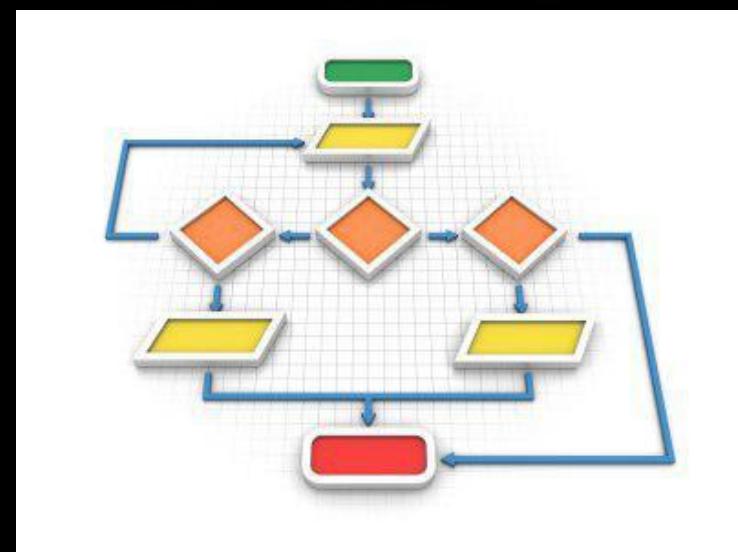


По-сложни проверки

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

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

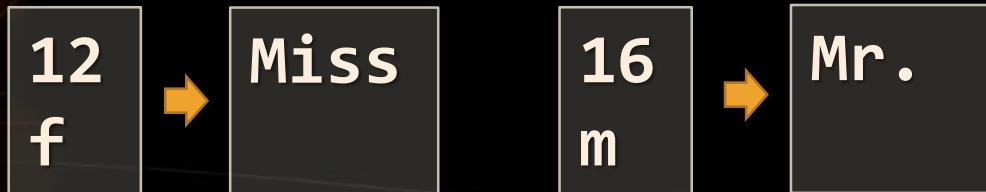
```
if (condition1) {  
    Console.WriteLine("condition1 valid");  
    if (condition2)  
        Console.WriteLine("condition2 valid");  
    else  
        Console.WriteLine("condition2 not valid");  
}
```

Вложена **if** конструкция

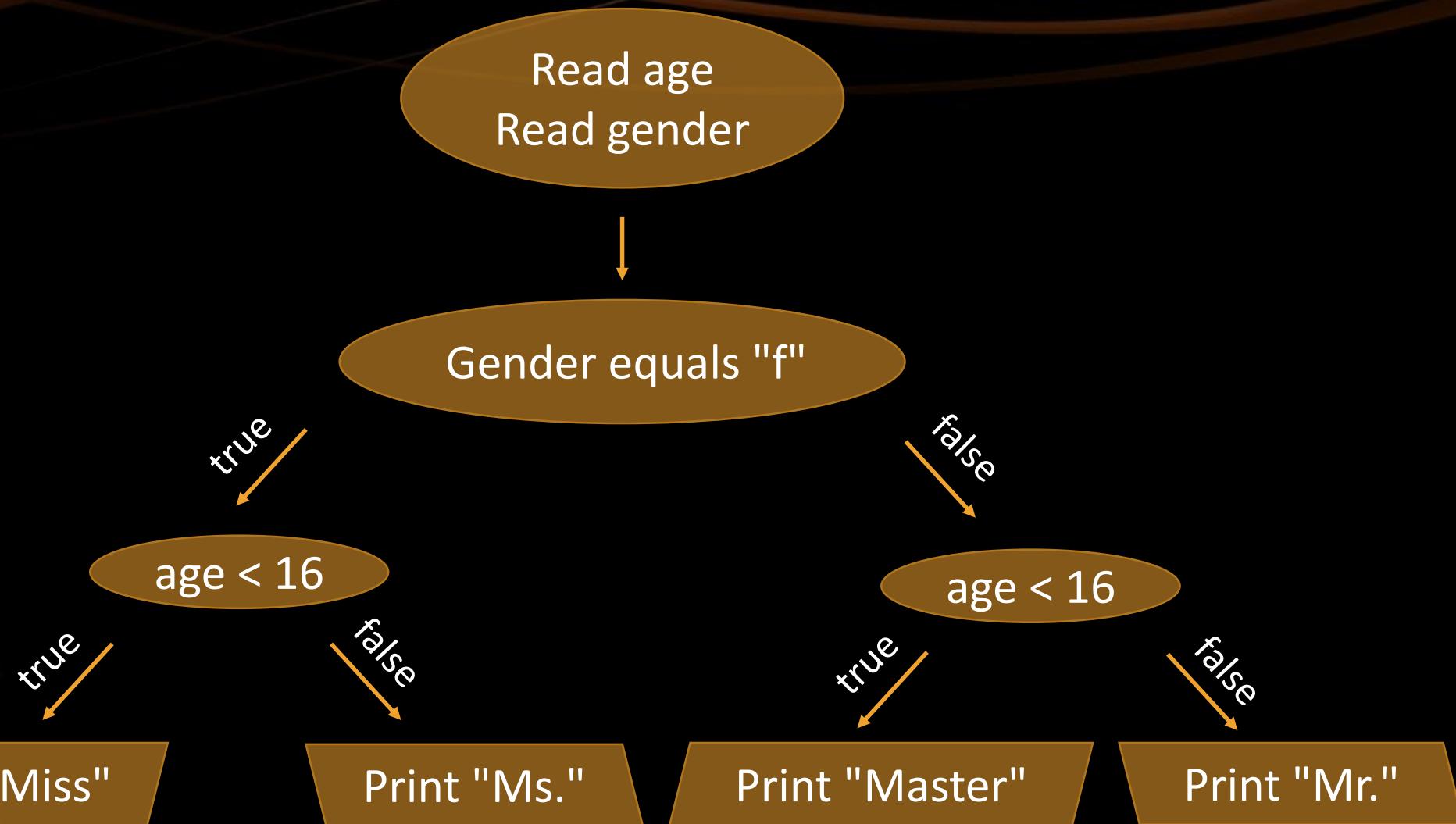
- Само при изпълнение на първото условие се преминава към вложената проверка

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:



Обръщение според възраст и пол – условие (2)



Решение: Обръщение според възраст и пол



```
var age = double.Parse(Console.ReadLine());
var gender = Console.ReadLine();
if (age < 16)
{
    if (gender == "m") Console.WriteLine("Master");
    else if (gender == "f") Console.WriteLine("Miss");
}
else
{
    if (gender == "m") Console.WriteLine("Mr.");
    else if (gender == "f") Console.WriteLine("Ms.");
}
```

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

- 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
2



0.9

peanuts
Plovdiv
1



1.5

beer
Sofia
6



7.2

Решение: Обръщение според възраст и пол



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



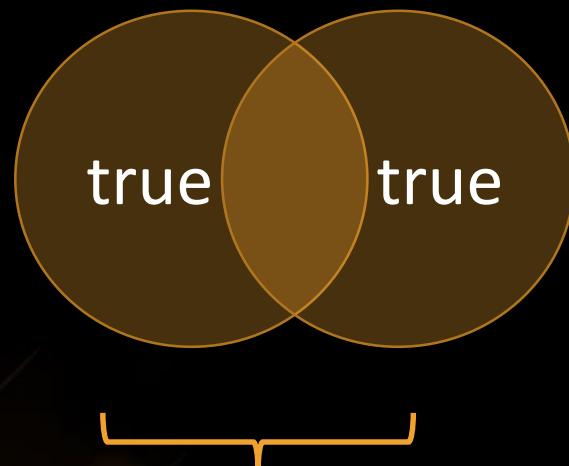
&&, || , !

По-сложни проверки

Булеви оператори

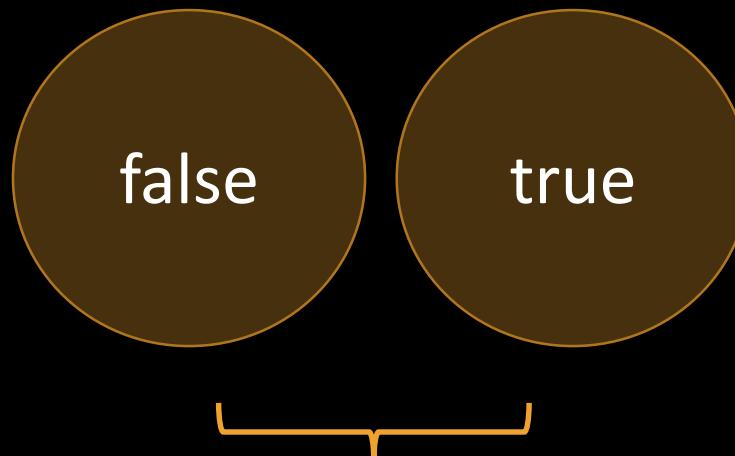
- Оператори, които комбинират или изключват условия
- Връщат булеви резултат (`true` или `false`)

"`&&`" - И



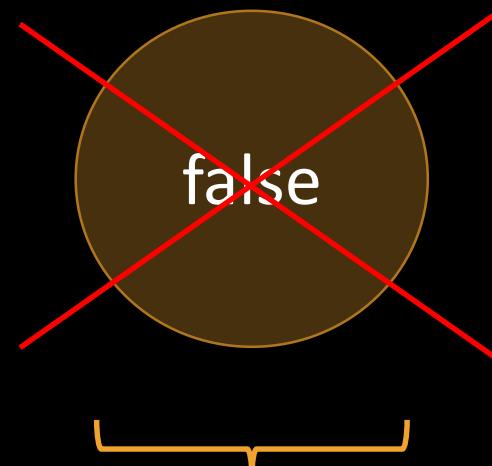
Вярност на двете условия

"`||`" - ИЛИ



Вярност на
едното **или** другото
условие

"`!`" - ОТРИЦАНИЕ



Отрицание на условие

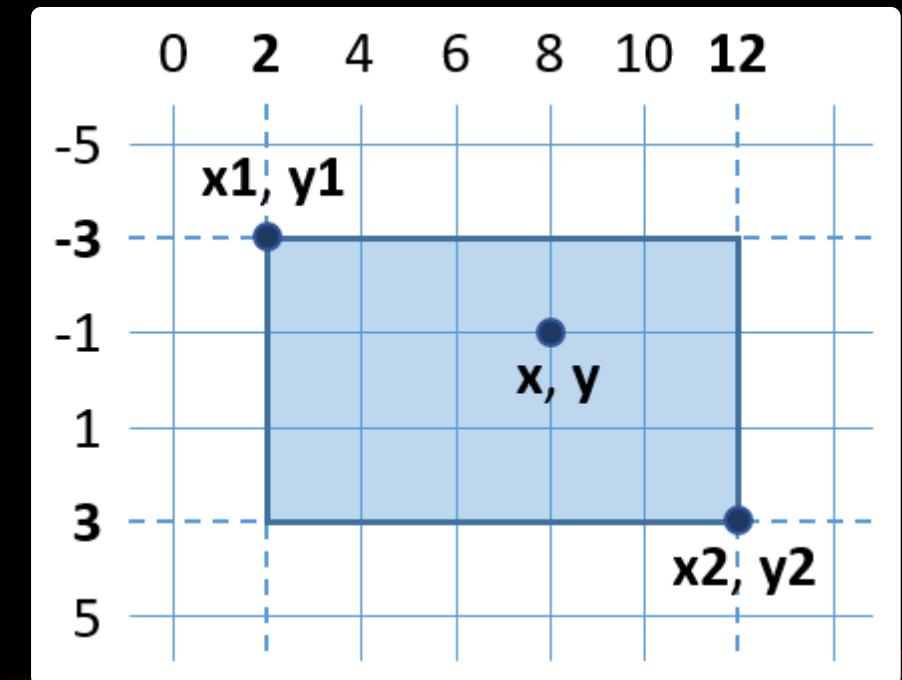
- Проверява изпълнението на няколко условия едновременно
- Пример: проверка дали число е едновременно:
 - по-голямо от 5 и по-малко от 10
 - четно

&&

```
var a = int.Parse(Console.ReadLine());  
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

```
double x = double.Parse(Console.ReadLine());  
double x1 = double.Parse(Console.ReadLine());  
// TODO: Read the coordinates of the points ...  
if (x >= x1 && x <= x2 && y >= y1 && y <= y2)  
    Console.WriteLine("Inside");  
else  
    Console.WriteLine("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"

```
string word = Console.ReadLine();
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

```
string food = Console.ReadLine();
if (food == "banana" || food == "apple" || food == "kiwi" ||
    food == "cherry" || food == "lemon" || food == "grapes")
{
    Console.WriteLine("fruit");
}

else if (food == "tomato" || food == "cucumber" ||
    food == "pepper" || food == "carrot")
{
    Console.WriteLine("vegetable");
}

else {
    Console.WriteLine("unknown");
}
```

- Чрез скоби () можем да приоритизираме условия
- Пример:
 - Проверка дали число е в диапазона [100... 200] или е равно на 0

```
int a = 5;
if ((a >= 100 && a <= 200) || a == 0) {
    Console.WriteLine("In range");
}
```

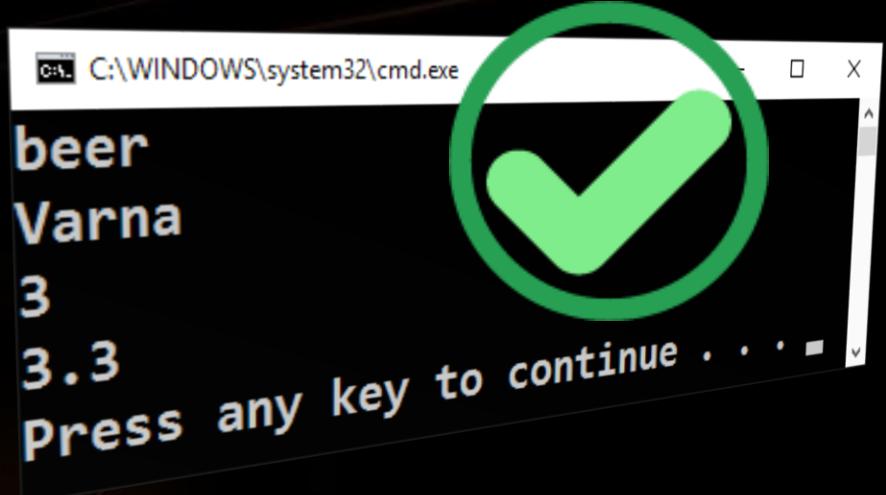
- Проверява дали **не е изпълнено** дадено условие

!

- Пример:

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

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



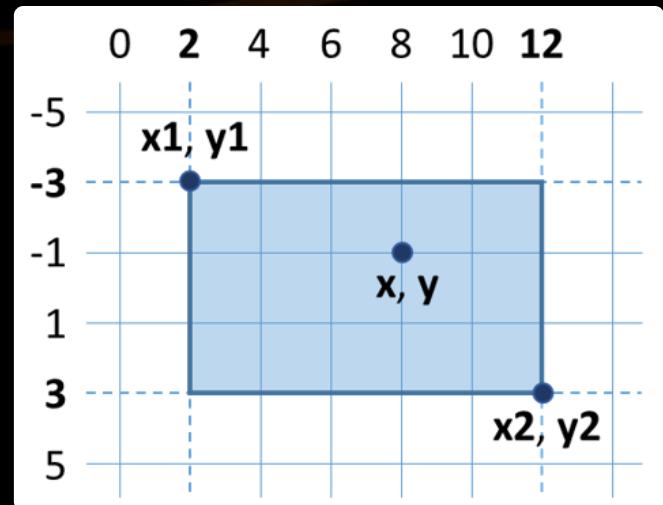
По-сложни проверки

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



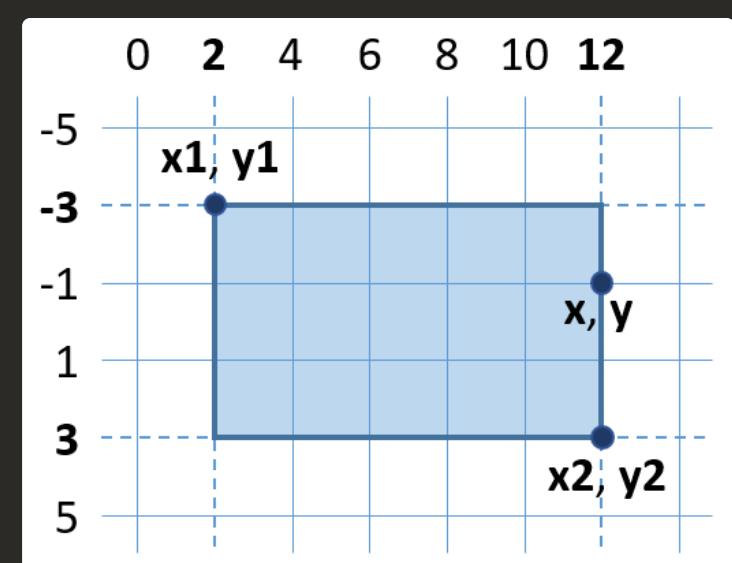
Border

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))) {
    Console.WriteLine("Border");
} else {
    Console.WriteLine("Inside/Outside");
}
```



Опростяване на логически условия

- Предходното условие може да се опости ето така:

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

if (onLeftSide || onRightSide || onUpSide || onDownSide) {
    Console.WriteLine("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:



Магазин за плодове - решение

```
if (day == "saturday" || day == "sunday") {  
    if (fruit == "banana") price = 2.70;  
    else if (fruit == "apple") price = 1.25;  
    // TODO: check the other fruits ...  
} else if (day == "monday" || day == "tuesday" ||  
          day == "wednesday" || day == "thursday" ||  
          day == "friday") {  
    if (fruit == "banana") price = 2.50;  
    // TODO: check the other fruits ...  
}
```

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

```
string town = Console.ReadLine();
double commission = -1.0;
if (town == "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 == "varna") // TODO: check the price ranges ...
else if (town == "plovdiv") // TODO: check the price ranges ...

if (commission >= 0)
    Console.WriteLine("{0:f2}", sales * commission);
else Console.WriteLine("error");
```

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



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:

1 → Monday

4 → Thursday

Ден от седмицата - решение

```
int day = int.Parse(Console.ReadLine());  
switch (day)  
{  
    case 1: Console.WriteLine("Monday"); break;  
    case 2: Console.WriteLine("Tuesday"); break;  
    ...  
    case 7: Console.WriteLine("Sunday"); break;  
    default: Console.WriteLine("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
серията

- 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:

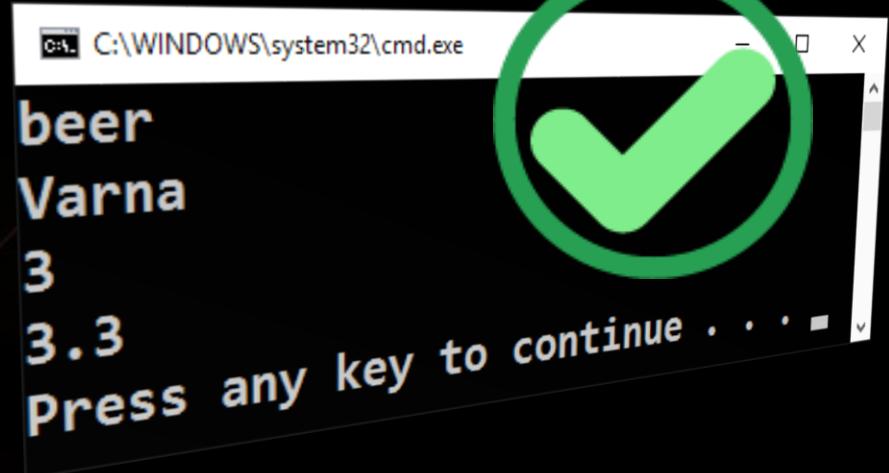
dog → mammal

car → unknown

Множество случаи в switch-case

```
switch (animal)
{
    case "dog": Console.WriteLine("mammal"); break;
    case "crocodile":
    case "tortoise":
    case "snake": Console.WriteLine("reptile"); break;
    default: Console.WriteLine("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 **()**

```
if ((x == left || x == right) && y >= top && y <= bottom)
{ Console.WriteLine("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



- 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 C#" 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

