

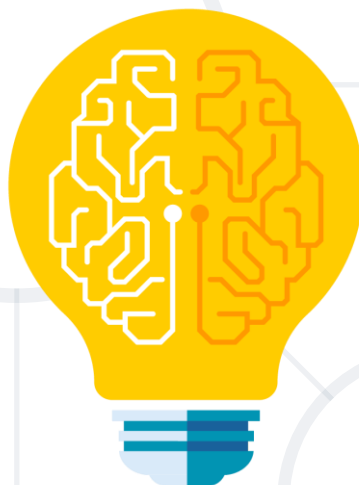
Прости операции и пресмятания

Работа с конзола, аритметични операции с числа



СофтУни

Преподавателски екип



Software
University



SoftUni
Foundation



Софтуерен университет
<http://softuni.bg>

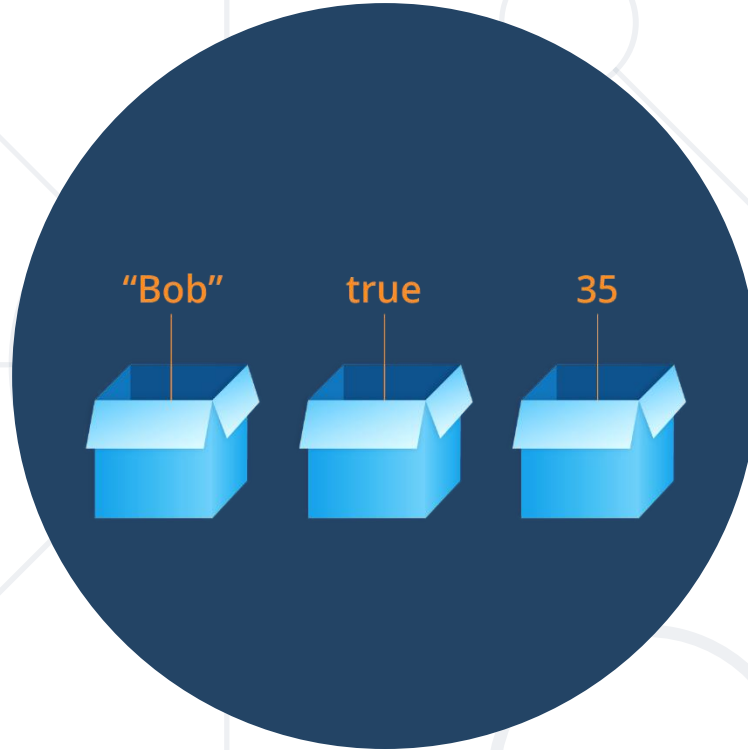
Имате въпроси?

sli.do

#pjb-jan

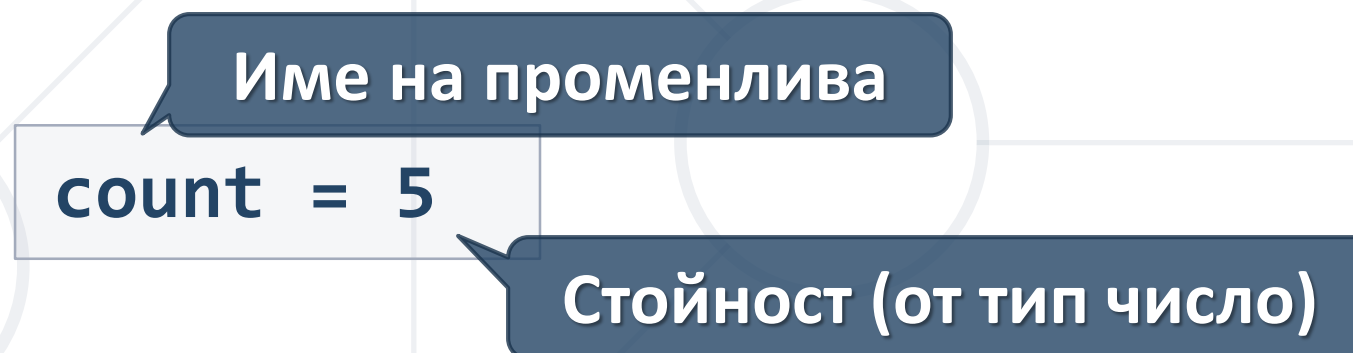
1. Променливи и типове данни
2. Четене на потребителски вход
3. Прости операции
 - Работа с текст
 - Работа с числа
4. Печатане на екрана
 - Форматиране на изход





Променливи и типове данни

- Компютрите са машини, които обработват **данни**
 - Данните се записват в компютърната памет в **променливи**
 - Променливите имат **име**, **тип** и **стойност**
- **Дефиниране** на променлива и **присвояване** на стойност:



- Променливите съхраняват **стойност от даден тип**
 - Число, текст (низ), дата, цвят, картинка, списък, ...
- Типове данни – примери:
 - **int** – цяло число: **1, 2, 3, 4, 5, ...**
 - **float** – дробно число: **0.5, 3.14, -1.5, ...**
 - **str** – текст (низ) и символи: **'а', 'Здрасти', 'Hi'...**
- В езикът Python типът се определя от стойността, която се присвоява






Четене на потребителски вход

Работа с конзола

Прочитане на текст

- 
- Всичко, което **получаваме** от конзолата, идва под формата на **текст**
 - Всичко, което **печатаме** на конзолата, се **преобразува в текст**
 - Команда за четене от конзолата:

```
name = input()
```

 - Връща ни текстът, въведен от потребителя

Четене на текст

- Програма, която **чете** име от конзолата и го **принтира**:

```
name = input()  
print(name)
```



Примерен вход

Изход

```
D:\SimpleOperationsAndCalculations  
George  
George  
  
Process finished with exit code 0
```

Четене на числа

- Четене на цяло число:

```
data = input()  
num = int(data)
```

- Пример: пресмятане на лице на квадрат със страна a:

```
a = int(input())  
area = a * a  
print(area)
```

Прочитане на цяло
число на един ред

Четене на дробно число

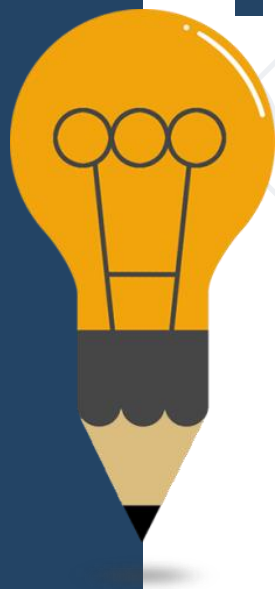
- Четене на дробно число от конзолата:

```
data = input()
num = float(data)
```

- Пример: конвертиране от инчове в сантиметри:

```
inches = float(input())
centimeters = inches * 2.54
print(f'{centimeters}')
```

Прочитане на дробно
число на един ред





Прости операции

Работа с текст и числа

Поздрав по име - пример

- Да се **напише програма**, която:
 - Чете от конзолата **име** на човек, въведено от **потребителя**
 - Отпечатва "Hello, <name>", където <name> е **въведеното** преди това **име**
- Примерен вход и изход:

Petar



Hello, Petar!

Viktor



Hello, Viktor!



HELLO

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1011#0>

Поздрав по име - решение

```
name = input()
print('Hello, ', end='')
print(name)
```

Курсорът остава на
същия ред

```
name = input()
print('Hello, ' + name);
```


Долепяне

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1011#0>

Съединяване на текст и число

- Съединяване на текст и число (**оператор +**):

```
firstName = 'Maria'
lastName = 'Ivanova'
age = 19
str = firstName + ' ' + lastName + ' @ ' + str(age)
print(str)                # Maria Ivanova @ 19
```



Резултатът е
долепяне/конкатенация

```
a = 1.5
b = 2.5
sum = 'The sum is: ' + str(a) + str(b)
print(sum)                # The sum is 1.52.5
```

Превръщане на числена
стойност в текст

Аритметични операции: + и -

- Събиране на числа (оператор +):

```
a = 5  
b = 7  
sum = a + b    # 12
```

- Изваждане на числа (оператор -):

```
a = int(input())  
b = int(input())  
result = a - b  
print(result)
```



Аритметични операции: *, /, //

- Умножение на числа (оператор *):

```
a = 5  
b = 7  
product = a * b    # 35
```

- Деление на числа (оператор / и //):

```
a = 25  
i = a / 4           # 6.25  
f = a // 4          # 6 - целочислено деление  
error = a / 0       # Грешка: деление на 0
```



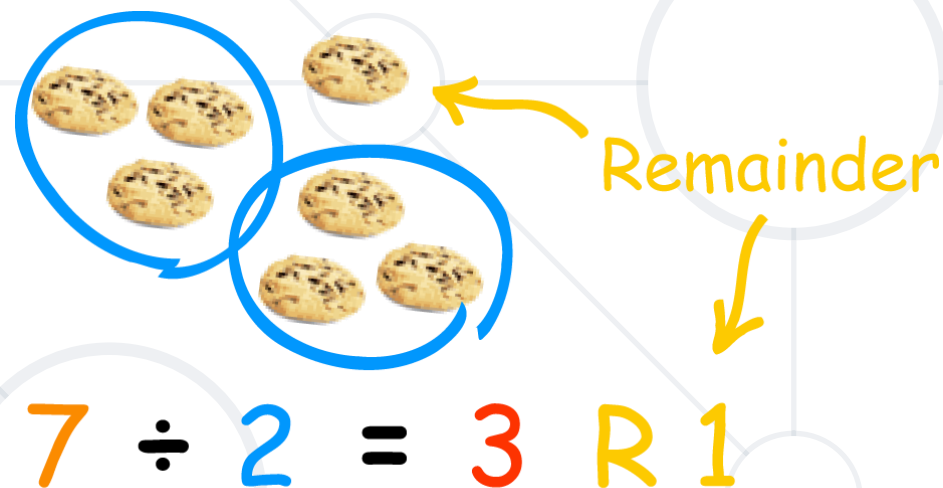
- Резултата зависи от оператора **/, //**:

- Python 3.0:

```
a = 25;  
print(a / 4);      # Дробен резултат:6.25  
print(a // 4);     # Целочислен резултат:6  
print(a / 0);      # Грешка: деление на 0
```

- Модул/остатък от целочислено деление на числа (оператор %):

```
a = 7  
b = 2  
product = a % b # 1
```



```
odd = 3 % 2 # 1 – числото 3 е нечетно  
even = 4 % 2 # 0 – числото 4 е четно  
error = 3 % 0 # Грешка: деление на 0
```



Задачи с прости изчисления

Решаване на задачи в клас (лаб)



Печатане на конзолата

- Можем да форматираме изхода чрез **интерполация**, която се означава със символа 'f':

```
firstName = input()
lastName = input()
age = int(input())
town = input()
print(f"You are {firstName} {lastName}, а {age}-  
years old person from {town}.")
```

В къдравите скоби
поставяме името
на променливата

Зареждане на библиотеки (import)

- Понякога се налага да използваме вече готови програми, за да ни е по-лесно да напишем нашата:
 - За целта трябва да ги "заредим":

```
import Името на библиотеката
```

- Пример:

```
import math           // Зарежда библиотеката с име math
import sys            // Зарежда библиотеката с име sys
import math, sys      // Зарежда всички изредени библиотеки
```



Преобразуване на типове

- В програмирането можем да закръгляме дробни числа

- Закръгляне до следващо (по-голямо) цяло число:

```
up = math.ceil(23.45)      # 24
```

- Закръгляне до предишно (по-малко) цяло число:

```
down = math.floor(45.67)   # 45
```

- Намиране на абсолютна стойност

```
example1 = abs(-50);      # 50  
example2 = abs(50);       # 50
```



Закръгляне на числа (2)

- Закръгляне до 2 знака след десетичния знак:

```
rounded = round(45.67852, 2)    # 45.68
```

- Форматиране до 2 знака след десетичния знак:

```
print("123.456:.2f")           # 123.46
```

Брой символи след
десетичния знак

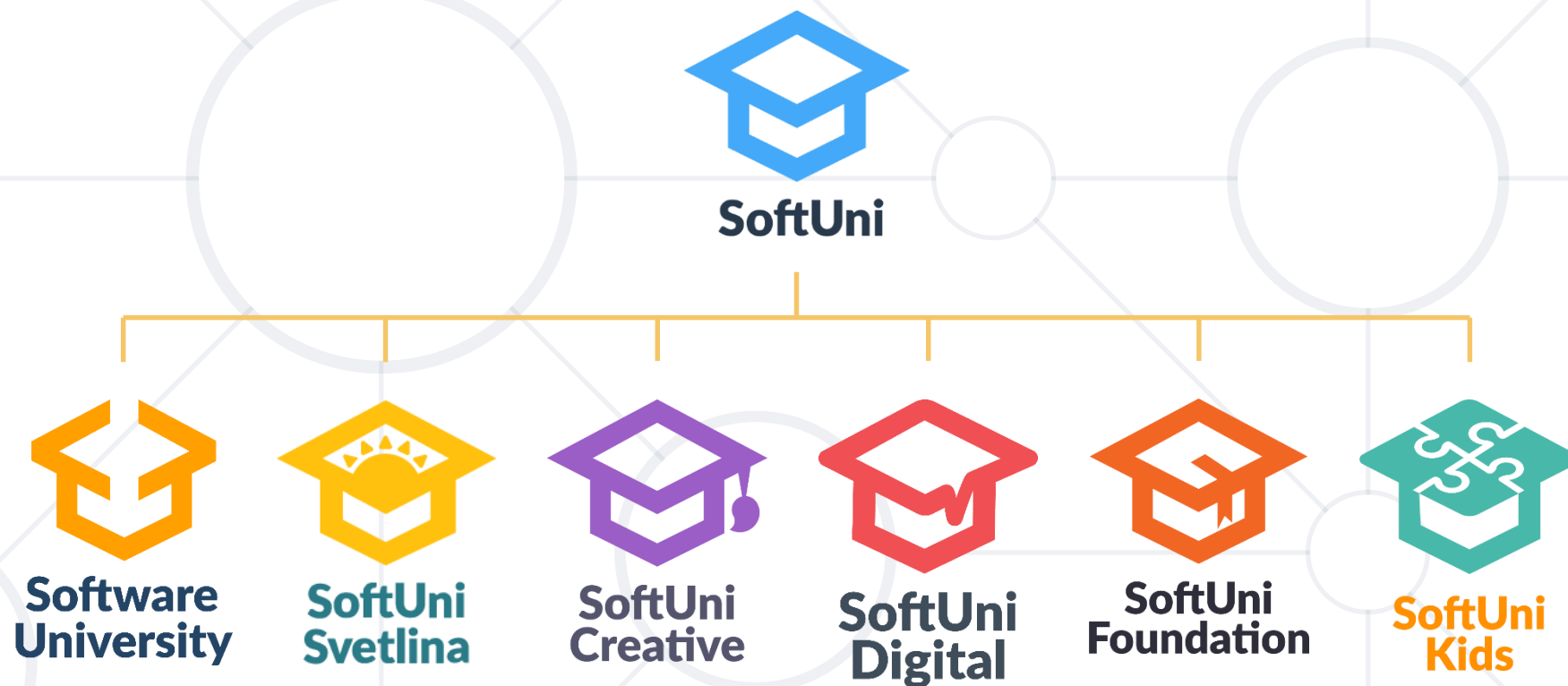
- Разлика между форматиране и закръгляне:

```
print(round(45.60000, 4))       # 45.6  
print(f"{45.60000:.4f}")       # 45.6000
```

- Въвеждане на текст
- Четене на число
- Пресмятания с числа: $+$, $-$, $*$, $/$, $//$, $\%$, $()$
- Извеждане на текст по шаблон



Въпроси?



SoftUni Diamond Partners



XSsoftware



SBTech
we know sports



telenor



SoftwareGroup
doing it right

NETPEAK



SmartIT



Postbank

Решения за твоето утре



INDEAVR

Serving the high achievers



INFRAGISTICS®



STEMO®
Computer Systems & Software

SUPERHOSTING.BG

SoftUni Organizational Partners

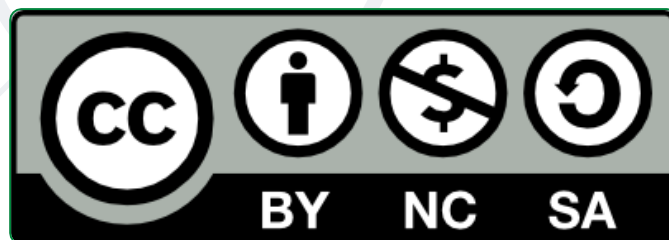


OneE
SOFTWARE



WORLD
OF
MYTHS

- 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 с Python" от Светлин Наков и колектив с лиценз CC-BY-SA

Trainings @ Software University

- 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



**Software
University**

