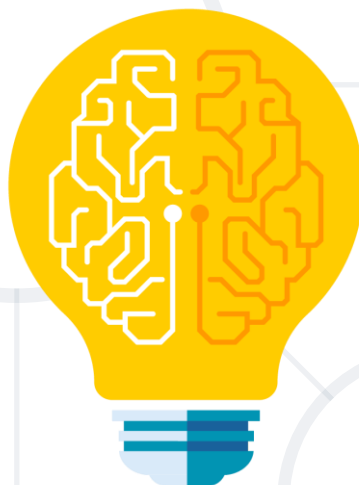


Прости операции и пресмятания

Работа с конзола, аритметични операции с числа

СофтУни
Преподавателски екип



Software
University



SoftUni
Foundation



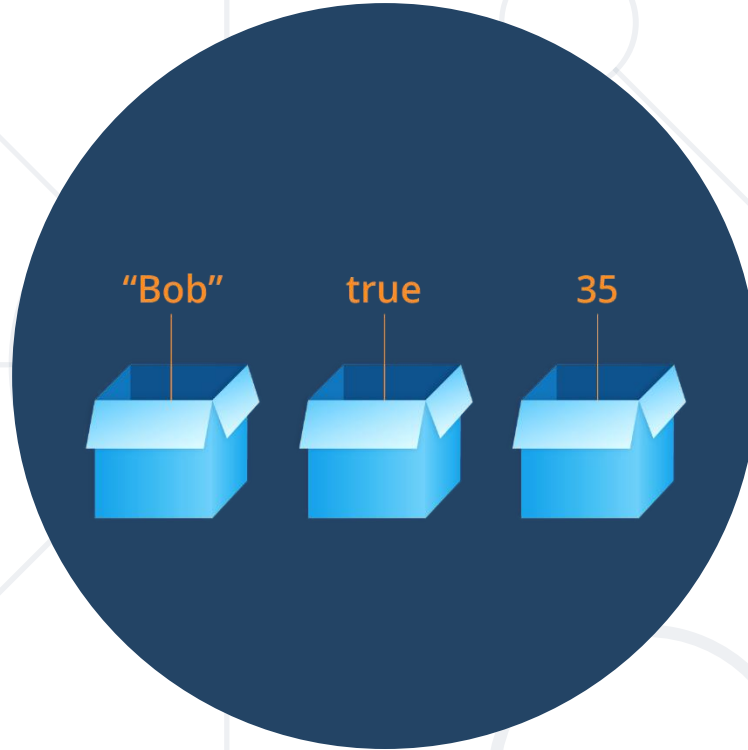
www.softuni.bg

Софтуерен университет

Имате въпроси?

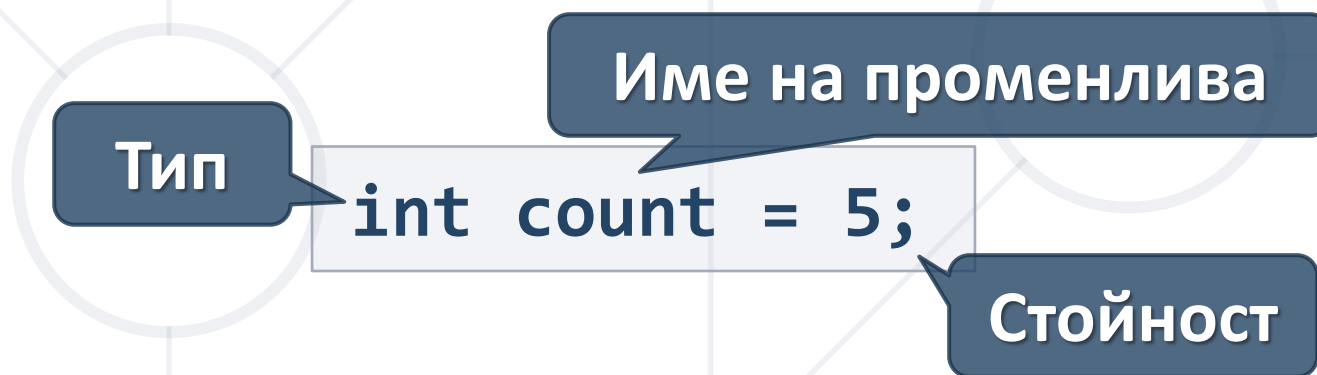
sli.do

#pb-nov



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", ...
 - **boolean** - **true** или **false**



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 $+1.7 \times 10^{308}$
булев тип	boolean	true и false
текст (низ)	String	



Типове данни (3)

- Можем да достъпим минималните и максималните стойности на числовите типове с **MIN_VALUE / MAX_VALUE**:

```
int min = Integer.MIN_VALUE;  
// -2147483648  
double max = Double.MAX_VALUE;  
// 1.79769313486232E+308
```





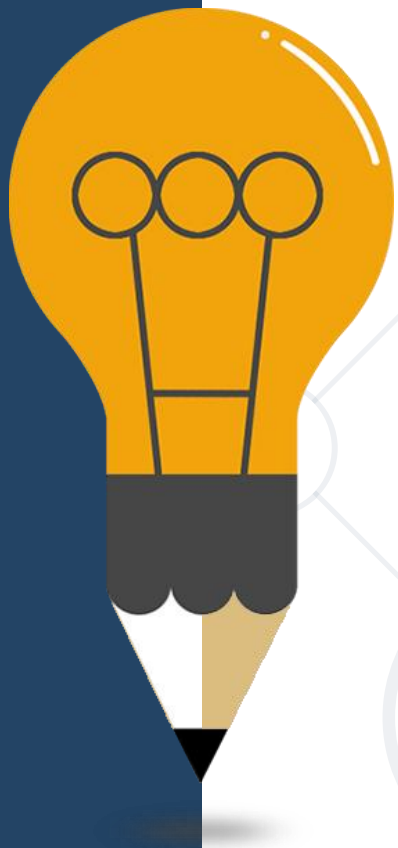
Четене на потребителски вход

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();
```



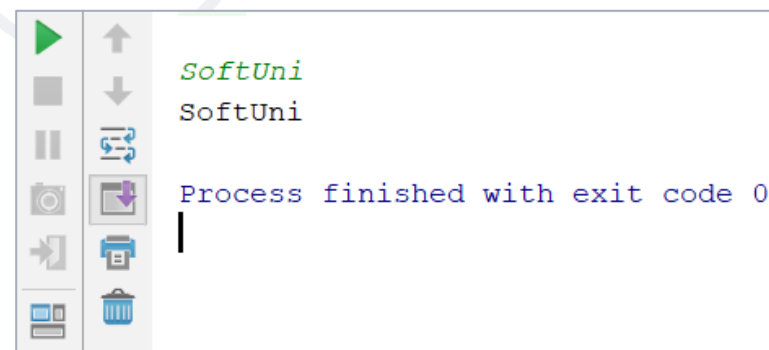
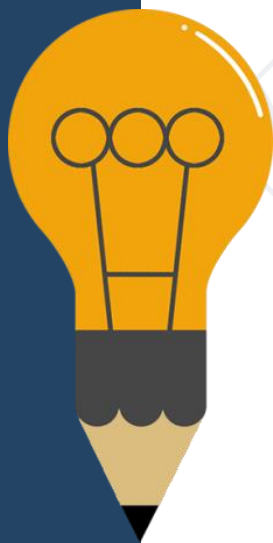
Четене на текст

- Четец на вход:

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

- Пример:

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



```
SoftUni  
SoftUni  
  
Process finished with exit code 0
```

Четене на числа

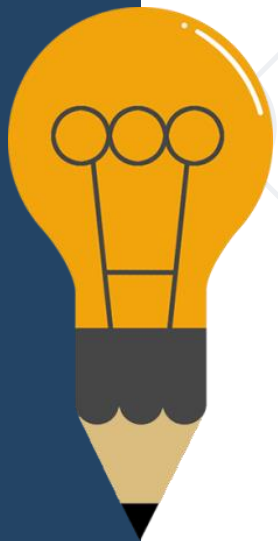
- Четене на цяло число:

```
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



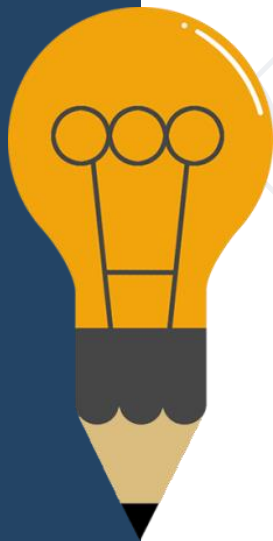
Четене на реално число

- Четене на дробно число от конзолата:

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

- Пример: конвертиране на дробно число на един ред

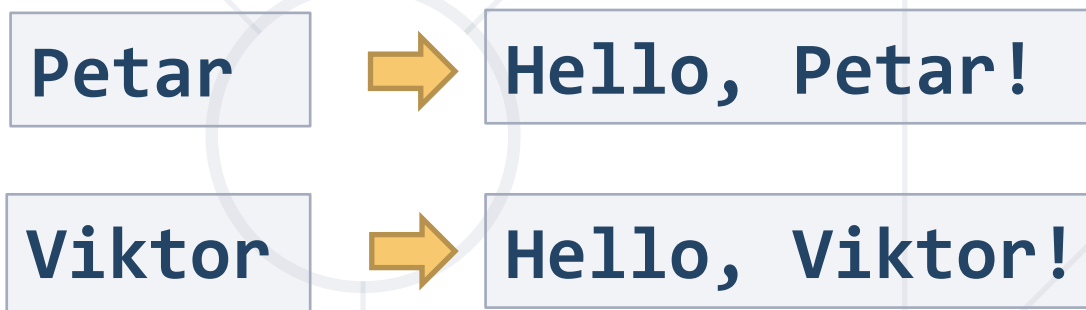
```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
double inches = Double.parseDouble(scanner.nextLine());  
double centimeters = inches * 2.54;  
System.out.println(centimeters);
```





Прости операции
Работа с текст и числа

- 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:



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

Курсорът остава на
същия ред

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

Конкатенация

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:

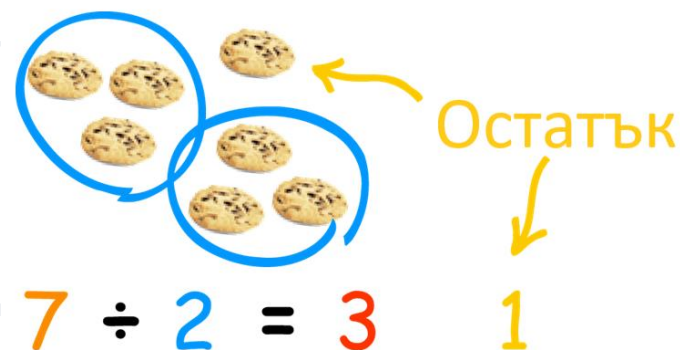
```
int a = 25;  
System.out.println(a / 4);    // Целочислен резултат: 6  
System.out.println(a / 0);    // Грешка: деление на 0
```

- При деление на дробни числа резултатът е дробно число:

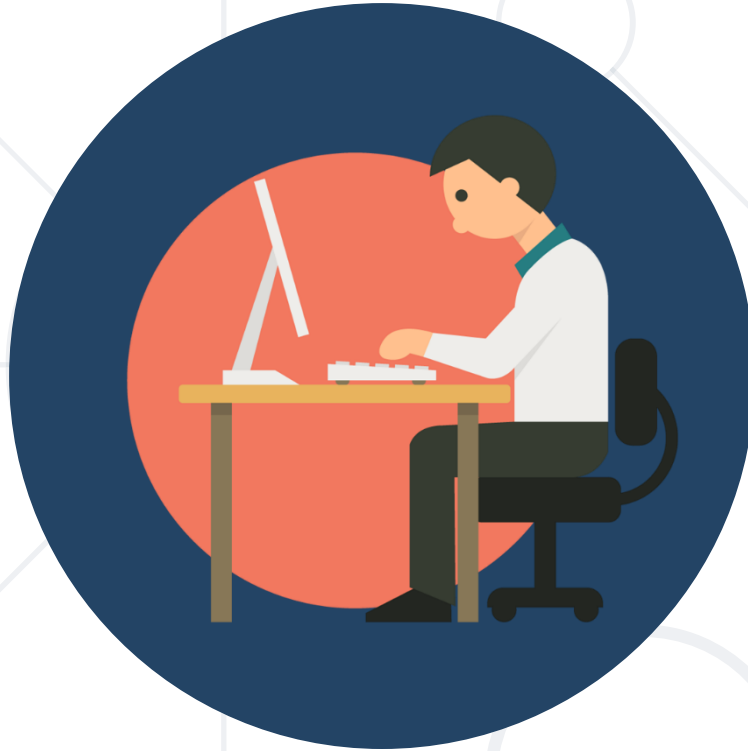
```
double a = 15;  
System.out.println(a / 2.0);  // Дробен резултат: 7.5  
System.out.println(a / 0.0);  // Резултат: Infinity  
System.out.println(0.0 / 0.0); // Резултат: NaN
```

- 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);
```



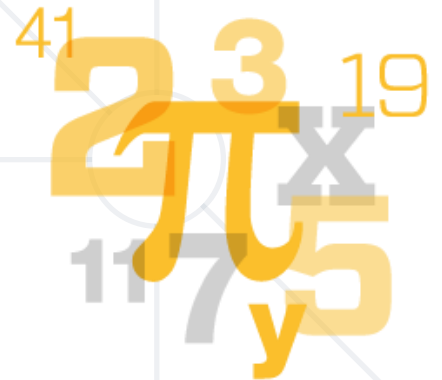
Преобразуване на типове

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

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

- 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
```

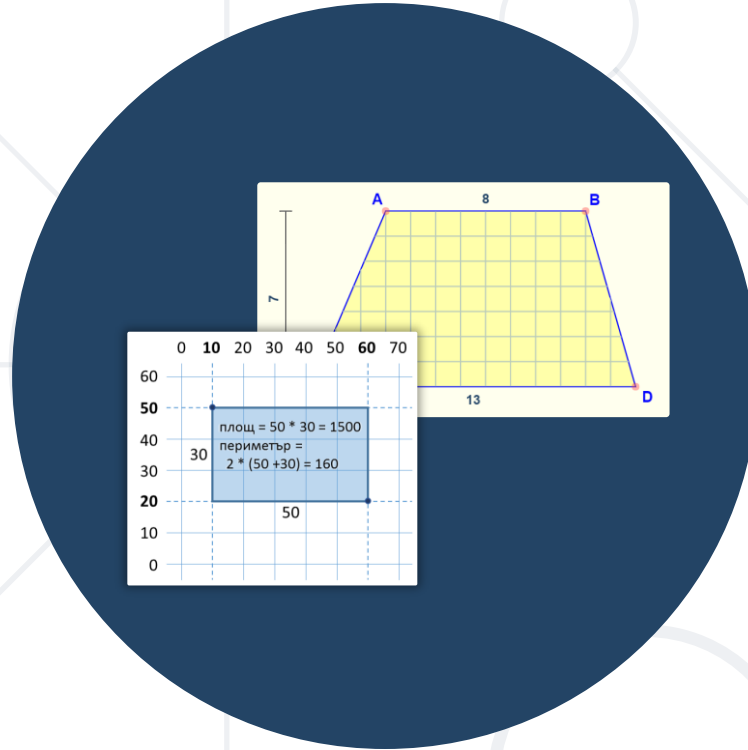
Брой символи след
десетичната запетая

- Преобразуване на **String** в малки букви:

```
String text = scanner.nextLine(); // въвеждаме SoftUni  
String lower = text.toLowerCase(); // softuni
```

- Преобразуване на **String** в главни букви:

```
String text = scanner.nextLine(); // въвеждаме SoftUni  
String upper = text.toUpperCase(); // SOFTUNI
```



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 = $2 * \pi * r$
- Примерен вход и изход:

$\pi \approx 3.14159265358979323846...$

12 → 452.39
75.40

5 → 78.54
31.42

Периметър и лице на кръг – блок схема

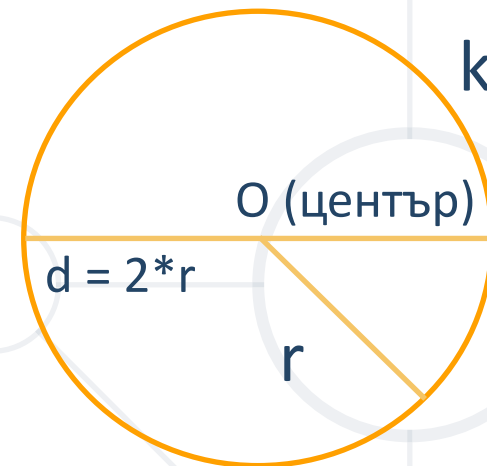
Read
radius

Calculate
area

Calculate
perimeter

Print
area

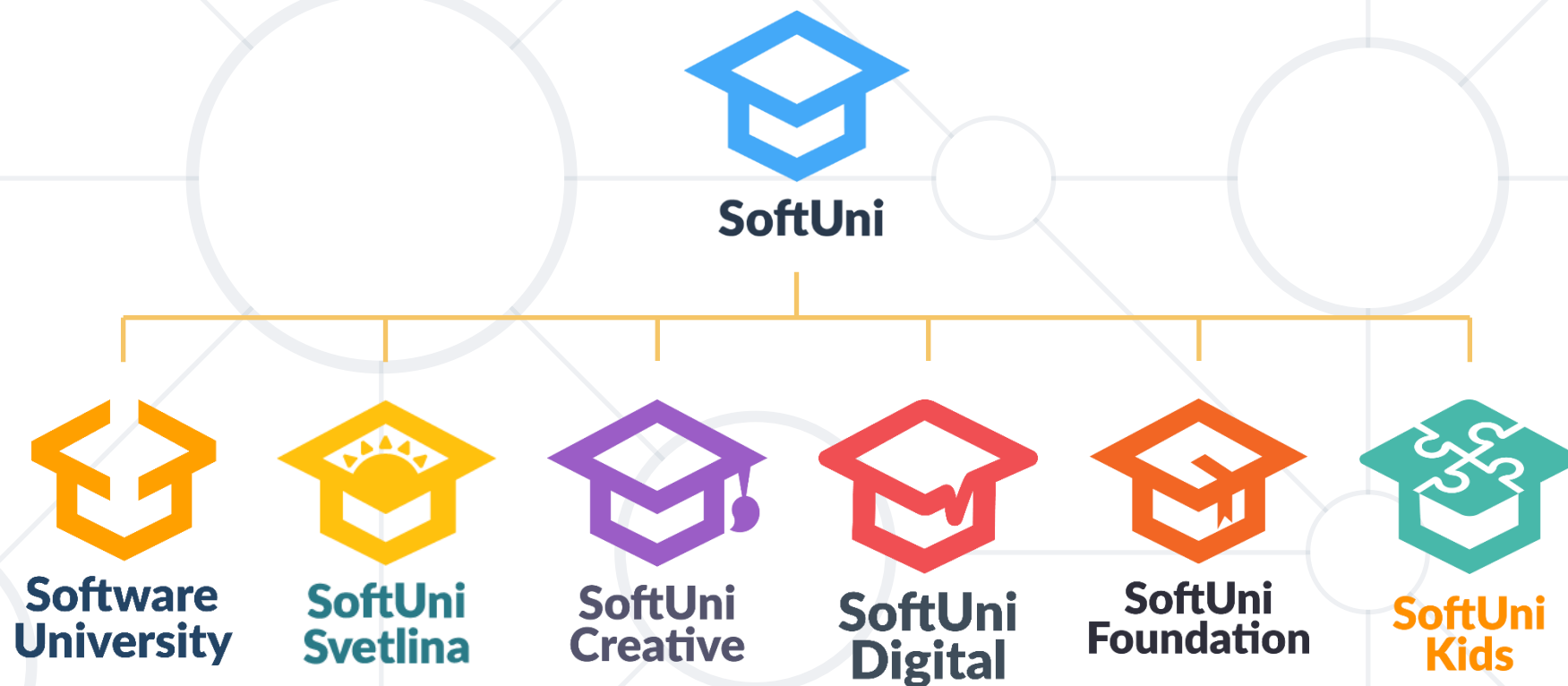
Print
perimeter



- 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

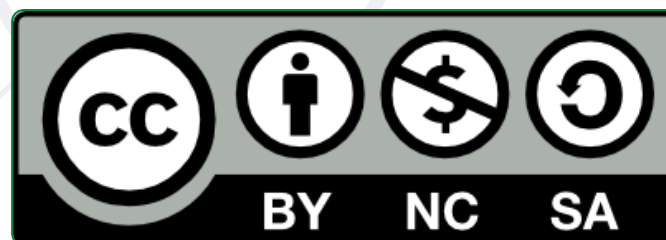


OneBit
SOFTWARE



WORLD
OF
MYTHS

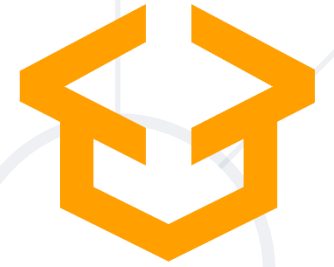
- Настоящият курс (слайдове, примери, видео, задачи и др.) се разпространяват под свободен лиценз "Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International"



- 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**

