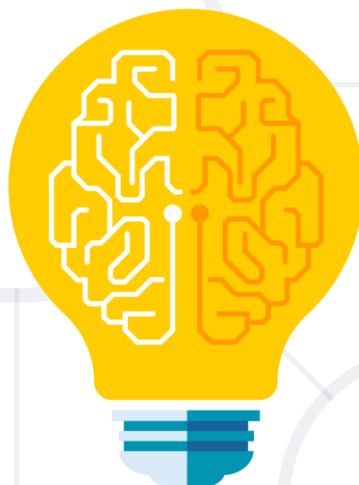


# Прости операции и пресмятания

Работа с конзола, аритметични операции с числа

СофтУни  
Преподавателски екип



Software  
University



SoftUni  
Foundation



[www.softuni.bg](http://www.softuni.bg)

Софтуерен университет

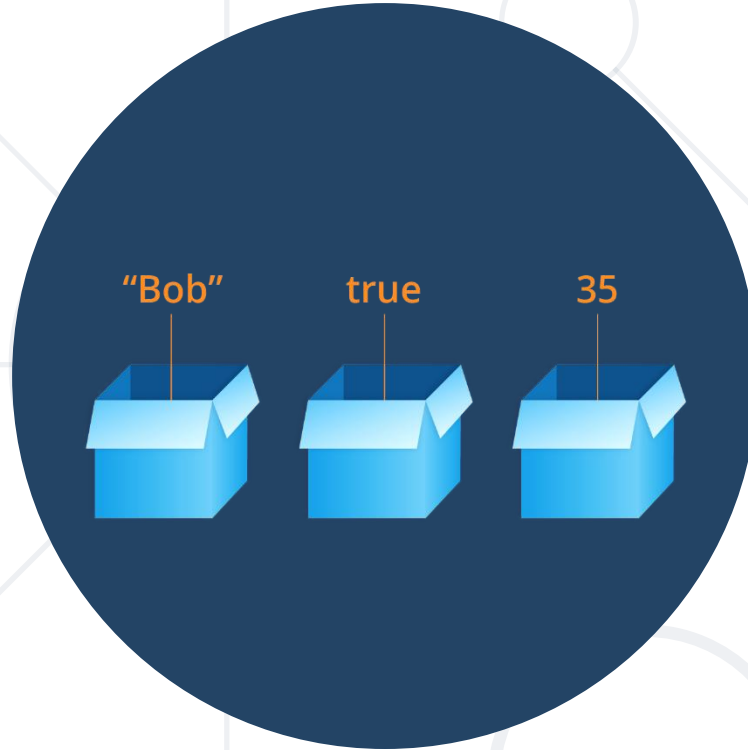
# Имате въпроси?

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

**#pb-sept**

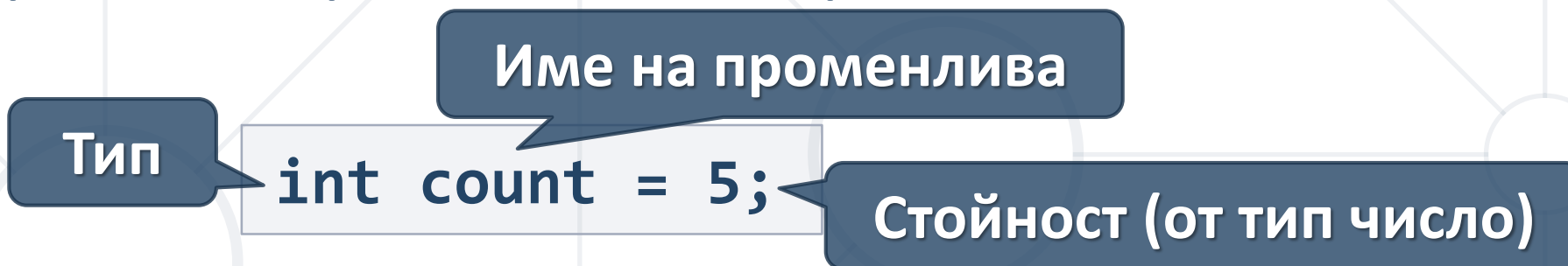
1. Променливи и типове данни
2. Четене на потребителски вход
3. Прости операции
  - Работа с текст
  - Работа с числа
4. Печатане на екрана
  - Форматиране на изход





**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"...**
  - Date - дата: **01-07-2017, 21/12/1988, ...**





# 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();
```





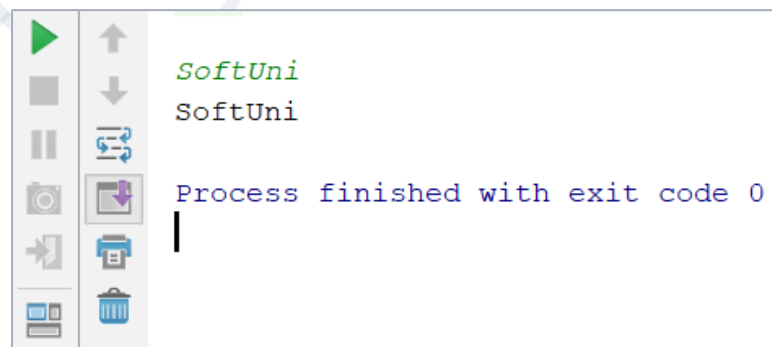
# Четене на текст

- 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:

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

- Пример: пресмятане на лице 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);
```



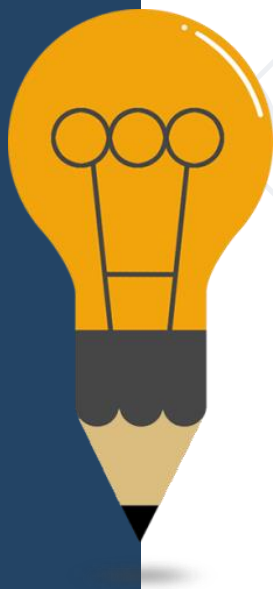
# Четене на дробно число

- Четене на дробно число от конзолата:

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

- Пример: конвертиране от инчове в сантиметри:

```
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:

Petar



Hello, Petar!

Viktor



Hello, Viktor!



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

Курсорът остава на  
същия ред

# 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);
```

**Резултатът е  
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
```



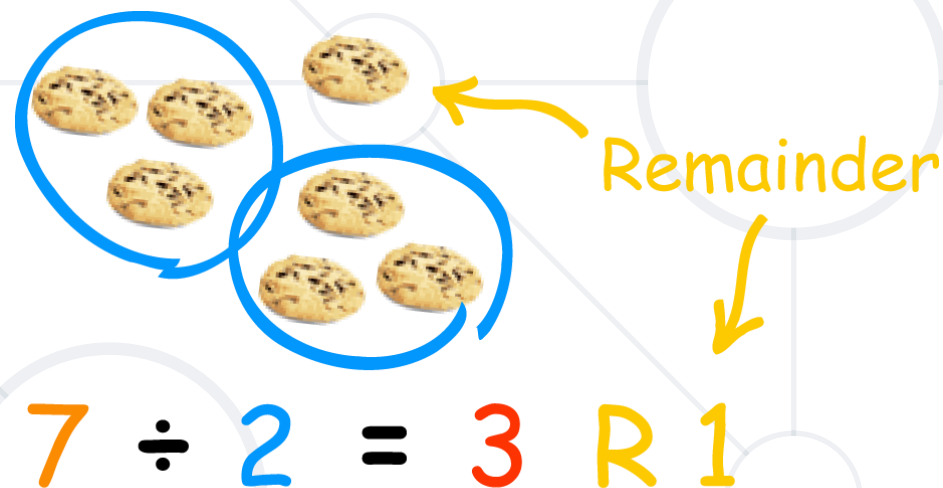
- Деление на числа (оператор /):

```
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
```



- 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
```

- 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:

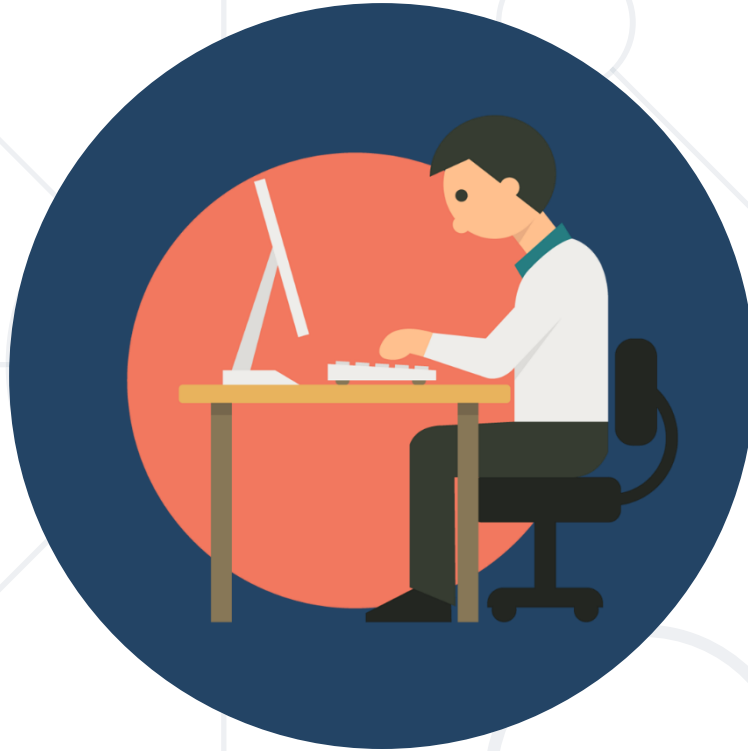
```
double a = 15;  
System.out.println(a / 2.0); // Дробен резултат: 7.5  
System.out.println(a / 0.0); // Резултат: Infinity  
System.out.println(0.0 / 0.0); // Резултат: NaN
```

- В програмирането можем да пресмятаме числени изрази

```
int expr = (3 + 5) * (4 - 2);
```

- Изчисляване на лице на трапец

```
double b1 = Double.parseDouble(scanner.nextLine());  
double b2 = Double.parseDouble(scanner.nextLine());  
double h = Double.parseDouble(scanner.nextLine());  
double area = (b1 + b2) * h / 2.0;  
System.out.println(area);
```



# 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`, `%d`, `%f`, ...

```
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);
```

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/1011#3>

- 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:

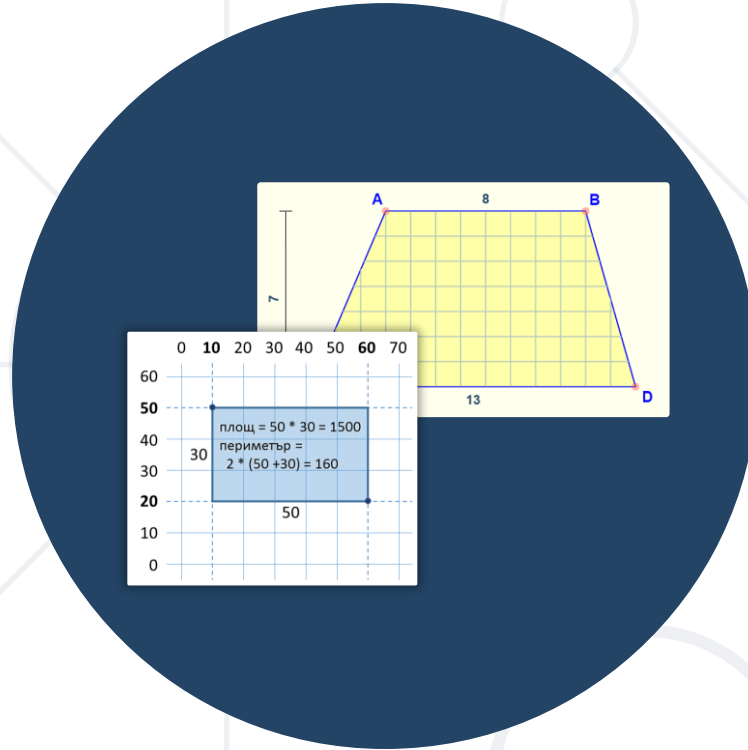
```
double down = Math.floor(45.67); // 45.0
```

- Закръгляне до най-близко число:

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

Брой символи след  
десетичната запетая





# Лица и периметри на фигури

## Работа на живо в клас (лаб)

# Периметър и лице на кръг – пример

- Напишете програма, която въвежда радиуса  $r$  на кръг и изчислява лицето и периметъра на кръга
  - Лице =  $\pi * r * r$
  - Периметър =  $2 * \pi * r$

$\pi \approx 3.14159265358979323846...$

2

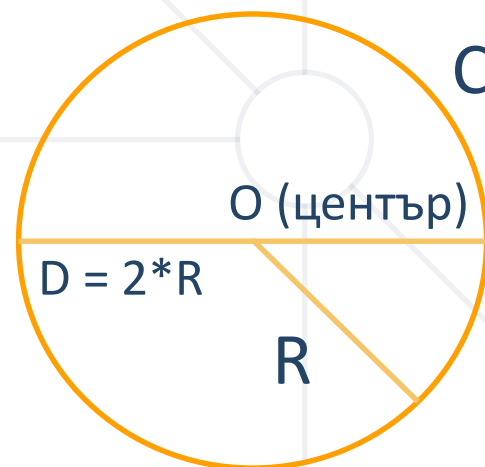


Area = 12.5663706143592  
Perimeter = 12.5663706143592

12



Area = 452.38934211693  
Perimeter = 75.398223686155



# Периметър и лице на кръг – решение

```
System.out.print("Enter circle radius. r = ");  
double r = Double.parseDouble(scanner.nextLine());  
  
double area = Math.PI * r * r;  
double perimeter = 2 * Math.PI * r;  
  
System.out.println("Area = " + area);  
System.out.println("Perimeter = " + perimeter);
```

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/1011#5>

# Какво научихме днес?

- Въвеждане на текст

```
String str = scanner.nextLine();
```

- Четене на число

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

- Пресмятания с числа: +, -, \*, /, ()

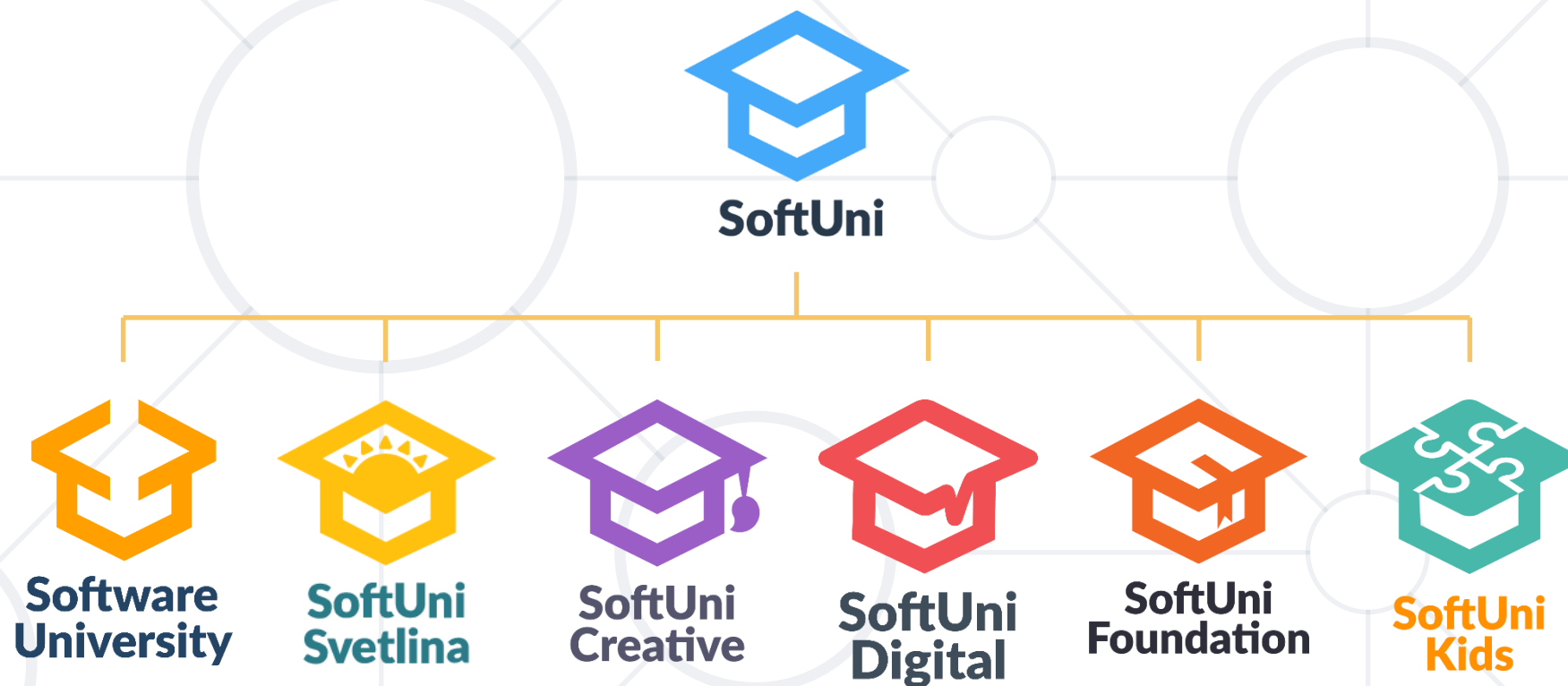
```
int sum = 5 + 3;
```

- Извеждане на текст по шаблон

```
System.out.printf("%d + %d = %d", 3, 5, 3 + 5);
```



# Въпроси?



# СофтУни диамантени партньори

**INDEAVR**  
Serving the high achievers

 **INFRAGISTICS**<sup>®</sup>



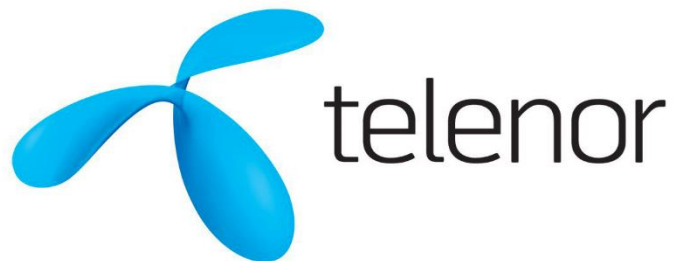
**SoftwareGroup**  
*doing it right*

 **XS**software

**NETPEAK**

**SUPER  
HOSTING**  
<sup>®</sup>**.BG**

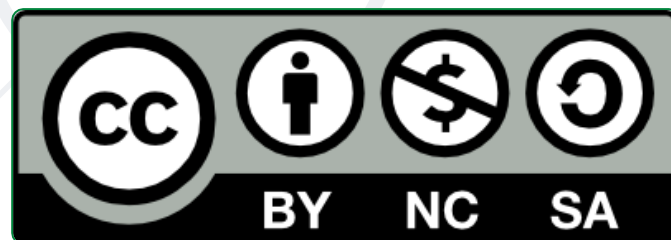
# СофтУни диамантени партньори



**LIEBHERR**



- 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 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](http://softuni.bg)
- Software University Foundation
  - <http://softuni.foundation/>
- Software University @ Facebook
  - [facebook.com/SoftwareUniversity](https://facebook.com/SoftwareUniversity)
- Software University Forums
  - [forum.softuni.bg](http://forum.softuni.bg)



**Software  
University**

