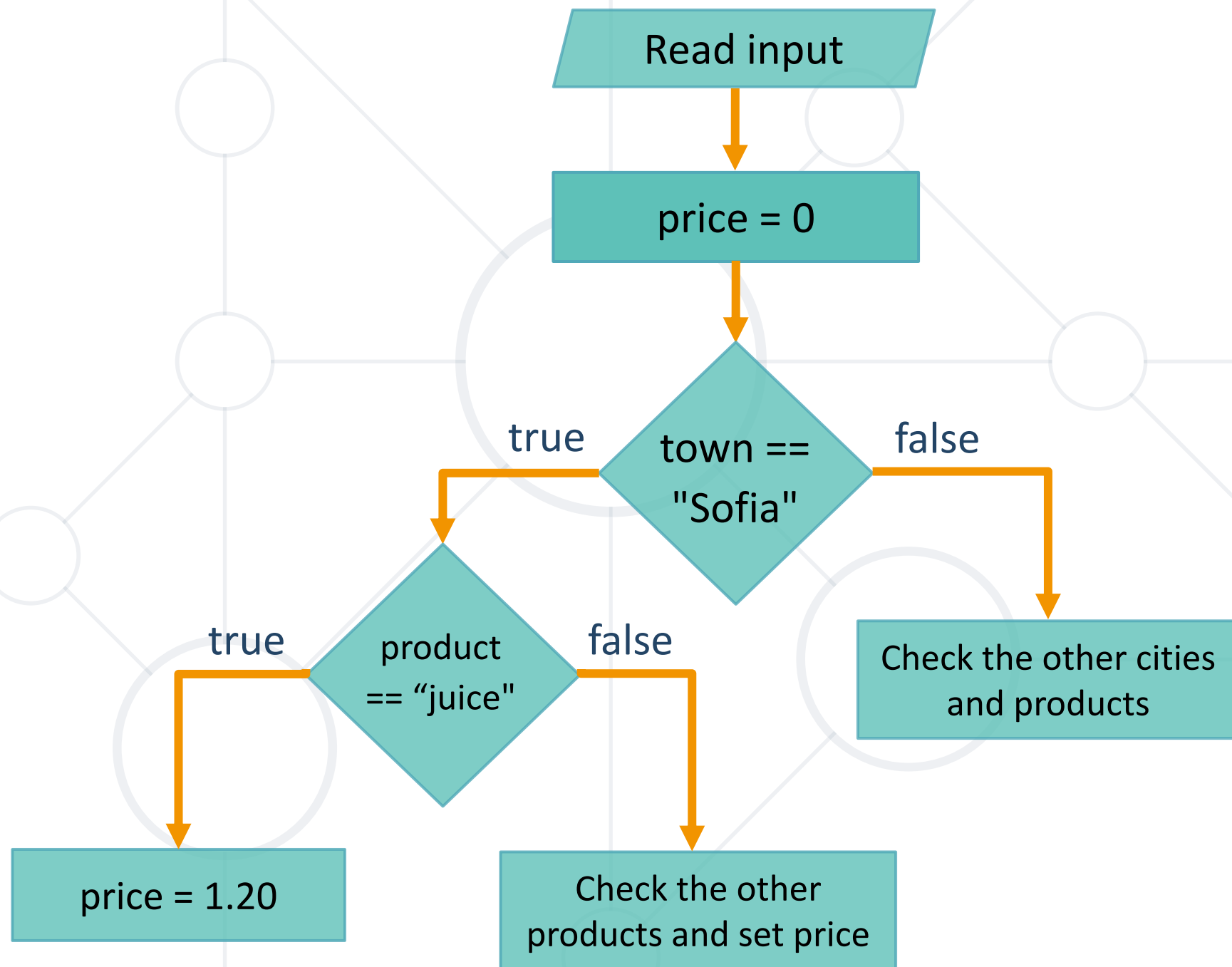
- Пресмята цената му спрямо таблицата:

Град/продукт	coffee	water	juice	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




- Примерен вход и изход:





```
string productName = Console.ReadLine();
string town = Console.ReadLine();
int quantity = int.Parse(Console.ReadLine());
double price = 0;
if (town == "Sofia")
{
    if (productName == "coffee") price = quantity * 0.50;
    // TODO: finish the checks for all the products...
}
else if (town == "Plovdiv")
else if (town == "Varna")
// TODO: check other two towns...
```

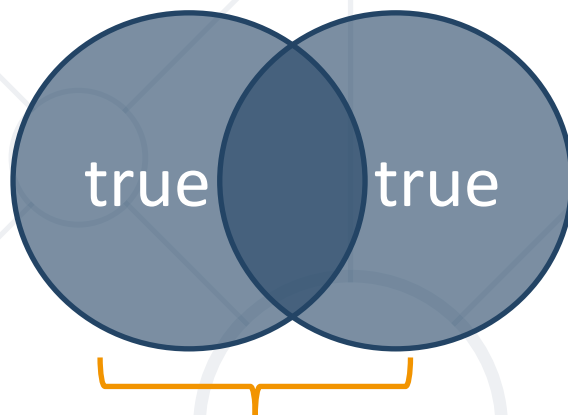
A background network diagram consisting of a grid of light gray lines intersecting at various points. At these intersections, there are several circles of different sizes, some solid light gray and some hollow, creating a web-like structure.

```
if ()  
else if()  
...  
else
```

**Логически оператори**

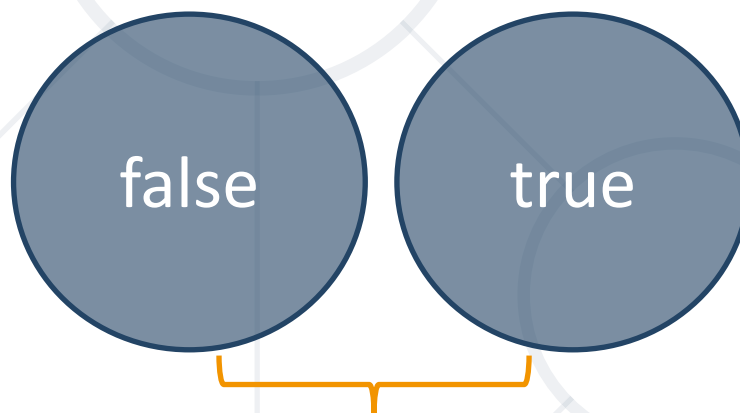
- Оператори, които комбинират или изключват условия
- Връщат булев резултат (**true** или **false**)

"&&" - И



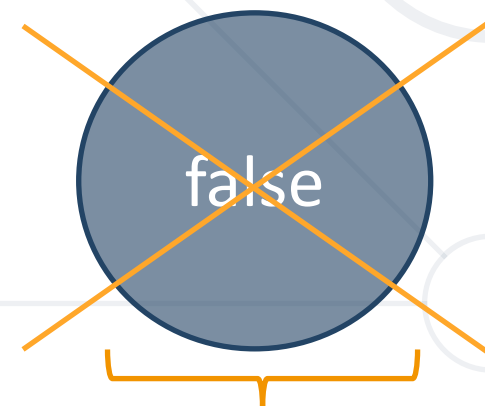
Вярност на двете условия

"||" - ИЛИ



Вярност на  
едното или на 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

&&

```
int a = int.Parse(Console.ReadLine());  
if (a > 5 && a < 10 && a % 2 == 0) ...
```

- Вложенные проверки

```
if (a > 5) {  
    if (a < 10) {  
        if (a % 2 == 0){  
  
        }  
    }  
}
```

- Логический оператор **&&**

```
if (a > 5 && a < 10  
    && a % 2 == 0) {  
}
```





- Напишете програма, която:
  - Проверява дали въведеното число от потребителя е в интервала  $[-100, 100]$  и е различно от 0
  - Извежда "Yes", ако е в интервала и различно от 0, или "No" ако е извън тях.
- Примерен вход и изход:

-25 → Yes    0 → No    25 → Yes

# Число в интервала – решение

```
int number = int.Parse(Console.ReadLine());  
if (number >= -100 && number <= 100 && number != 0)  
{  
    Console.WriteLine("Yes");  
}  
else  
{  
    Console.WriteLine("No");  
}
```

Тествайте решението в Judge: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/3155#11>

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

```
string word = Console.ReadLine();  
if (word == "Example" || word == "Demo") ...
```

- Вложени проверки

```
if (word == "Example"){  
}  
else if (word == "Demo"){  
}
```

- Логически оператор ||

```
if (word == "Example" ||  
    word == "Demo"){  
}
```



- Напишете програма, която:
  - Чете ден от седмицата (**текст**) – въведен от потребителя
  - Отпечатва цената на билет за кино според деня от седмицата

Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
12	12	14	14	12	16	16

- Примерен вход и изход:

Monday → 12

Sunday → 16

```
string day = Console.ReadLine();  
if(day == "Monday" || day == "Tuesday" || day == "Friday")  
{  
    Console.WriteLine(12);  
}  
else if (day == "Wednesday" || day == "Thursday")  
{  
    Console.WriteLine(14);  
}  
// TODO for Saturday and Sunday
```

- Проверява дали **не е изпълнено** дадено условие
- Пример:
  - Проверка дали число е по-голямо от 10 и е четно:

```
int number = int.Parse(Console.ReadLine());  
bool isValid = (number > 10) && (number % 2 == 0);  
if (!isValid)  
{  
    Console.WriteLine("Invalid");  
}
```



- Напишете програма, която:
  - Чете цяло число - въведено от потребителя
  - Числото е валидно ако е в интервала **[100...200]** или е **0**
  - Ако числото е невалидно да се отпечата на конзолата **"invalid"**, в противен случай да не се отпечата нищо
- Примерен вход и изход:

75 → invalid

150 → (няма изход)



# Невалидно число – решение

```
int number = int.Parse(Console.ReadLine());  
bool isValid = number >= 100 && number <= 200  
              || number == 0;  
if (!isValid)  
{  
    Console.WriteLine("invalid");  
}
```

Тествайте решението в Judge: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/3155#15>

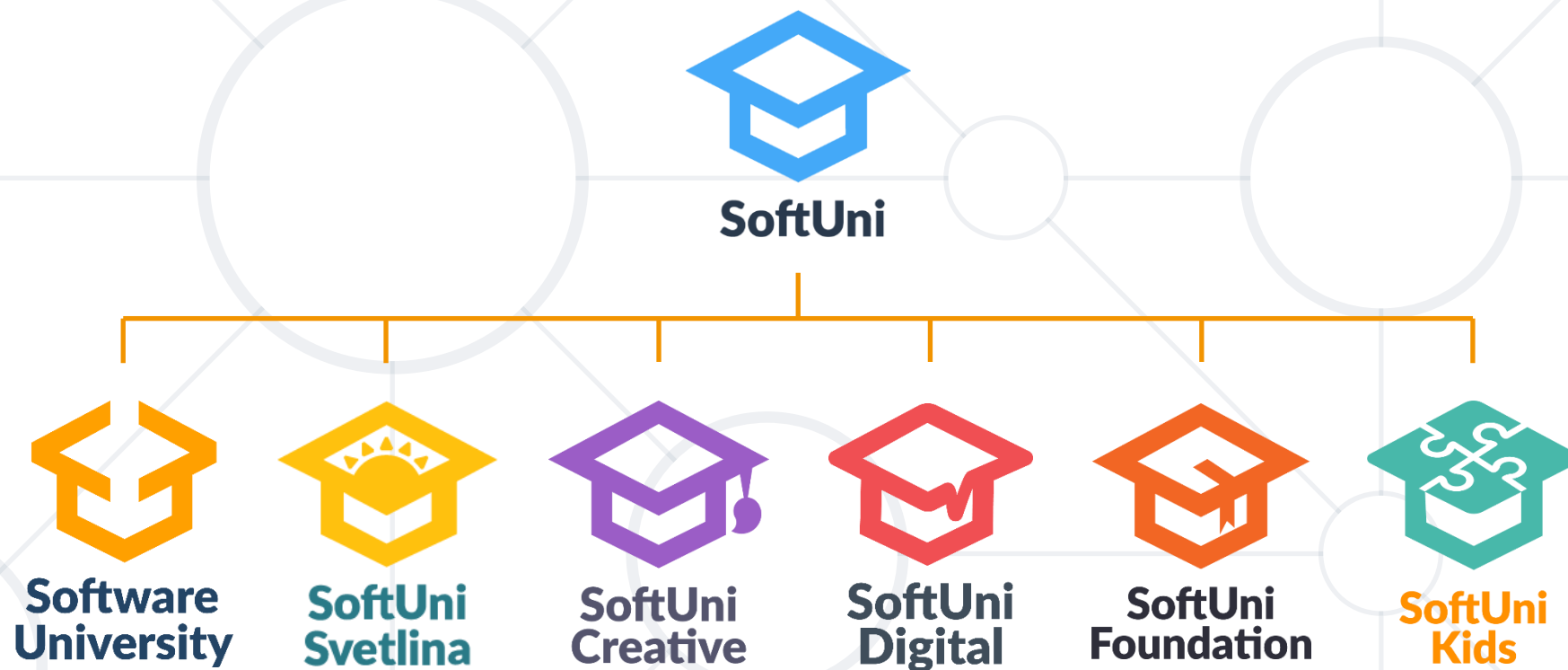
- Чрез скоби **()** можем да приоритизираме условия

```
int a = 50;
int b = 200;
int c = 300;
if ((a >= 100 && b <= 200) || (c + b >= 300 && c <= 400))
{
    Console.WriteLine("Yes"); // Yes
}

if (a >= 100 && (b <= 200 || c + b >= 300) && c <= 400)
{
    Console.WriteLine("Yes"); // No output
}
```

- Конструкции за проверка на условие – **if** и **if-else**
- Живот на променливата – **{}**
- Условна конструкция – **switch-case**
- Вложени условни конструкции
- Логически оператори – **&&**, **||**, **!**
- Приоритет на условия – **()**

# Въпроси?



- Този курс (презентации, примери, демонстрационен код, упражнения, домашни, видео и други активи) представлява **защитено авторско съдържание**
- Нерегламентирано копиране, разпространение или използване е незаконно
- © СофтУни – <https://softuni.org>
- © Софтуерен университет – <https://softuni.bg>



- Софтуерен университет – качествено образование, професия и работа за софтуерни инженери
  - [softuni.bg](http://softuni.bg)
- Фондация "Софтуерен университет"
  - [softuni.foundation](http://softuni.foundation)
- Софтуерен университет @ Facebook
  - [facebook.com/SoftwareUniversity](https://facebook.com/SoftwareUniversity)
- Дискуссионни форуми на СофтУни
  - [forum.softuni.bg](http://forum.softuni.bg)



Software University

