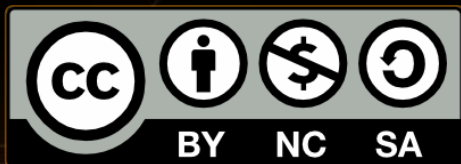


# По-сложни проверки

Вложени if конструкции и  
по-сложни логически условия



**СофтУни**

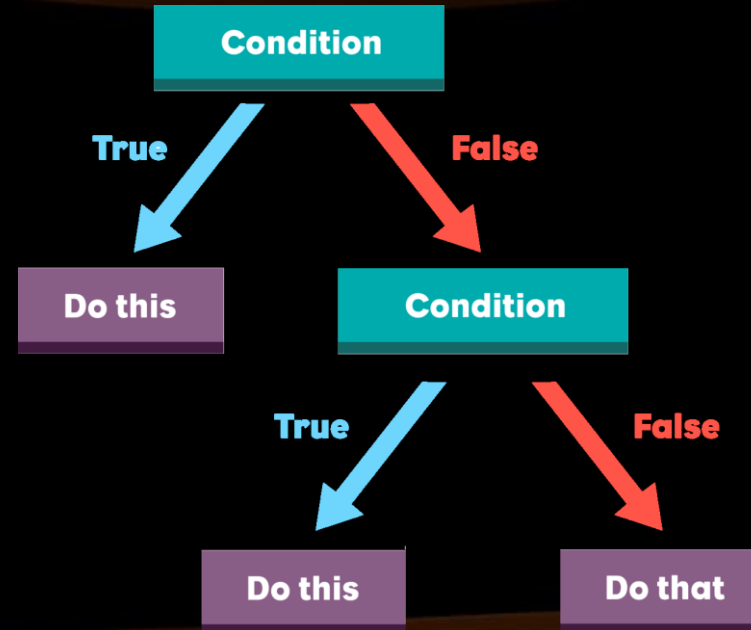
трейнърски екип

Софтуерен университет

<http://softuni.bg>



Основи на  
програмирането



Have a Question?

[sli.do](https://sli.do)

#pbb-april

`if (condition):`

**Вложени проверки**

If-конструкции, вложени една в друга

# Вложени проверки

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

```
if condition1:  
    print('condition1 valid')  
    if condition2:  
        print('condition2 valid')  
    else:  
        print('condition2 not valid')
```

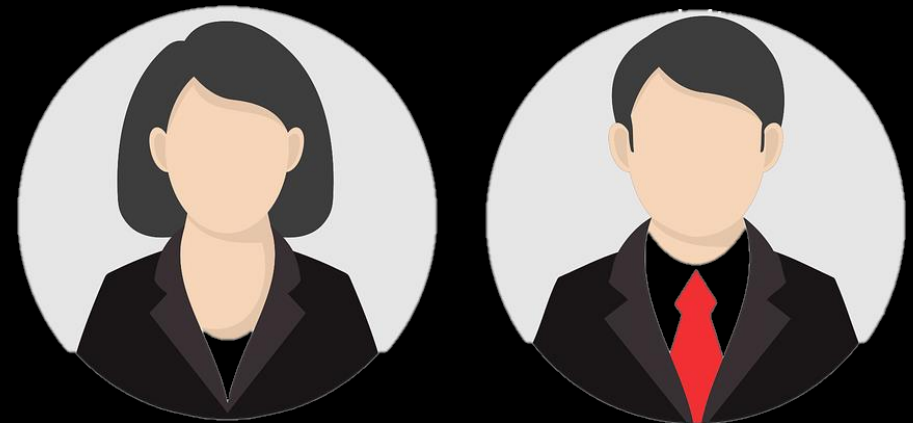
Вложена **if**  
конструкция

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

# Обръщение според възраст и пол – условие

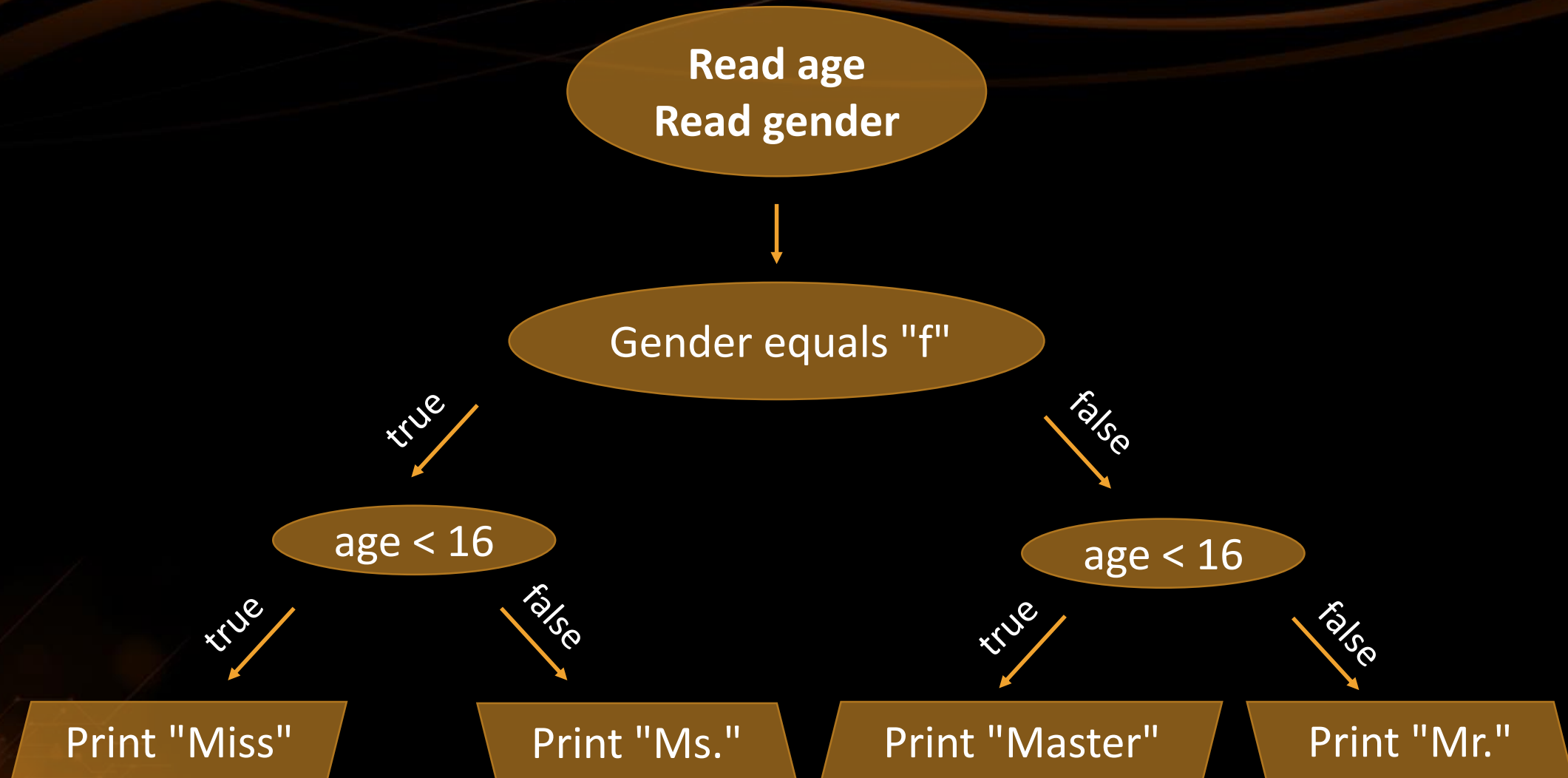
- Напишете програма, която:
  - Чете от потребителя **възраст** и **пол**:
  - **Принтира** обръщение според въведеното, както е показано на **схемата** (в следващия слайд)
- Примерен вход и изход:

Вход:		Изход:	Вход:		Изход:
12	→	Miss	16	→	Mr.
f			m		



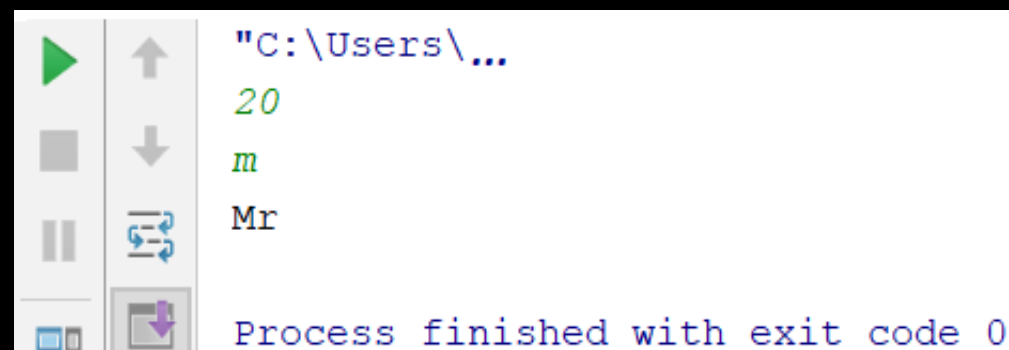
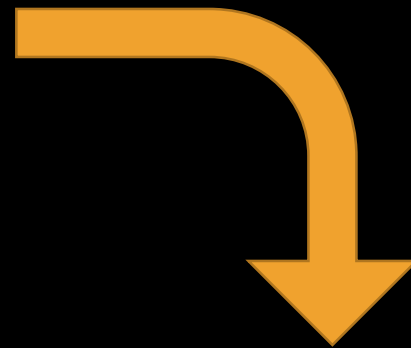


# Обръщение според възраст и пол – условие (2)



# Решение: Обръщение според възраст и пол

```
age = float(input())
gender = input()
if (gender == "f"):
    if (age < 16):
        print("Miss")
    else:
        print("Ms.")
else:
    if (age < 16):
        print("Master")
    else:
        print("Mr.")
```



```
"C:\Users\...
20
m
Mr
Process finished with exit code 0
```

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

# Квартално магазинче – условие

- Напишете програма, която:

Примерен вход и изход:

- 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 - решение

```
product = input()
town = input().toLowerCase()
quantity = float(input())
if town == "sofia":
    if product == "coffee":
        print(0.50 * quantity)
    #TODO: finish checks for all the products...

if town == "varna": #TODO: check other towns ...
if town == "plovdiv":
```

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

```
if (true || false)  
else if (!false && true)
```

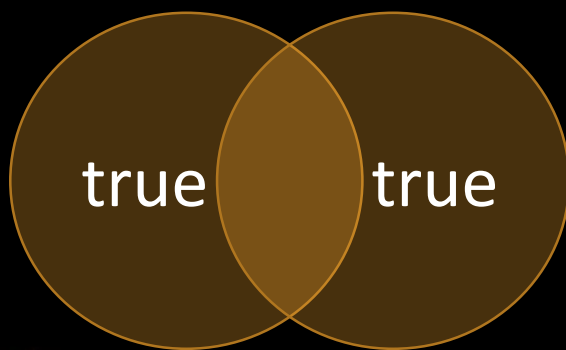
**По-сложни проверки**

Булеви оператори

# Булеви оператори

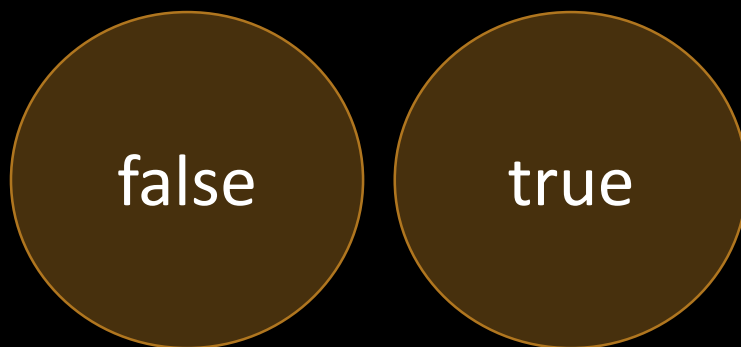
- Оператори, които **комбинират** или **изключват** условия
- Връщат булеви резултат (**true** или **false**)

"and" - И



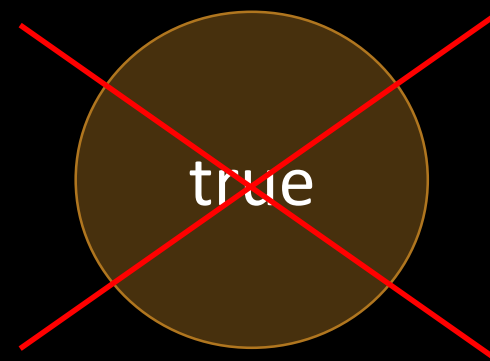
Вярност на **двете** условия

"OR" - ИЛИ



Вярност на  
едното **или** другото  
условие

"NOT" - ОТРИЦАНИЕ



Отрицание на условие

# Логическо "И"

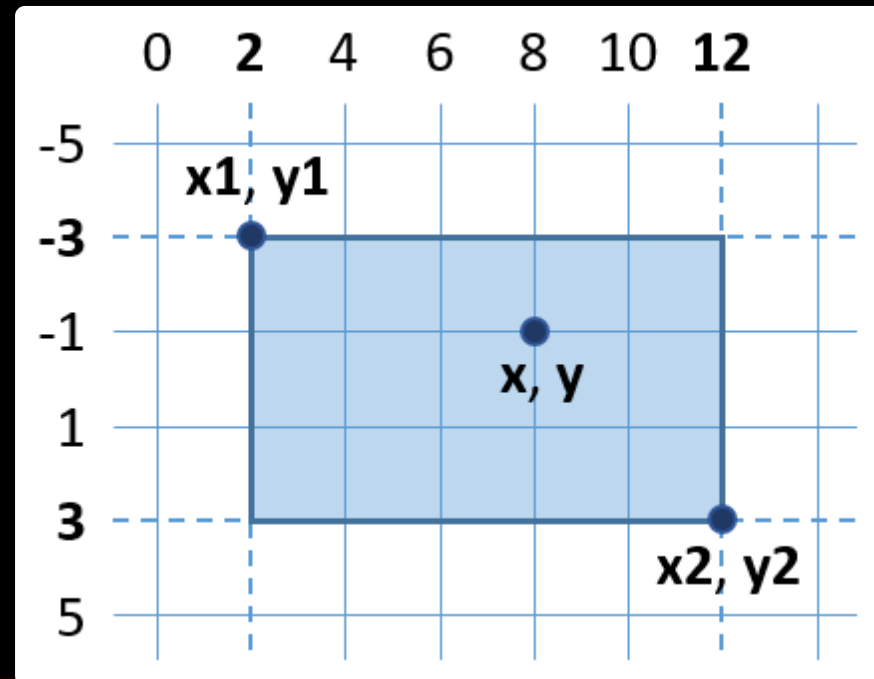
- Проверява изпълнението на **няколко** условия **едновременно**
- **Пример:** проверка дали число е едновременно:
  - **по-голямо** от 5 и **по-малко** от 10
  - **четно**

and

```
a = int(input())  
if a > 5 and x < 10 and a % 2 == 0: ...
```

# Точка в правоъгълник - условие

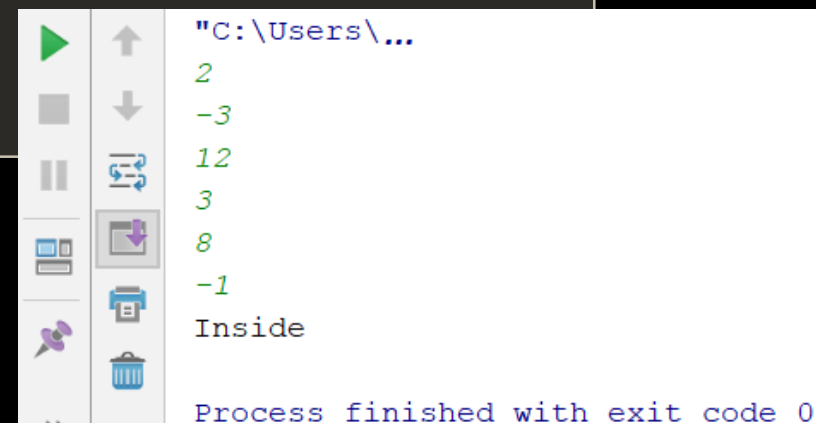

- Напишете програма, която:
  - Проверява дали точка е **вътрешна** за даден **правоъгълник**
- Точка е вътрешна, ако е **едновременно**:
  - наядсно от **лявата** му страна
  - наляво от **дясната** му страна
  - надолу от **горната** му страна
  - нагоре от **долната** му страна





# Точка в правоъгълник - решение

```
x1 = float(input())
y1 = float(input())
# TODO: Read the coordinates of the points ...
if x >= x1 and x <= x2 and y >= y1 and y <= y2:
    print("Inside")
else:
    print("Outside")
```



```
"C:\Users\...
2
-3
12
3
8
-1
Inside
Process finished with exit code 0
```

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

# Логическо "ИЛИ"

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

OR

```
word = input()
if input == "Example" OR input == "Demo": ...
```

# Плод или зеленчук - условие

- 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

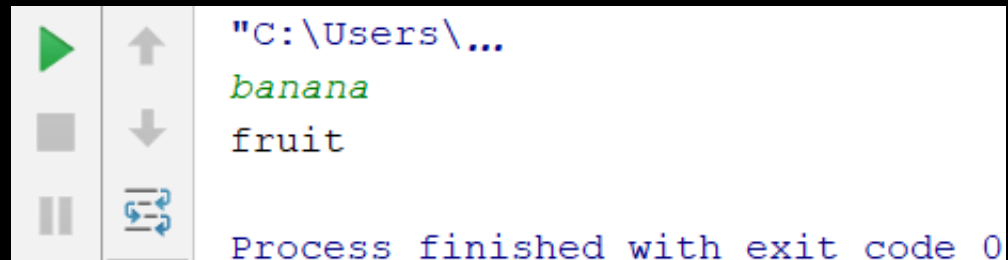
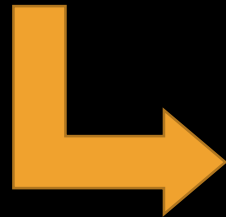


unknown



# Плод или зеленчук - решение

```
product = input()
if product == "banana" or product == "apple":
    #Check other fruits
    print("fruit")
elif product == "tomato" or product == "cucumber":
    #Check other vegetables
    print("vegetable")
else:
    print("unknown")
```



```
"C:\Users\...
banana
fruit

Process finished with exit code 0
```

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

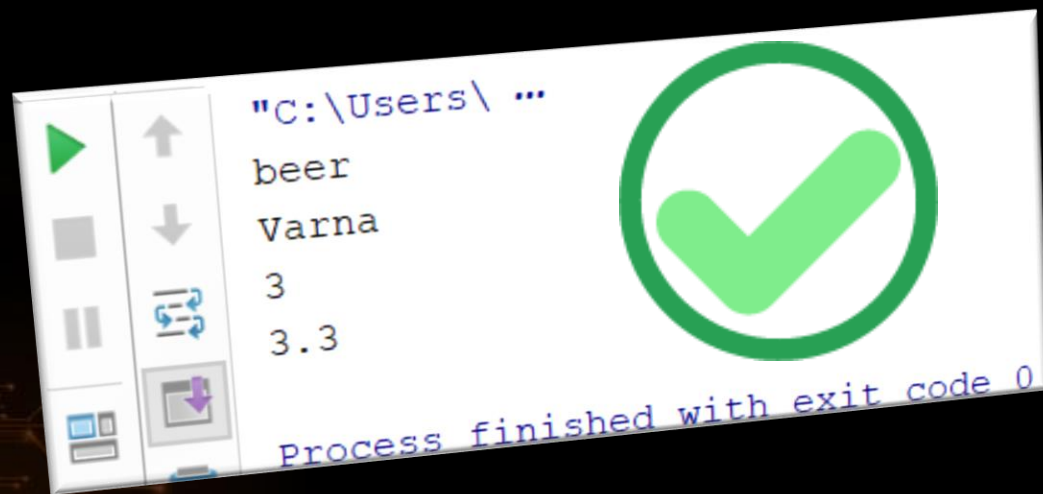
# Логическо "ИЛИ"

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

```
valid = (number > 10) and (number % 2 == 0)
if not valid:
    print("Invalid")
```

# NOT

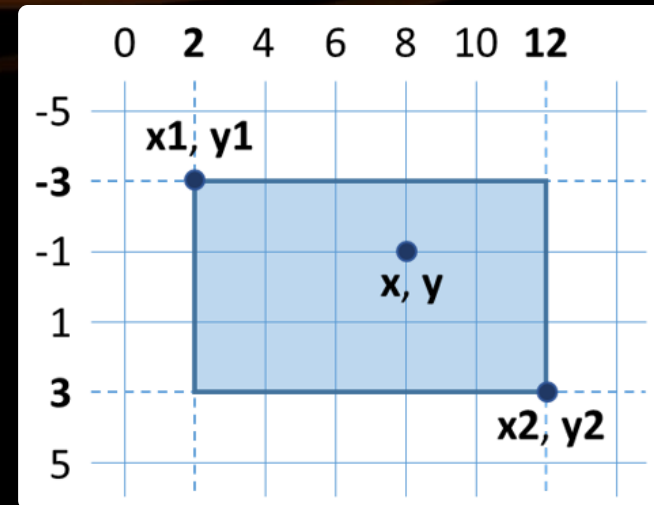




**По-сложни проверки**  
**Работа на живо в клас (лаб)**

# Точка върху страна на правоъгълник - условие

- Напишете програма, която:
  - Чете 6 десетични числа  $x1$ ,  $y1$ ,  $x2$ ,  $y2$ ,  $x$  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

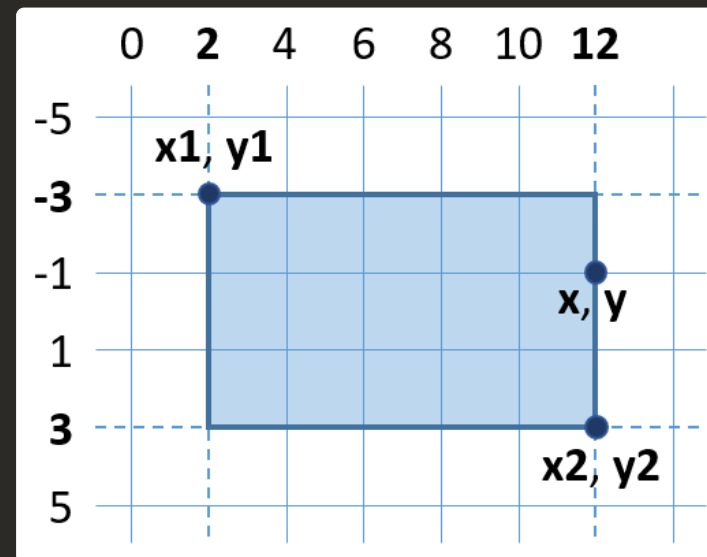


Border

# 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 or x == x2) and
    (y >= y1) and (y <= y2)) or
    ((y == y1 or y == y2) and
    (x >= x1) and (x <= x2)):
    print('Border')
else:
    print('Inside / Outside')
```

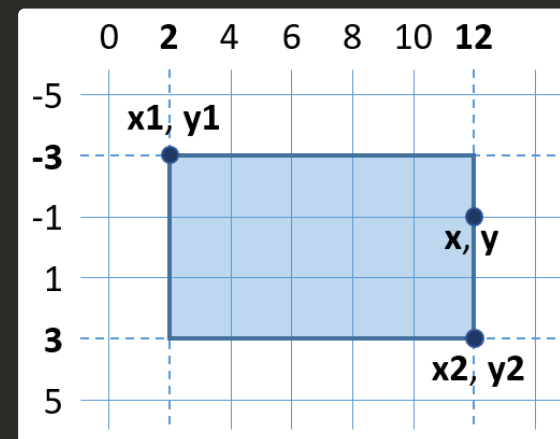


# Опростиране на логически условия

- Предходното условие може да се опрости ето така:

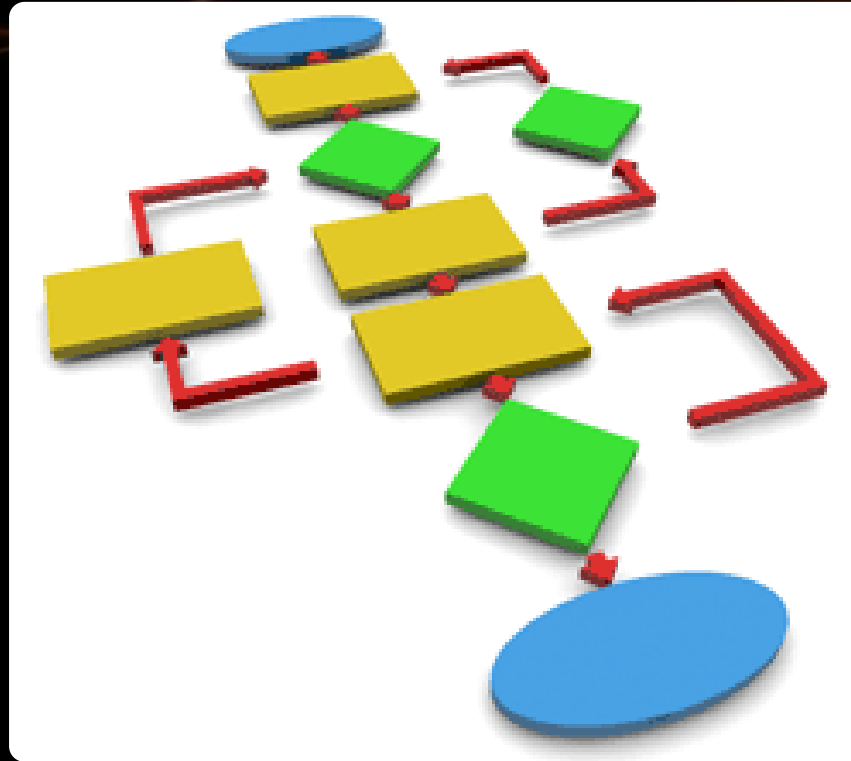
```
onLeftSide = (x == x1) and (y >= y1) and (y <= y2)
onRightSide = (x == x2) and (y >= y1) and (y <= y2)
onUpSide = (y == y1) and (x >= x1) and (x <= x2)
onDownSide = (y == y2) and (x >= x1) and (x <= x2)

if (onLeftSide or onRightSide or
    onUpSide or onDownSide):
    print('Border')
else:
    print(Inside/Outside)
```



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





# Задачи с по-сложни проверки



# Магазин за плодове – условие

- Напишете програма, която:
  - Чете потребителски вход: **продукт, ден, количество**
  - Извежда сумата, която трябва да се заплати **според деня 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

# Решение: Магазин за плодове

```
if day == 'saturday' or day == 'sunday':  
    if fruit == 'banana':  
        price = 2.70  
    elif fruit == 'apple':  
        price = 1.25  
    # TODO: check other fruits...  
elif (day == 'monday' or day == 'tuesday' or day ==  
      'wednesday' or day == 'thursday' or day == 'friday'):  
    if fruit == 'banana':  
        price = 2.50  
    # TODO: check 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:





# Какво научихме днес?

- Вложени проверки:

```
if condition1:  
    if condition2:  
        ...  
    else:  
        ...
```



- По-сложни проверки с **and**, **or**, **!** и **()**

```
if ((x == left or x == right) and y >= top and y <= bottom)  
    print('Point on the left or right side.')
```

# По-сложни проверки



## Въпроси?



- 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



# Безплатни обучения в СофтУни



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

