

Java Basics

Mindaugas Karpinskas
2017



Java pagrindai (ang. Java Basics)

- Klasė
- Paketai
- Kintamieji
- Metodai

Certified Associate Java® SE 8 Programmer I Study Guide Exam 1Z0-808

- Define the scope of variables
- Define the structure of a Java class
- Create executable Java applications with a main method; run a Java program from the command line; including console output
- Import other Java packages to make them accessible in your code

Java programos struktūros apžvalga

- Visos Java programos sudarytos iš keturių pagrindinių elementų:
 - Klasių
 - Metodų
 - Kintamųjų
 - Paketų.

Klasė. Pavyzdys

```
class Animal {  
  
}
```

Class <vardas>{}

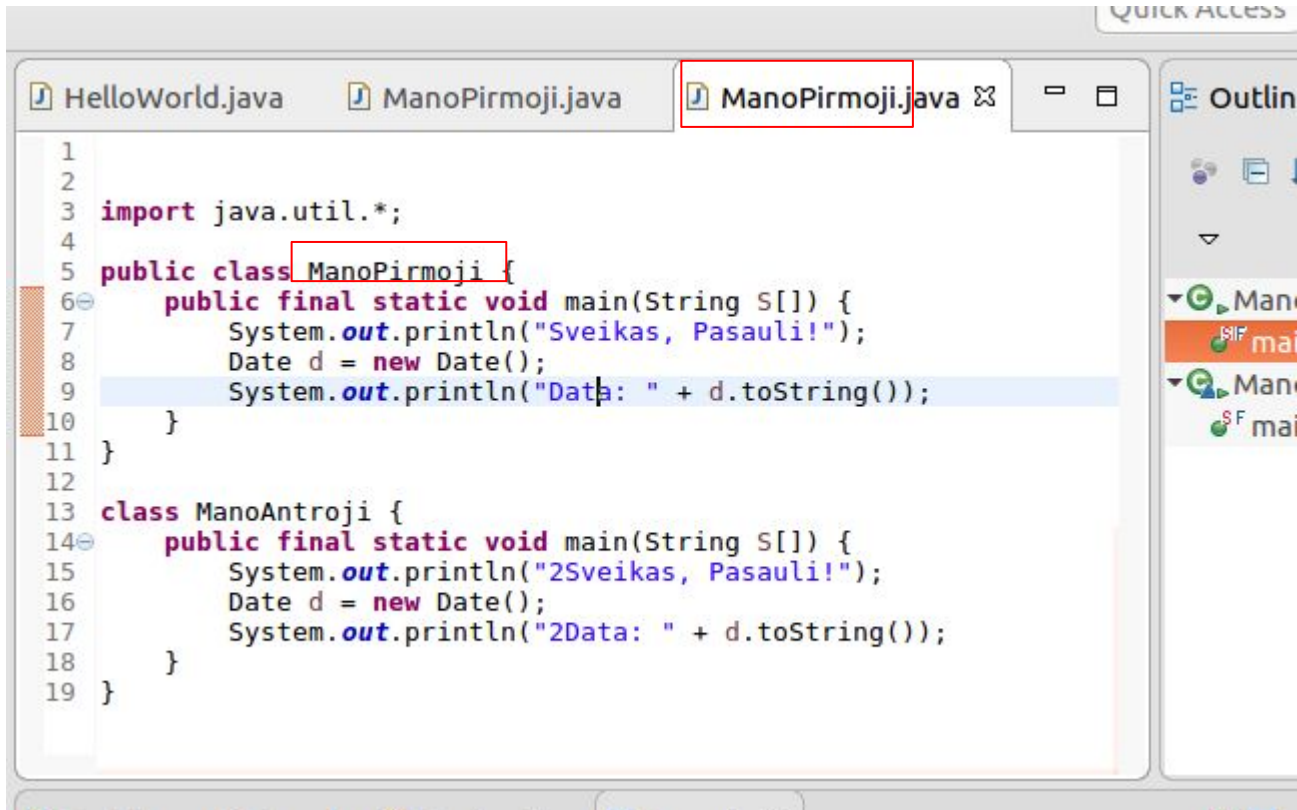
Klasė. Taisyklė NR 1

1. Java classes have **two** primary elements: **methods**, often called functions or procedures in other languages, and **fields**, more generally known as variables
 - a. Kintamieji
 - b. Metodai

```
class Animal {  
    String name;  
    String getName() {  
        return name;  
    }  
    void setName(String newName) {  
        name = newName;  
    }  
}
```

Klasė vs Java byla (*.java)

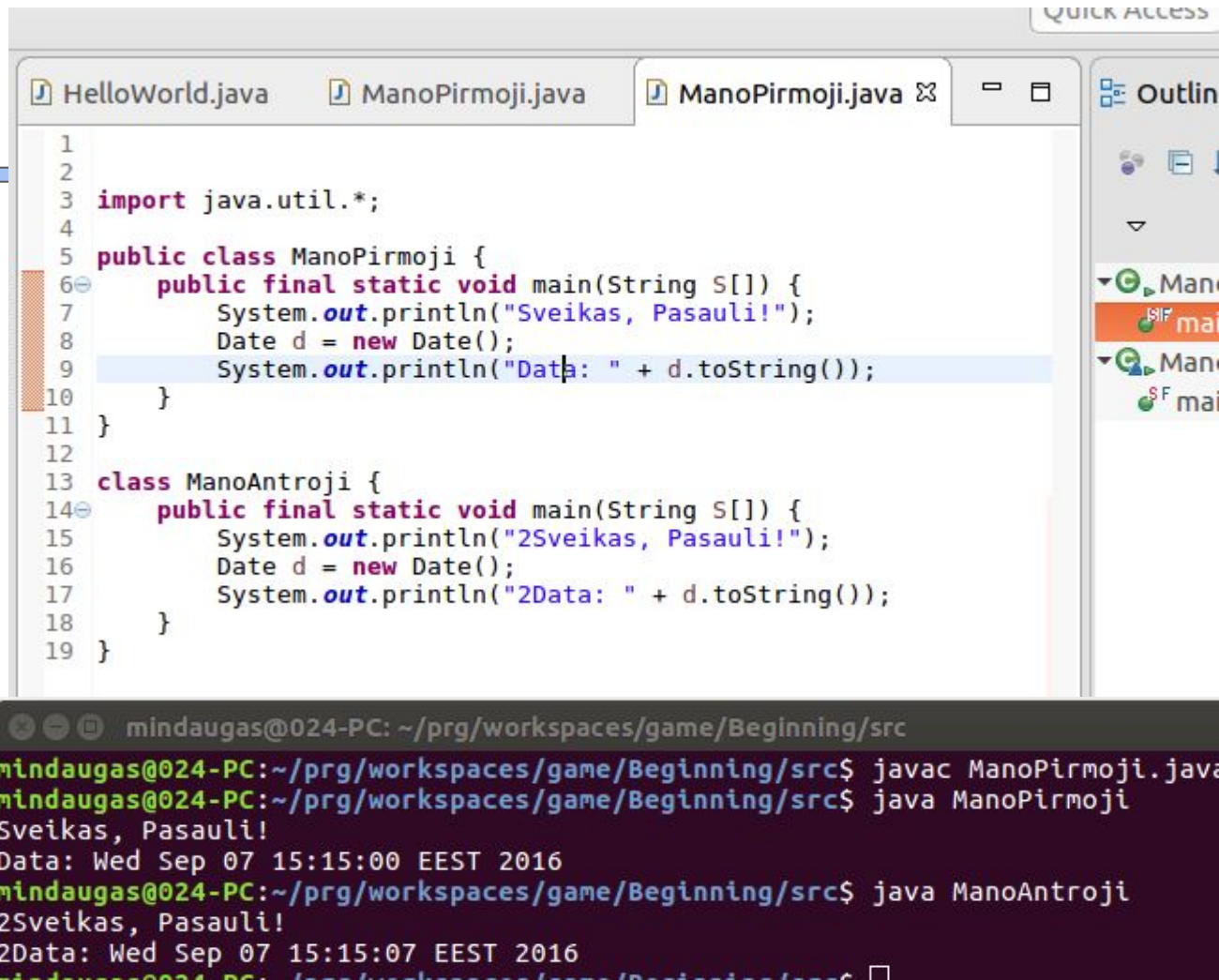
1. Java byla gali turėti keletą kalsių
2. **public** klasė *.java byloje turi būti tik viena
3. **public** klasės pavadinimas turi sutapti su bylos pavadinimu



```
1
2
3 import java.util.*;
4
5 public class ManoPirmoji {
6     public final static void main(String S[]) {
7         System.out.println("Sveikas, Pasauli!");
8         Date d = new Date();
9         System.out.println("Data: " + d.toString());
10    }
11 }
12
13 class ManoAntroji {
14     public final static void main(String S[]) {
15         System.out.println("2Sveikas, Pasauli!");
16         Date d = new Date();
17         System.out.println("2Data: " + d.toString());
18    }
19 }
```

Klasė vs Java byla (*.java)

1. Java byla gali turėti keletą kalsių
2. **public** klasė *.java byloje turi būti tik viena
3. **public** klasės pavadinimas turi sutapti su bylos pavadinimu



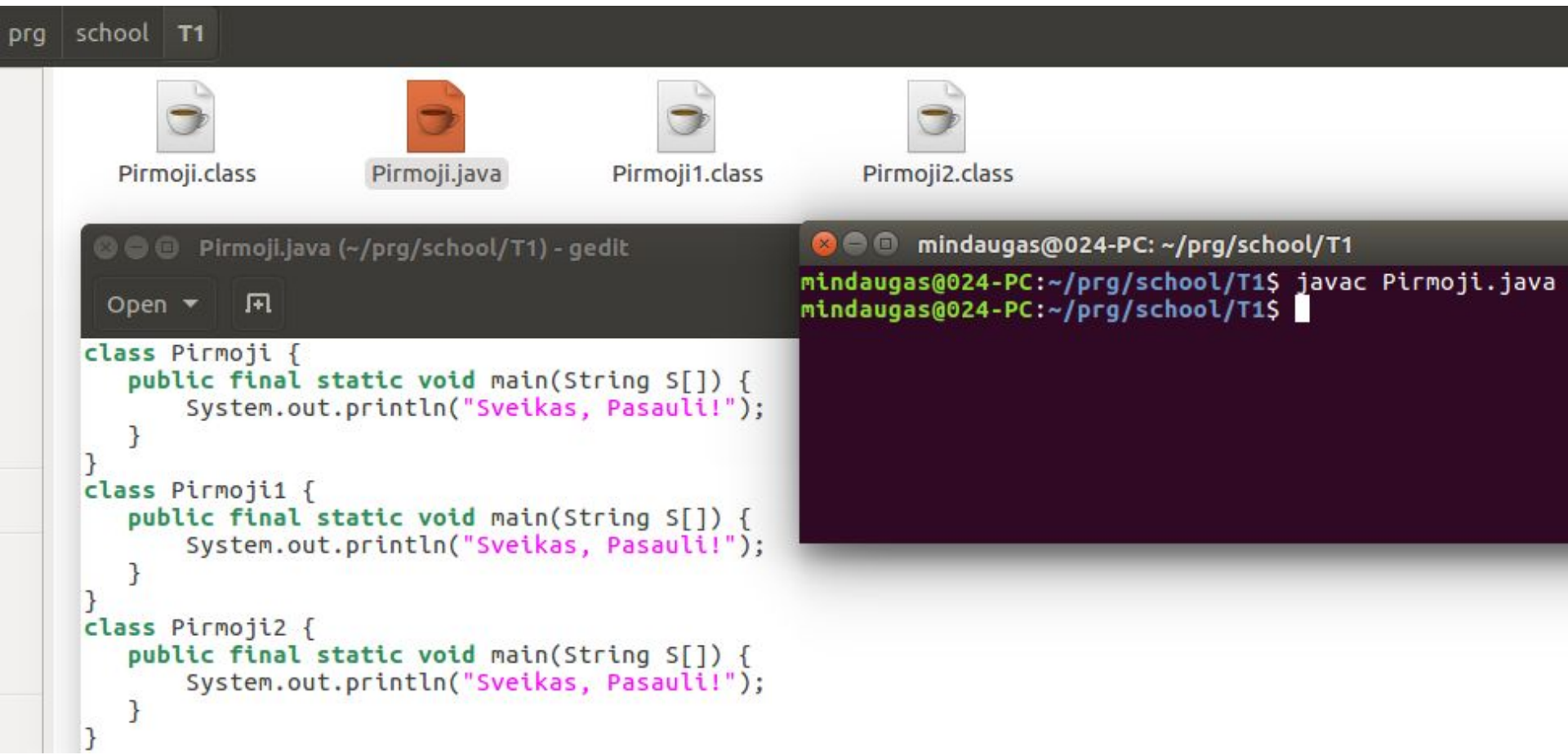
The screenshot shows an IDE with two tabs: 'HelloWorld.java' and 'ManoPirmoji.java'. The 'ManoPirmoji.java' tab is active, displaying the following code:

```
1
2
3 import java.util.*;
4
5 public class ManoPirmoji {
6     public final static void main(String S[]) {
7         System.out.println("Sveikas, Pasauli!");
8         Date d = new Date();
9         System.out.println("Data: " + d.toString());
10    }
11 }
12
13 class ManoAntroji {
14     public final static void main(String S[]) {
15         System.out.println("2Sveikas, Pasauli!");
16         Date d = new Date();
17         System.out.println("2Data: " + d.toString());
18    }
19 }
```

Below the code editor, a terminal window shows the execution of the code:

```
mindaugas@024-PC: ~/prg/workspaces/game/Beginning/src
mindaugas@024-PC:~/prg/workspaces/game/Beginning/src$ javac ManoPirmoji.java
mindaugas@024-PC:~/prg/workspaces/game/Beginning/src$ java ManoPirmoji
Sveikas, Pasauli!
Data: Wed Sep 07 15:15:00 EEST 2016
mindaugas@024-PC:~/prg/workspaces/game/Beginning/src$ java ManoAntroji
2Sveikas, Pasauli!
2Data: Wed Sep 07 15:15:07 EEST 2016
```


Klasė vs Java byla (*.java)



Do it

```
import java.util.*;
```

```
public class ManoPirmoji {  
    public final static void main(String S[]) {  
        System.out.println("1 Sveikas, Pasauli!");  
        Date d = new Date();  
        System.out.println("1 Data: " + d.toString());  
    }  
}
```

```
class ManoAntroji {  
    public final static void main(String S[]) {  
        System.out.println("2 Sveikas, Pasauli!");  
        Date d = new Date();  
        System.out.println("2 Data: " + d.toString());  
    }  
}
```

public static void **main**(String[] args)

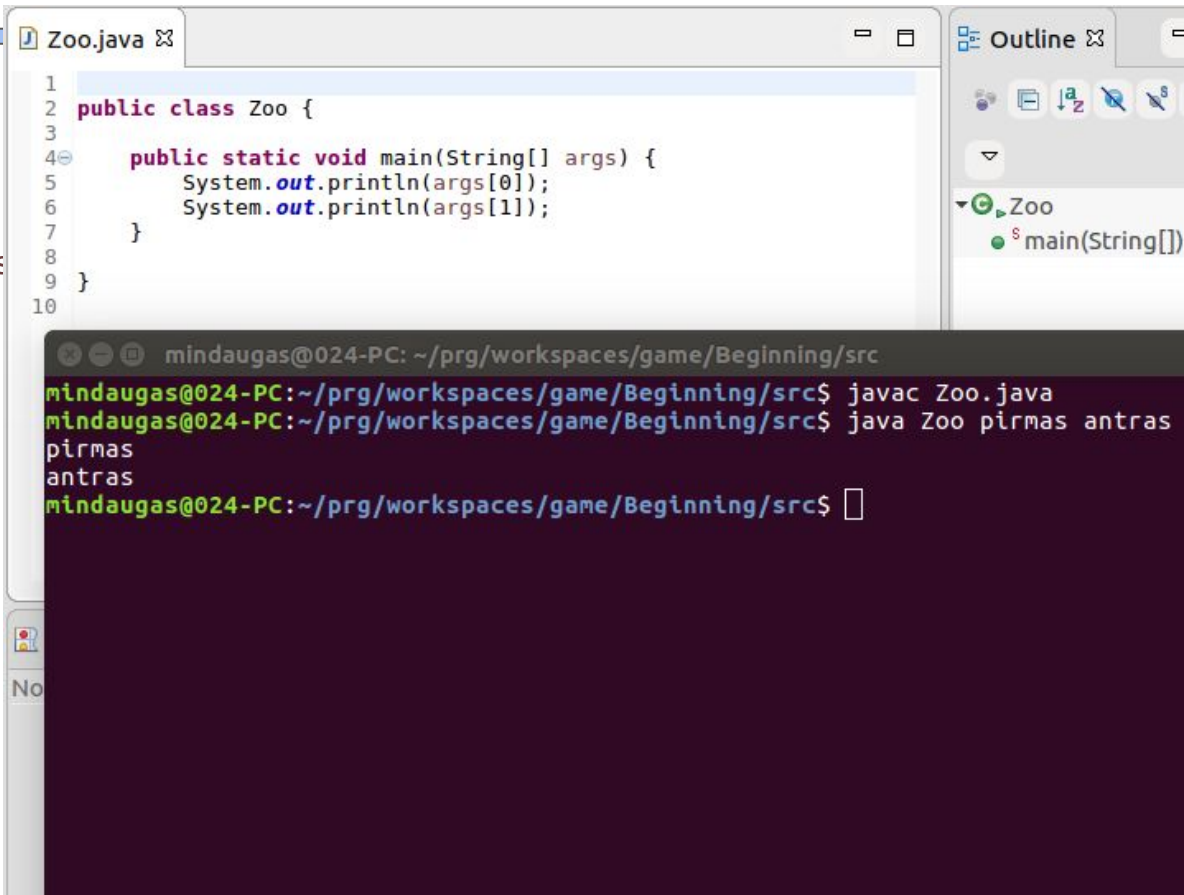
Java aplikacijos startuoja **main** metodu

```
public class Pirmoji {  
    public final static void main(String S[]) {  
        System.out.println("Sveikas, Pasauli!");  
    }  
}
```

Parametrų perdavimas

```
public class Zoo {  
  
    public static void main(String[] args)  
        System.out.println(args[0]);  
        System.out.println(args[1]);  
}  
}
```

>Java Zoo pirmas antras



The screenshot shows an IDE with a file named Zoo.java. The code in the file is as follows:

```
1  
2 public class Zoo {  
3  
4     public static void main(String[] args) {  
5         System.out.println(args[0]);  
6         System.out.println(args[1]);  
7     }  
8  
9 }  
10
```

On the right side of the IDE, there is an 'Outline' panel showing the class structure:

- Zoo
 - main(String[])

Below the IDE, a terminal window is open, showing the execution of the Java program:

```
mindaugas@024-PC: ~/prg/workspaces/game/Beginning/src  
mindaugas@024-PC:~/prg/workspaces/game/Beginning/src$ javac Zoo.java  
mindaugas@024-PC:~/prg/workspaces/game/Beginning/src$ java Zoo pirmas antras  
pirmas  
antras  
mindaugas@024-PC:~/prg/workspaces/game/Beginning/src$
```

Užduotis: Klasė

Sukurit klase su main metodu, kuri į konsolę išvestu jūsų vardą.

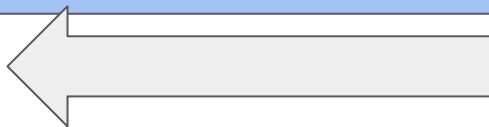
package

Paketai

- Java klases galima apjungti į vieną grupę, vadinamą paketu.
- Į vieną paketą tikslinga įtraukti giminingos paskirties programas.
 - Pavyzdžiui, mes ne kartą naudojome **System.out.println** metodą. **System** yra klasė patalpinta **java.lang** pakete. **java.lang** paketas yra išskirtinis ta prasme, kad kompiliatoriui jo nurodyti nereikia, nes laikoma, kad šis paketas yra tiek svarbus, kad jį pagal nutylėjimą naudoja visos programuotojų rašomos klasės.

Prisiminkime

```
import java.util.*;
```



```
public class ManoPirmoji {  
    public final static void main(String S[]) {  
        System.out.println("1 Sveikas, Pasauli!");  
        Date d = new Date();  
        System.out.println("1 Data: " + d.toString());  
    }  
}
```

```
class ManoAntroji {  
    public final static void main(String S[]) {  
        System.out.println("2 Sveikas, Pasauli!");  
        Date d = new Date();  
        System.out.println("2 Data: " + d.toString());  
    }  
}
```


Paketai (2)

import java.util.*;

Date - yra patalpinta java.util pakete.

Žvaigždutė pažymi, kad reikia importuoti visas java.util paketo klases. Java kompiliatorius pats sugrupuoja visas einamajame kompiliuojamos klasės kataloge esančias programas į vieną paketą ir importuoja jį. Rašant klases tai patogiu, nes kuriant bent kiek sudėtingesnę programą kyla noras ją išskaidyti į atskiras dalis, kurias natūralu laikyti viename kataloge. Nėra jokios problemos nurodyti tiksliai, kokią mums klasę reikia importuoti, jei tik žinome paketo vardą, kuriame patalpinta importuojama klasė.

```
import java.util.*;
```

```
public class ManoPirmoji {  
    public final static void main(String S[]) {  
        System.out.println("Sveikas, Pasauli!");  
        Date d = new Date();  
        System.out.println("Data: " + d.toString());  
    }  
}
```

Paketai (3)

```
package simplepackage;
import java.util.Date;
public class SimpleClass1 {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Sveikas, Pasauli!");
        Date d = new Date();
        System.out.println("Data: " + d.toString());
    }
}
```

```
> javac simplepackage/SimpleClass1.java
> java simplepackage.SimpleClass1
```

```
Sveikas, Pasauli!
Data: Mon Sep 05 19:52:13 EEST 2016
```

Užduotis

(klasė **HelloWorld** su **main** metodu)

Sukurti klasę pakete:

<šalis>.<įmonė>.<moduliopavadinimas>.<func>

...



...

Paketai (4) Do it

```
package lt.codeacademy.sdudy.main;
```

```
public class HelloWorld {
```

```
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Hello World!");  
    }
```

```
}
```

Kintamieji

- Kintamieji - tai “dėžutės”, į kurias galima sudėti ir saugoti duomenis.
- Kintamojo tipas nurodo, kokios rūšies duomenis galima saugoti kintamajame.
- Pvz. int tipo kintamajame saugojami sveikieji skaičiai. Pasižiūrėkime į int tipo kintamojo panaudojimo pavyzdį

```
public class UsesInt {  
    public static void main(String S[]) {  
        int i = 4;  
        System.out.println("Kintamojo i reiksme: i=" + i);  
    }  
}
```

Apie pavyzdį

Čia buvo panaudotas priskyrimo operatorius "=", kuris kintamajam i priskyrė reikšmę 4. Šią reikšmę atspausdinome su System.out.println. int kintamųjų tipas priklauso vienai iš dviejų pagrindinių grupių, vadinamai Java pirminiais tipais (primitive types). Kita pagrindinė kintamųjų grupė vadinama nuorodomis. Šiai grupei priklauso: **programoje apibrėžti tipai, masyvai**.

Pirminių tipų kintamieji naudojami saugoti skaičius, pavienes raides, logines (ture/false) reikšmes.

Nuorodos skiriasi tuo, kad jos yra dinaminės.

Pirminiai tipai

Tipas	Dydis	Kitimo ribos	Reikšmių pavyzdžiai
int	4 baitai	nuo -2147483648 iki 2147483648	2003, -2003
short	2 baitai	nuo -32768 iki 32767	1999, -1999
byte	1 baitas	nuo -128 iki 127	100,-100
long	8 baitai	nuo -922372036854775808 iki 922372036854775807	1000000000, -1000000000
float	4 baitai	priklauso nuo tikslumo	3.142
double	8 baitai	priklauso nuo tikslumo	3.141592654
boolean	1 bitas	true, false	true, false
char	2 baitai	visi unicode simboliai	'a','b'

Primitive-Data-Types-in-Java-Language

Type	Contains	Default	Size	Range
boolean	true or false	false	1 bit	NA
char	Unicode character	\u0000	16 bits	\u0000 to \uFFFF
byte	Signed integer	0	8 bits	-128 to 127
short	Signed integer	0	16 bits	-32768 to 32767
int	Signed integer	0	32 bits	-2147483648 to 2147483647
long	Signed integer	0	64 bits	-9223372036854775808 to 9223372036854775807
float	IEEE 754 floating point	0.0	32 bits	$\pm 1.4\text{E-}45$ to $\pm 3.4028235\text{E+}38$
double	IEEE 754 floating point	0.0	64 bits	$\pm 4.9\text{E-}324$ to $\pm 1.7976931348623157\text{E+}308$

Kintamųjų pavyzdys (primityvūs tipai) 1

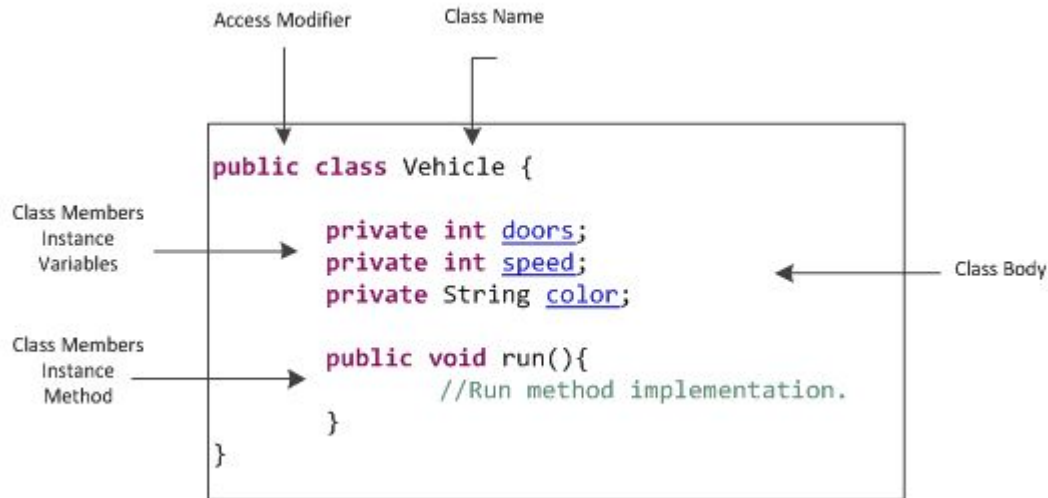
```
class Car {
```

```
    int numberOfDoors = 2;
```

```
    double engineSize = 2.4;
```

```
}
```

Kintamųjų pavyzdys (primityvūs tipai) 2



Užduotis

1. Sukurti klasę pavadinimu “Person” arba “Asmuo”. Nauja klasė - tai mūsų apibrėžtas duomenų tipas. Duomenų tipas (klasė) turi turėti keletą primitivių kintamųjų ir/ar tekstinių kintamųjų
 - a. Kintamojo varas = pradinė reikšmė
 - b. 3-5 kintamieji

Give a time



Class: Person

```
class Person {  
    String name = "Mindaugas";  
    boolean hasDrivingLicense = true;  
    String cityWhereLives = "Vilnius";  
    byte age = 31;  
    char firstSurnameLetter = 'K';  
}
```

Užduotis

Write a Java program to declare two integer variables, one float variable, and one string variable and assign 10, 12.5, and "Java programming" to them respectively. Then display their values on the screen.