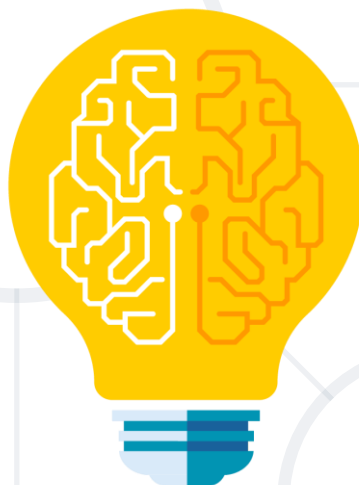


Прости операции и пресмятания

Работа с конзола, аритметични операции с числа

СофтУни
Преподавателски екип



Software
University



SoftUni
Foundation



www.softuni.bg

Софтуерен университет

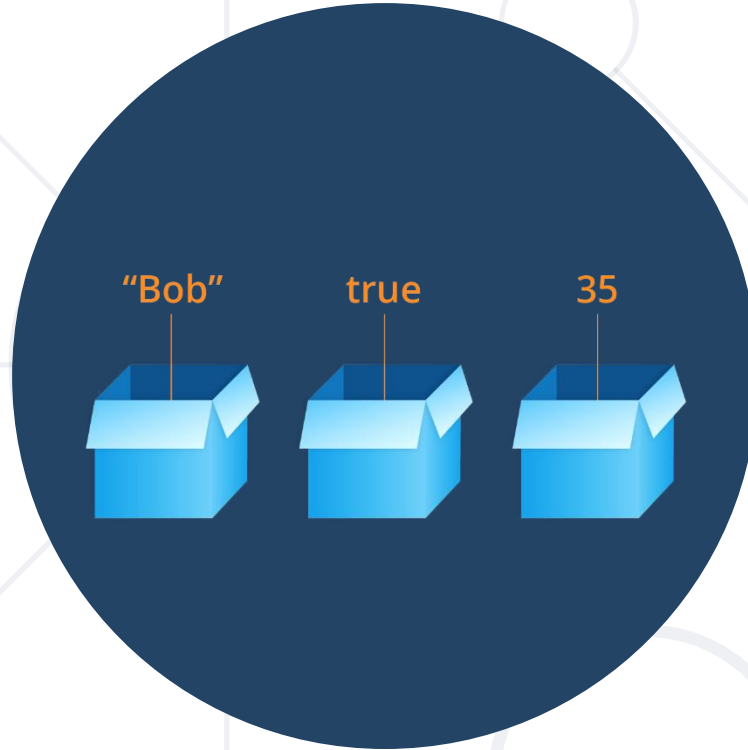
Имате въпроси?

sli.do

#pb-jan

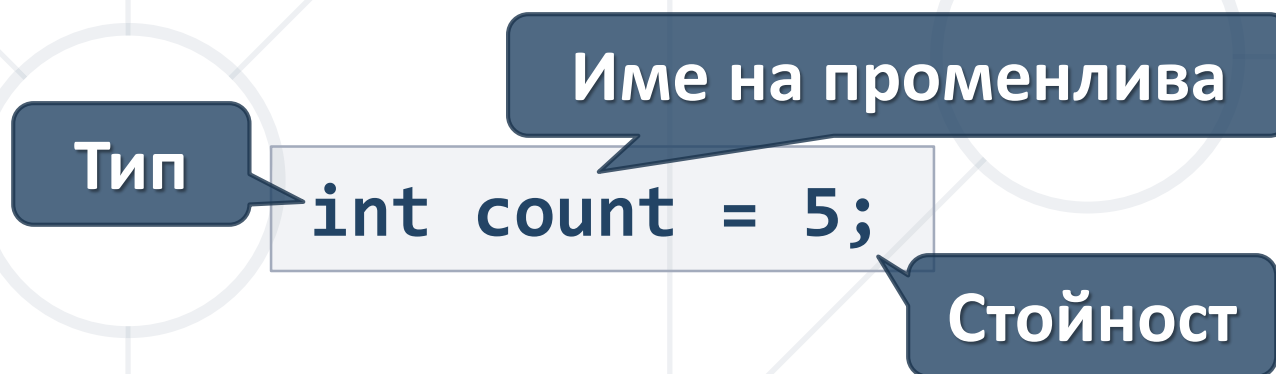
1. Променливи и типове данни
2. Четене на потребителски вход
3. Прости операции
 - Работа с текст
 - Работа с числа
4. Печатане на екрана
 - Форматиране на изход





Променливи и типове данни

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



- Променливите съхраняват стойност от даден тип
 - Число, буква, текст (низ), дата, цвят, картинка, списък, ...
- Типове данни – примери:
 - **int** - цяло число: **1, 2, 3, 4, 5, ...**
 - **double** - дробно число: **0.5, 3.14, -1.5, ...**
 - **char** - символ : **'a', 'b', '#', ...**
 - **String** - текст (низ): **"Здрасти", "Hi", ...**



Типове данни (2)



SoftUni
Foundation



Тип	Ключова дума	Допустими стойности
символ	char	
цяло число	int	-2,147,483,648 до 2,147,483,647
число с десетична запетая	double	-1.7×10^{-308} до $+1.7 \times 10^{308}$
текст (низ)	String	



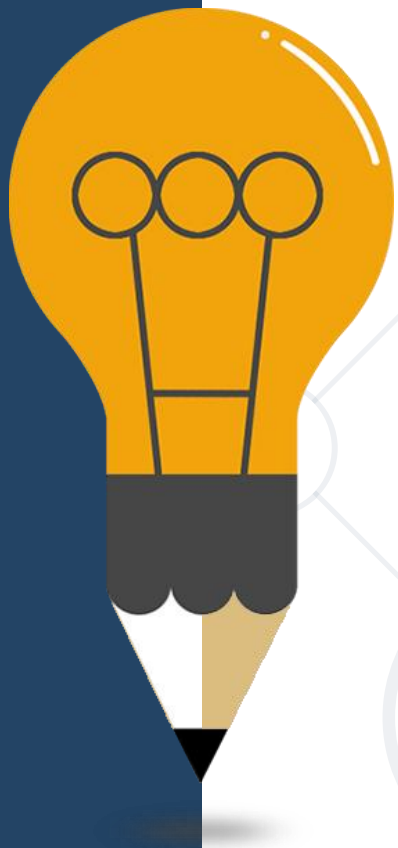
Четене на потребителски вход

Работа с конзола

Четене 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:
 - Връща ни текстът, въведен от потребителя

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
String name = scanner.nextLine();
```



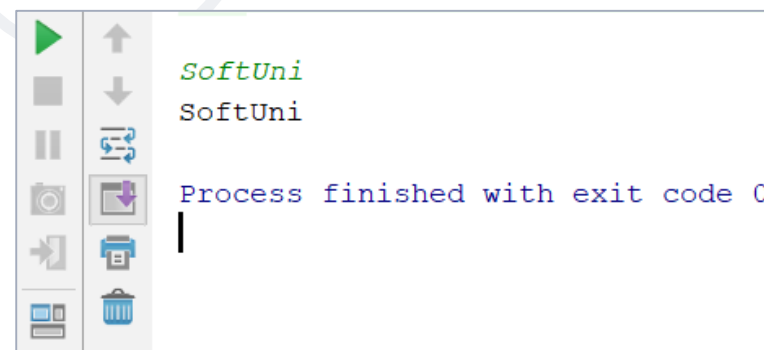
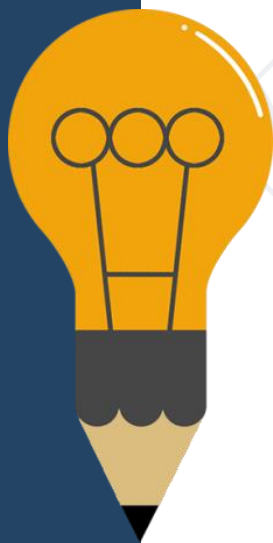
Четене на текст

- Четец на вход:

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
```

- Пример:

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
String name = scanner.nextLine();  
System.out.println(name);
```



Четене на числа

- Четене на цяло число:

```
String input = scanner.nextLine();  
int num = Integer.parseInt(input);
```

- Пример: пресмятане на площ на квадрат със страна **a**:

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
int a = Integer.parseInt(scanner.nextLine());  
int area = a * a;  
System.out.print(area);
```

Прочитане на цяло
число на един ред

Четене на реално число

- Четене на дробно число от конзолата:

```
String input = scanner.nextLine();  
double num = Double.parseDouble(input);
```

- Пример: конвертиране на дробно число на един ред

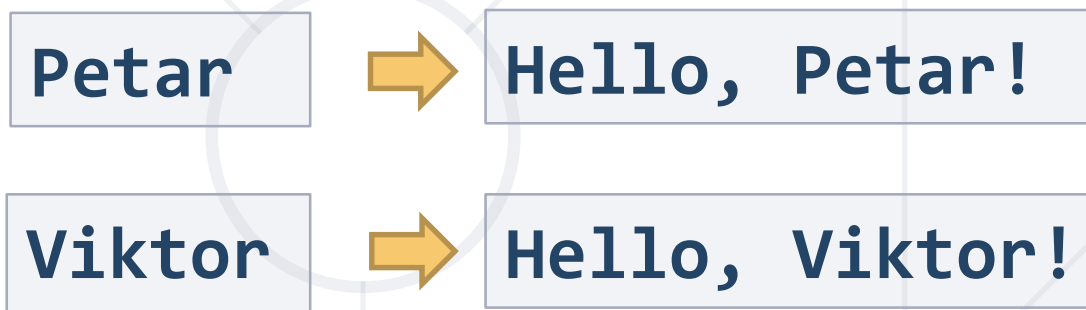
```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
double inches = Double.parseDouble(scanner.nextLine());  
double centimeters = inches * 2.54;  
System.out.println(centimeters);
```



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:



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

Поздрав по име - решение

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
String name = scanner.nextLine();  
System.out.print("Hello, ");  
System.out.print(name);  
System.out.println("!");
```

Курсорът остава на
същия ред

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
String name = scanner.nextLine();  
System.out.print("Hello, " + name + "!");
```

Конкатенация

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

Съединяване на текст и число



- Съединяване на текст и число (оператор +):

```
String firstName = "Maria";  
String lastName = "Ivanova";  
int age = 19;  
String str = firstName + " " + lastName + " @ " + age;  
System.out.println(str);
```

долепяне/конкатенация

// Maria Ivanova @ 19

```
double a = 1.5;  
double b = 2.5;  
String sum = "The sum is: " + a + b;  
System.out.println(sum);
```

// The sum is 1.52.5



Аритметични операции: + и -



- Събиране на числа (оператор +):

```
int a = 5;  
int b = 7;  
int sum = a + b;    // 12
```



- Изваждане на числа (оператор -):

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
int a = Integer.parseInt(scanner.nextLine());  
int b = Integer.parseInt(scanner.nextLine());  
int result = a - b;  
System.out.println(result);
```



Аритметични операции: * и /

- Умножение на числа (оператор *):

```
int a = 5;  
int b = 7;  
int product = a * b; // 35
```



- Деление на числа (оператор /):

```
int a = 25;  
int i = a / 4; // 6 – дробната част се отрязва  
double f = a / 4.0; // 6.25 – дробно делене  
int error = a / 0; // Грешка: деление на 0
```



- При деление на цели числа резултатът е цяло число:

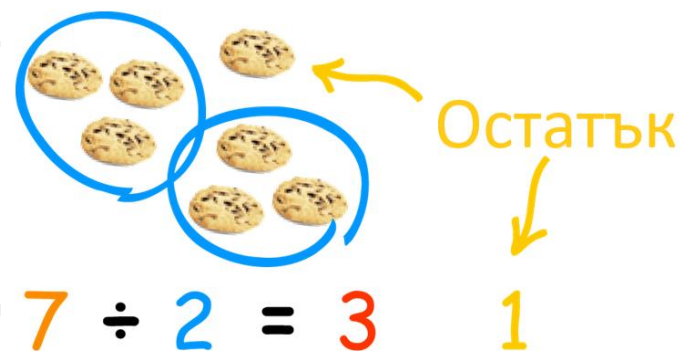
```
int a = 25;  
System.out.println(a / 4);      // Целочислен резултат: 6  
System.out.println(a / 0);      // Грешка: деление на 0
```

- При деление на дробни числа резултатът е дробно число:

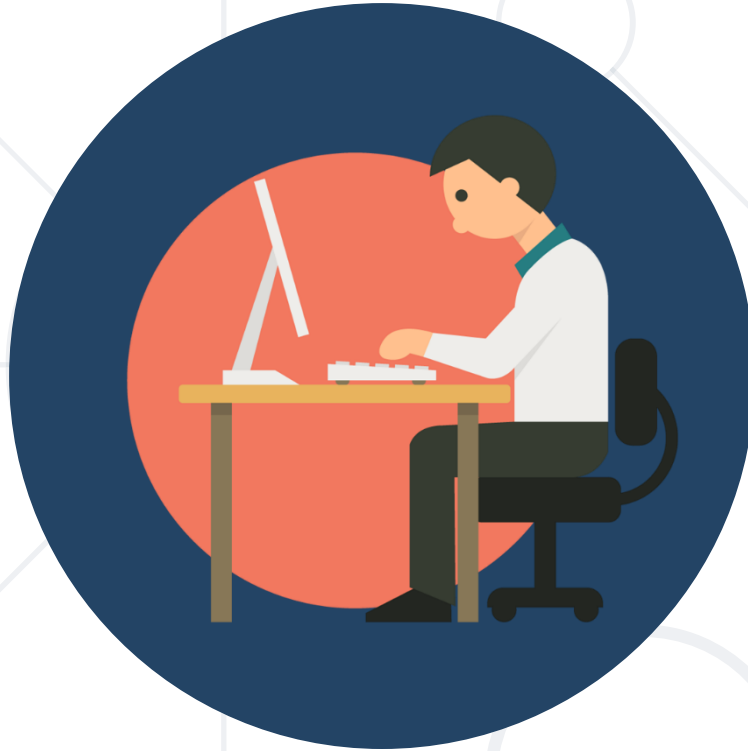
```
double a = 15;  
System.out.println(a / 2.0);    // Дробен резултат: 7.5  
System.out.println(a / 0.0);    // Резултат: Infinity  
System.out.println(0.0 / 0.0);  // Резултат: NaN
```

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

```
int a = 7  
int b = 2  
int product = a % b // 1
```



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



Задачи с прости изчисления

Работа на живо в клас (лаб)



Печатане на екрана

- При печат на текст, числа и други данни, можем да ги съединим, използвайки шаблони
 - **%s** (String), **%d** (int), **%f** (double), **%c** (char) ...

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
String firstName = scanner.nextLine();  
String lastName = scanner.nextLine();  
int age = Integer.parseInt(scanner.nextLine());  
String town = scanner.nextLine();  
  
System.out.printf("You are %s %s, a %d-years old  
person from %s.", firstName, lastName, age, town);
```



Преобразуване на типове

- В програмирането можем да закръгляме дробни числа

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

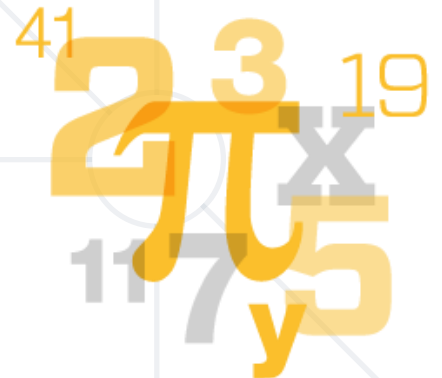
```
double up = Math.ceil(23.45);           // 24.0
```

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

```
double down = Math.floor(45.67);        // 45.0
```

- Намиране на абсолютна стойност

```
int example1 = Math.Abs(-50);           // 50  
int example2 = Math.Abs(50);            // 50
```



- Закръгляне до най-близкото цяло число:

```
double round = Math.round(45.67852); // 46.0
```

- Форматиране до 2 знака след десетичната запетая:

```
System.out.printf("%.2f", 123.456); // 123.46
```

Брой символи след
десетичната запетая

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



Въпроси?



SoftUni



**Software
University**



**SoftUni
Svetlina**



**SoftUni
Creative**



**SoftUni
Digital**



**SoftUni
Foundation**



**SoftUni
Kids**

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

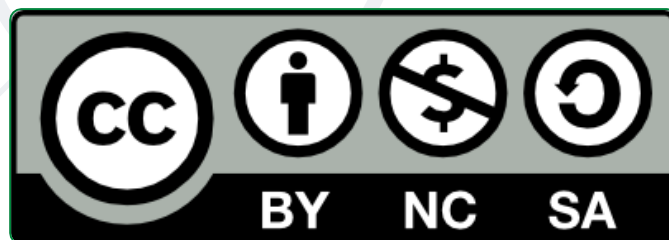


OneBit
SOFTWARE



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

Обучения в СофтУни

- 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**

