

ЛЕКЦИЯ I © 2020 Нет Ит

JAVA 101:

Типове данни

Теодор Костадинов



SOFTWARE
ACADEMY



Съдържание

1. Първата ни програма
2. Променливи
3. Типове данни



Първата ни програма



Как да създадем проект



When you write over 1000 lines of code
and it works perfectly on the first run



```
993 print("Hello World")
994 print("Hello World")
995 print("Hello World")
996 print("Hello World")
997 print("Hello World")
998 print("Hello World")
999 print("Hello World")
1000 print("Hello World")
```

- Отваряме IntelliJ
- От менюто -> File -> New -> Project
- От полето в ляво маркираме Java
- Кликаме Next
- Тикваме тикчето Create project from template
- Кликаме Next
- Даваме име на проекта и пакета
- Кликаме Finish
- Стартираме нашата първа програма

Класове

- Java е обектно-ориентиран език, т.е. кода е разделен в различни файлове (класове).
- Всеки файл/клас започва с ключова дума `class` и след това името на класа.
- Целият код, който пишем трябва да бъде между отварящата и затварящата скоба на класа.
- Всичко, което се пише в класа, трябва да е с минимум една табулация навътре от реда.

```
class Pesho {  
    //вашият код ще бъде тук  
}
```

Файл с име Pesho.java

Main метод

- Всяка програма трябва да си има main метод.
- main метода е мястото от където тръгва вашата програма.
- main винаги трябва да изглежда по точно определен начин.

```
public static void main(String[] args) {  
    //първият ред, който ще се изпълни, е този  
}
```

Скоби

- В джава постоянно се използват скоби.
- Къдравите скоби подсказват кога едно нещо е вътре в друго нещо.
- Когато нещо е вътре в друго, то това трябва да се отбележи като вътрешното се напише с една допълнителна табулация навътре.

```
class Ivan {  
    public static void main(String[] args) {  
        //вашият код започва тук  
  
        //и свършва тук  
    }  
}
```

Файл с име Ivan.java

Принтиране в конзолата

- За да покажем резултат на потребителя, използваме метода print.
- В кръгли скоби след името на метода поставяме и данните за принтиране.
- Когато пишем текстове в кода, те трябва да са в двойни кавички.
- Print има две вариации.

```
System.out.print("Apple"); //принтира текста и курсура остава на същия ред  
System.out.print("Banana");  
System.out.println("Cherry"); //принтира текста и курсура минава на нов ред  
System.out.println("Date");
```

```
//в конзолата ще се принтира:  
//AppleBananaCherry  
//Date
```


Коментари

- Понякога искаме да си оставим бележки в кода.
- Целта им е да се подсетим какво прави определен ред код или да оставим знак, че нещо не е наред в тази част на кода, обаче сега точно няма да го оправяме.
- Коментарите не се изпълняват от програмата.
- Коментар се оставя с две наклонени черти //

When you don't document your code



//това е коментар, той няма да бъде изпълнен

Първата ни програма

- Нека да публикуваме израза Hello World в конзолата



Първата ни програма

- Нека да публикуваме израза Hello World в конзолата

Решение:

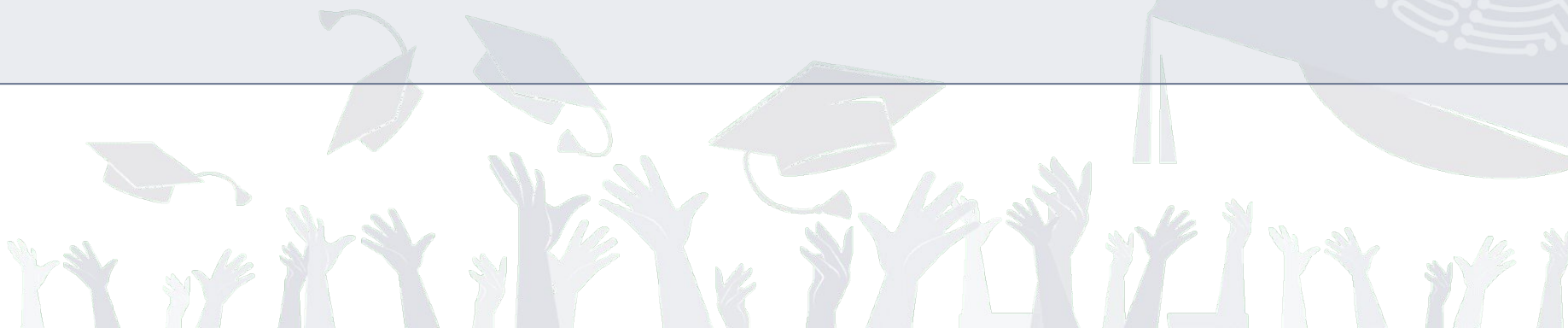
```
class Test {  
    public static void main(String[] args) {  
        //вашият код започва тук  
        System.out.print("Hello World");  
    }  
}
```


Точка и запетая



- Всеки ред изпълним код в Java трябва да завършва с точка и запетая.

```
System.out.print("Забележете точката и запетаята накрая.");
```



ВЪПРОСИ?



Изгледи



- IntelliJ поддържа различни подредби на прозорците си. Също така има и доста скрити по подразбиране прозорци, които могат да са ви полезни.
- За да отворите някой от тях трябва да отидете от менюто горе в View > Tool Windows
- Някои от популярните прозорци са:
 - Console - там излиза резултата от програмата ви
 - Project - там се вижда папката на проекта ви и файловете в него
 - TODO - там са коментарите в кода ви

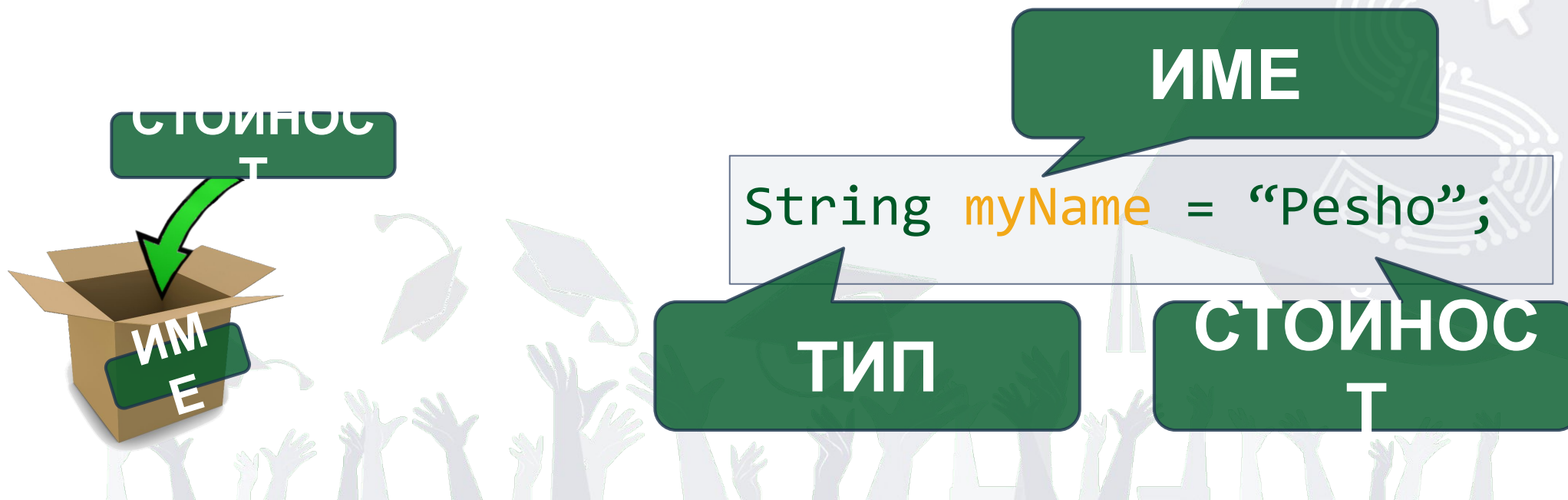


Променливи



Променливи

- Променливата е място, където съхраняваме частичка информация
- Нещо като кутия, която си има уникално име и има съдържание от точно определен тип



Деклариране и инициализиране

- Променливите трябва да бъдат създавани. Това става като се задава от какъв тип е променливата и какво ѝ е името.
- В този случай създаваме променлива от тип String с име password. Не е задължително да ѝ задаваме първоначална стойност.



```
String password; // деклариране на променлива
```

```
String password = "123456"; // деклариране и  
// инициализиране на променлива
```


Присвояване

- След като веднъж е създадена една променлива ние можем да я използваме надолу в кода многократно.
- Със знака равно показваме каква стойност трябва да се зададе на променливата. Променливата е отляво на равното, а стойността - отдясно.

```
String password;  
password = "123456";  
System.out.print(password);
```

```
password = "qwerty";  
System.out.print(password);
```

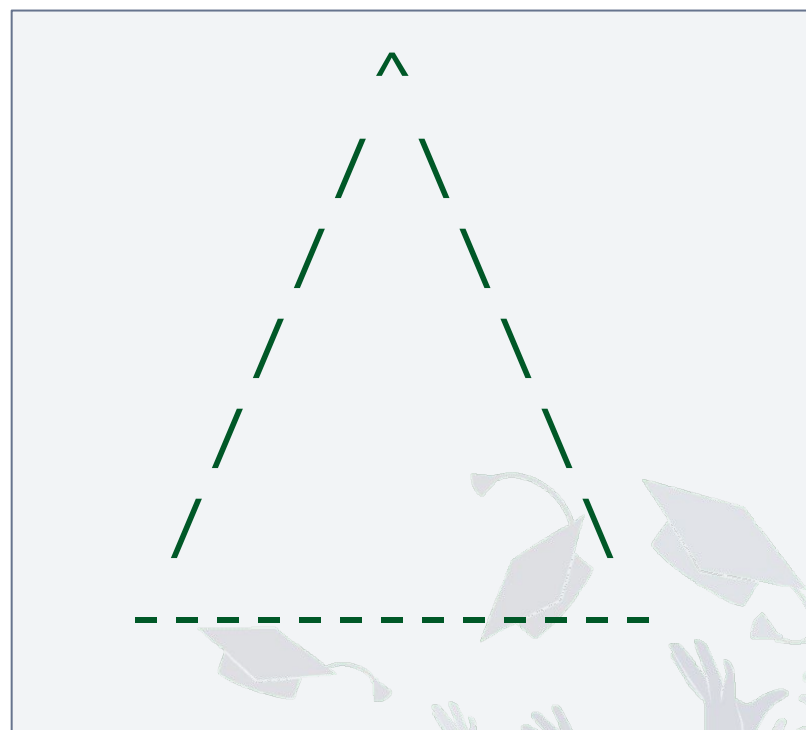
Показва 123456
в конзолата

Показва
qwerty в
конзолата

Задача



Нека се опитаме да нарисуваме това в конзолата.



ВЪПРОСИ?



Почивка

до 19:47

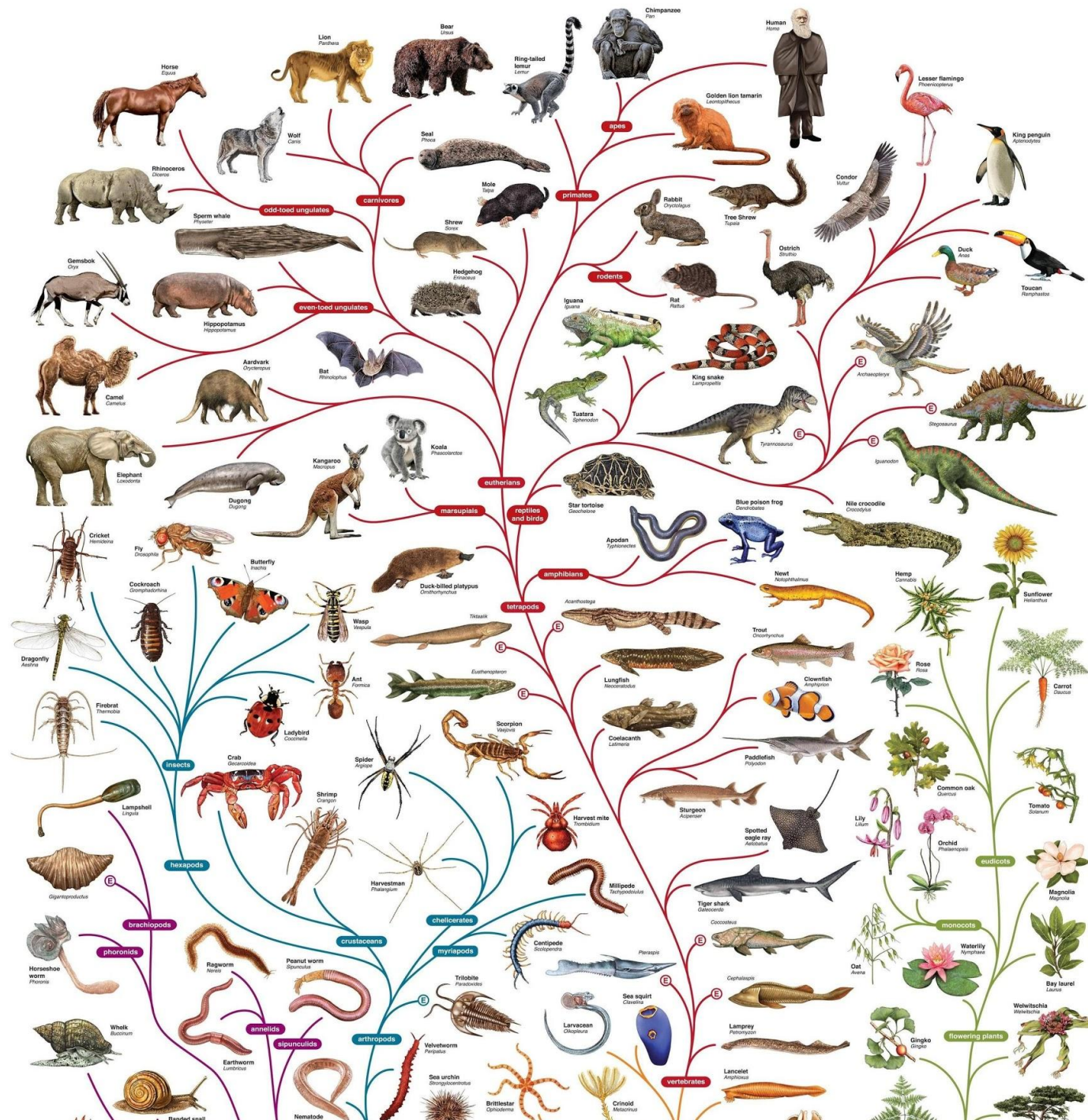


Типове данни



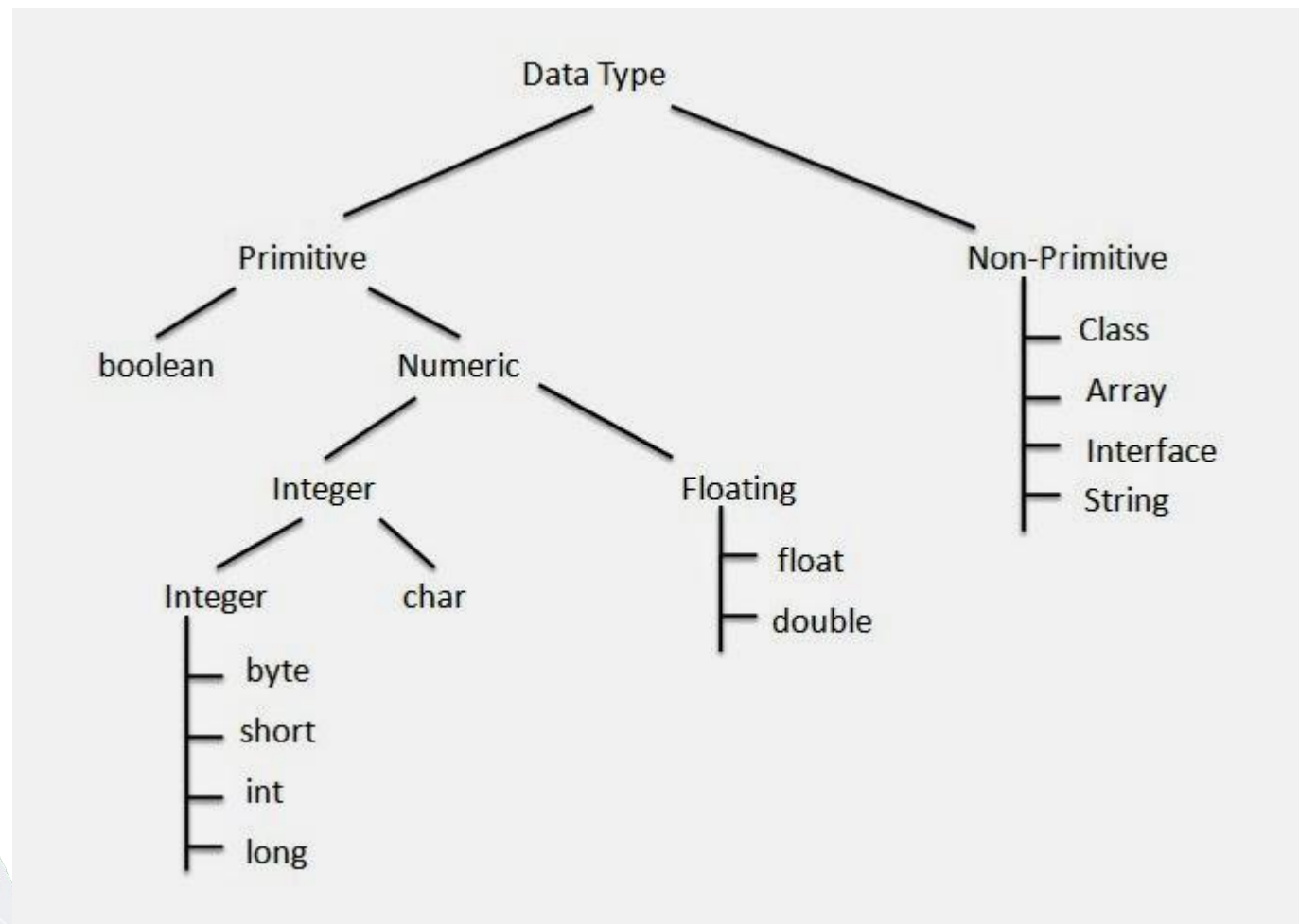


- Както са организмите в природата, така и данните в програмирането се делят на семейства и на типове.
- Например, както всички бозайници са живородни, така и всички данни от семейство “Числа” могат да бъдат събирани, изваждани и умножавани.



Типове данни

- Знаейки типа на данните на една променлива, ние можем да разберем какви стойности може да приема и какви операции могат да бъдат извършвани върху нея.



Типове данни

String



String



- Тип данни за работа с текст.
- Сложен тип данни.
- Стойност по подразбиране (ако не е инициализиран) - null.
- Една променлива от тип String може да съдържа неограничено количество текст.
- Има проблеми при инициализирането на String със специални знаци.

```
String myName = "Pesho";
```

Как да създадем String, който да съдържа текста:

My favourite book is "Twilight" because I'm fan of sexy vampires.

String - escaping



- Escaping може да се приложи на следните символи:
- `\t` - tab.
- `\b` - backspace (a step backward in the text or deletion of a single character).
- `\n` - new line.
- `\r` - carriage return. ()
- `\f` - form feed.
- `'` single quote.
- `"` double quote.
- `\\` backslash.

Можем ли да подобрим кода на нашия триъгълник от преди малко?




Типове данни

Цели числа



Целочислени типове данни

- `byte`
От -128 до 127. Заема 8 бита памет.
- `short`
От -32,768 до 32,767. Заема 16 бита памет.
- `int`
От -2 147 483 648 до 2 147 483 647. Заема 32 бита памет.
- `long`
От -9,223,372,036,854,775,808 до 9,223,372,036,854,775,807. Заема 64 бита памет.



**Бит - най-малката
информационна
единица за измерване
на количеството
информация**

```
byte age = 67;  
short earthRadius = 6378;  
int earthCircumference = 40000;
```


Типове данни

Дробни числа



Дробни типове данни

- float
Има прецизност 7 знака след десетичната запетая. Заема 32 бита памет.
- double
Има прецизност 13 знака след запетаята. Заема 64 бита памет.

```
float distance = 67.3224f;  
double pi = 3.14159265359;
```

Типове данни

Знаци



Char

- char

Може да държи един символ.

Всеки символ си има и цифрова репрезентация (ASCII код).

Символът трябва да е ограден с единични кавички.

```
char letter = 'A';
```


Типове данни

Булев тип



Булев тип

- **boolean**
 - Тип, който приема само две стойности - true или false
 - Използва се за логически операции за да се провери дали нещо е вярно или не е.
 - Идва от булевата алгебра.

```
boolean isRaining = true;
```

```
boolean hasError = false;
```

Пример

```
int year = 2015;  
byte age = 18;  
String name = "Pesho";  
long money = 55555555555;  
char firstLetter = 'P';  
boolean isMale = true;  
double height = 1.82;
```


Join at **www.kahoot.it**
or with the **Kahoot! app**

Kahoot!



Имената в Java

- Спазва се camelCase правилото - думите се пишат слято, но всяка нова дума започва с главна буква
- Имената на класовете започват с главна буква
- Имената на променливи и методи започват с малка
- Имената трябва да са описателни

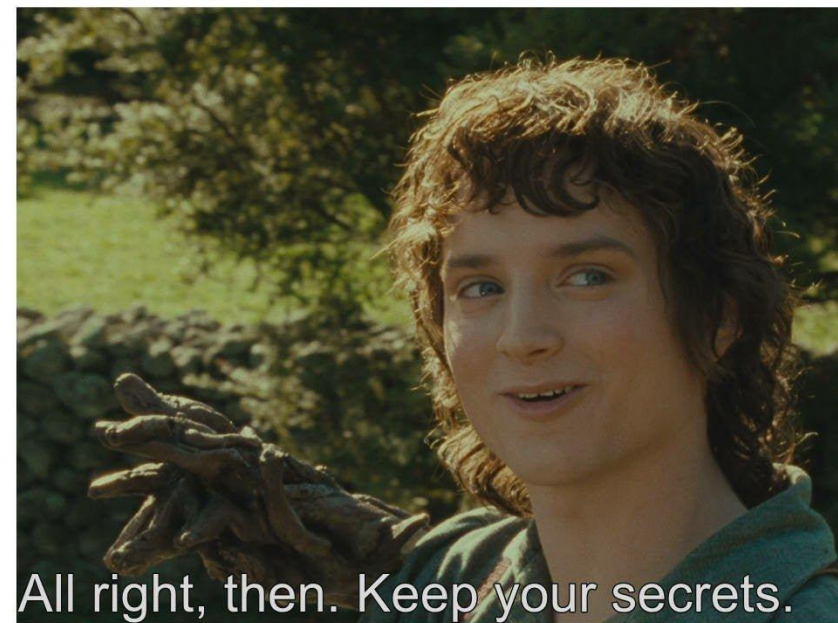
`String firstname; // лошо име`

`String FirstName; // лошо име`

`String first_name; // лошо име`

`String firstName; // добро име`

Me: *Spends two hours explaining how my code works*.
The person I'm explaining to:



All right, then. Keep your secrets.

Преобразуване

От един тип в друг



Преобразуване на типове

- В зависимост от какво семейство са типовете данни, те могат да се преобразуват от един тип в друг.
- Това става като сложим типа към който искаме да преобразуваме в скоби отпред. Това може да се пропуска, ако няма възможност за загуба на данни.

```
long number = 11;  
int numInt = (int) number;  
float floatNum = 23.112;  
double doubleNum = floatNum;
```



Резюме

- Когато създаваме една променлива трябва да ѝ зададем тип и име
- Типът се задава спрямо това какъв тип информация ще държи
- Името се задава спрямо това какво репрезентира тази информация

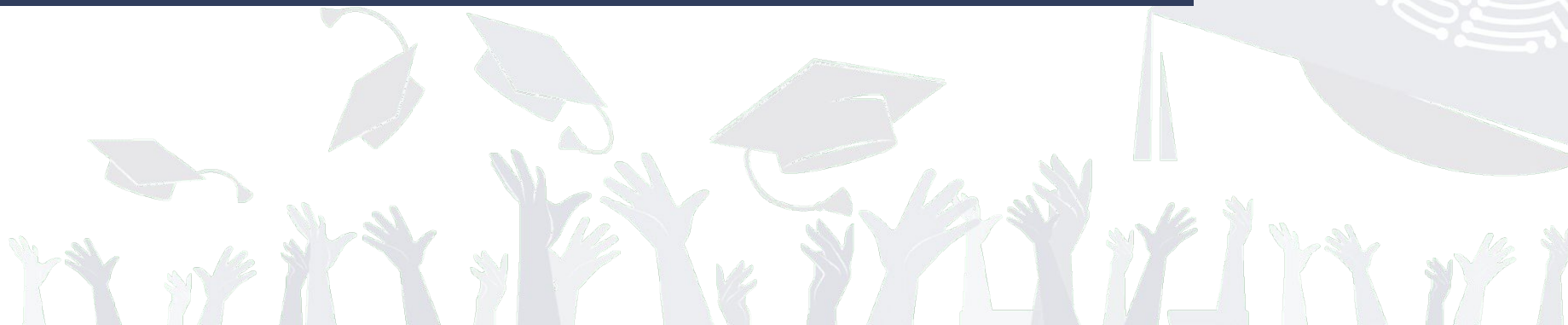
Научихме за:

- byte
- short
- int
- long
- float
- double
- char
- String
- boolean



Ресурси

- Речник на термините
- Документация за типовете данни



ВЪПРОСИ?



Задачи за упражняване



Задача 1



Банков акаунт има:

- име на притежателя, първо, второ и трето
- баланс по сметката, име на банката, IBAN, BIC код
- номер на кредитна карта

Създайте променливи с подходящи имена и типове, които да отговарят на данните за един банков акаунт.



Задача 2



Фирма пази информация за всеки от служителите си. Всеки служител има:

- първо име, фамилно име, години, пол
- номер на личната карта, личен фирмен номер (от 27560000 до 27569999)
- информация дали е женен

Създайте променливи за тази информация с подходящи имена и тип.



Домашно



Задача 1



Напишете програма, която принтира равностраничен триъгълник от символи ©.

Нека триъгълника има страна поне 3 символа. Възможно е този символ да не излиза правилно на конзолата ви.

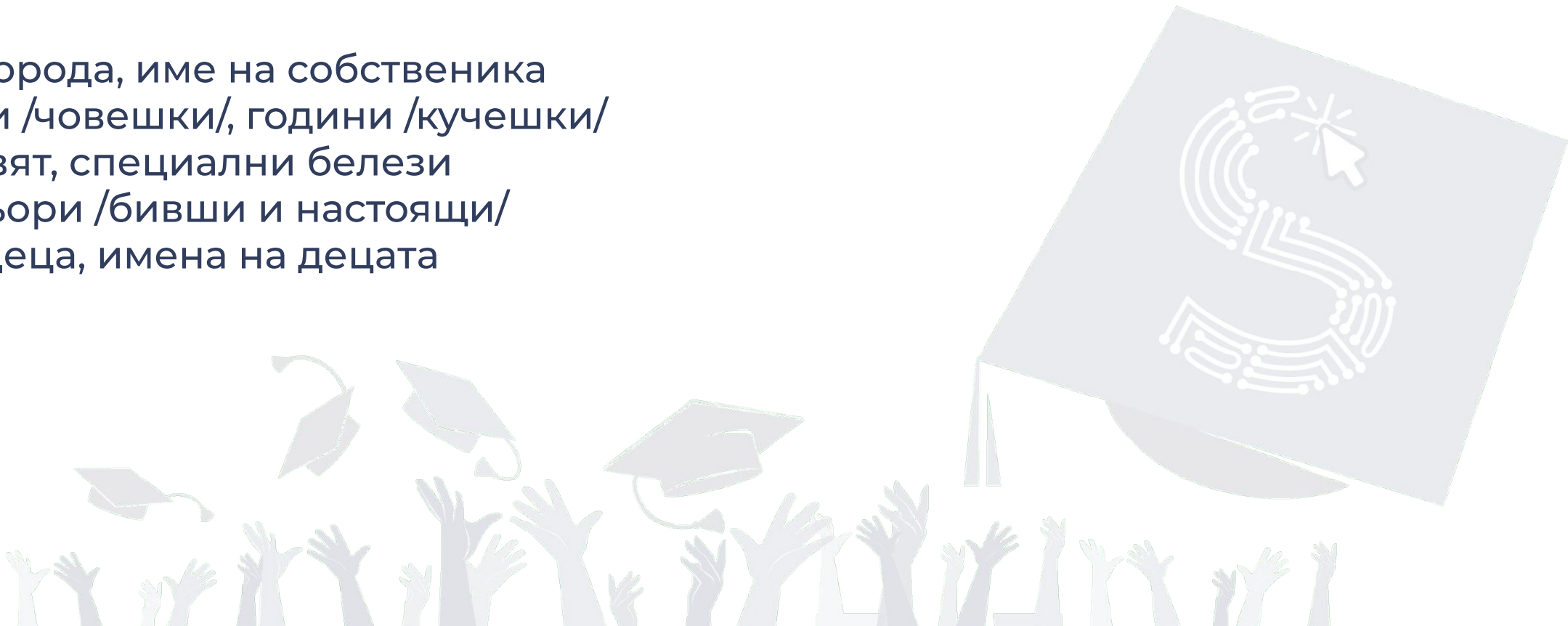


Задача 2



Създайте клас Dog. Нека в него чрез подходящи променливи се пази информация за куче:

- име, порода, име на собственика
- години /човешки/, години /кучешки/
- пол, цвят, специални белези
- партньори /бивши и настоящи/
- брой деца, имена на децата



Задача 3

Принтирайте информацията от предишната задача. Нека да изглежда по следния начин:

Куче: Гошко, дакел, кафяв
Собственост на: Гошо Лошия
Има 11 деца

Подсказка: Обединяване на думи/текст става чрез знака +

```
System.out.print("Собственик: " + owner);
```

Задача 4



Имате променливите:

```
int a = 5;
```

```
int b = 11;
```

Напишете програма, с която да размените стойностите им, т.е.

System.out.print(a) дава 11, а System.out.print(b) дава 5.



© 2020 Нет Ит

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!



SOFTWARE
ACADEMY

