Obiektowe Języki Programowania
Wprowadzenie

Łukasz Rybka · Gdańsk 2015

O mnie

Z WYKSZTAŁCENIA

Z WYKSZTAŁCENIA

fizyk

Z WYKSZTAŁCENIA

fizyk

Z ZAWODU

O mnie

Z WYKSZTAŁCENIA

fizyk

Z ZAWODU

projektant-programista / kontrybutor Open Source / freelancer

O mnie

Z WYKSZTAŁCENIA

fizyk

Z ZAWODU

projektant-programista / kontrybutor Open Source / freelancer

Z ZAMIŁOWANIA

O mnie

Z WYKSZTAŁCENIA

fizyk

Z ZAWODU

projektant-programista / kontrybutor Open Source / freelancer

Z ZAMIŁOWANIA

wykładowca / prelegent / szkoleniowiec

Wykład - materiały

Literatura:

http://smoczysko.github.io/lectures/oopl

Wykład - materiały

Literatura:

Bentrand Meyer "Programowanie zorientowane obiektowo"

http://smoczysko.github.io/lectures/oopl

Wykład - materiały

Literatura:

Bentrand Meyer "Programowanie zorientowane obiektowo"

Bruce Eckel "Thinking in Java"

http://smoczysko.github.io/lectures/oopl

Wykład - materiały

Literatura:

Bentrand Meyer "Programowanie zorientowane obiektowo"

Bruce Eckel "Thinking in Java"

Katy Sierra, Bert Bates "OCA/OCP Java SE 7 Programmer I & II Study Guide"

http://smoczysko.github.io/lectures/oopl

Pytania mile widziane!

Pytania mile widziane!

Konsultacje po zajęciach - informacja odpowiednio przed (np. mailowo)

Pytania mile widziane!

Konsultacje po zajęciach - informacja odpowiednio przed (np. mailowo)

Slajdy to tak naprawdę ściągawka dla wykładowcy ;)

Ustalenia

Pytania mile widziane!

Konsultacje po zajęciach - informacja odpowiednio przed (np. mailowo)

Slajdy to tak naprawdę ściągawka dla wykładowcy ;)

Wykład nie jest obowiązkowy . . .

Organizacja zajęć

Organizacja zajęć

Wykład: 7 spotkań po 2h (14h)

Organizacja zajęć

Wykład: 7 spotkań po 2h (14h)

Laboratoria: 15 spotkań po 4h tygodniowo (60h)

Organizacja zajęć

Wykład: 7 spotkań po 2h (14h)
Laboratoria: 15 spotkań po 4h tygodniowo (60h)
Egzamin: ostatni "poniedziałek" semestru o godzinie 16:00 w sali 221 GG

Harmonogram

Harmonogram

wykłady do 2 listopada

Harmonogram

wykłady do 2 listopada

9 października - dodatkowy wykład (opcjonalny)

Harmonogram

wykłady do 2 listopada
9 października - dodatkowy wykład (opcjonalny)
19 stycznia - ostateczny termin dostarczenia projektu

Harmonogram

wykłady do 2 listopada
9 października - dodatkowy wykład (opcjonalny)
19 stycznia - ostateczny termin dostarczenia projektu
25 stycznia - egzamin ustny

Harmonogram

wykłady do 2 listopada

9 października - dodatkowy wykład (opcjonalny)

19 stycznia - ostateczny termin dostarczenia projektu

25 stycznia - egzamin ustny

26 stycznia - możliwość poprawienia jednego kolokwium

Zaliczenie laboratoriów

Zaliczenie laboratoriów

5 mini-kolokwiów w trakcie laboratoriów (każde za 6pkt)

Zaliczenie laboratoriów

5 mini-kolokwiów w trakcie laboratoriów (każde za 6pkt)

1 projekt za 30 pkt

Zaliczenie laboratoriów

5 mini-kolokwiów w trakcie laboratoriów (każde za 6pkt)

1 projekt za 30 pkt

wymagane zdobycie przynajmniej 31 pkt

Zaliczenie przedmiotu

Zaliczenie przedmiotu

zaliczenie laboratoriów (31/60 pkt) jest wymogiem podejścia do egzaminu

Zaliczenie przedmiotu

zaliczenie laboratoriów (31/60 pkt) jest wymogiem podejścia do egzaminu

egzamin w formie ustnej za 20 pkt

Zaliczenie przedmiotu

zaliczenie laboratoriów (31/60 pkt) jest wymogiem podejścia do egzaminu

egzamin w formie ustnej za 20 pkt

zdobycie powyżej 50 punktów upoważnia do zwolnienia z egzaminu – z oceną 3+

Przelicznik puntky → ocena końcowa

00 – 40 pkt – niedostateczny
41 – 50 pkt – dostateczny
51 – 60 pkt – dostateczny plus
61 – 70 pkt – dobry
71 – 75 pkt – dobry plus
76 – 80 pkt – bardzo dobry

Dodatkowe zasady zaliczenia

Dodatkowe zasady zaliczenia

Osoby z zaliczonymi laboratoriami także realizują projekt

Dodatkowe zasady zaliczenia

Osoby z zaliczonymi laboratoriami także realizują projekt

Projekt jest podstawą do egzaminu ustnego, nie podglega ocenie

Dodatkowe zasady zaliczenia

Osoby z zaliczonymi laboratoriami także realizują projekt

Projekt jest podstawą do egzaminu ustnego, nie podgląga ocenie

Wynik procentowy jest przeliczany na punkty z lab + projektu (max 60 pkt)

Dodatkowe zasady zaliczenia

Osoby z zaliczonymi laboratoriami także realizują projekt

Projekt jest podstawą do egzaminu ustnego, nie podglega ocenie

Wynik procentowy jest przeliczany na punkty z lab + projektu (max 60 pkt)

Możliwe jest realizowanie ponowne programu laboratoriów

Zakres wykładów

Zakres wykładów

wprowadzenie do ekosystemu Java/ JVM

Zakres wykładów

wprowadzenie do ekosystemu Java/ JVM

klasy i obiekty

Zakres wykładów

wprowadzenie do ekosystemu Java/ JVM
klasy i obiekty
dziedziczenie

Zakres wykładów

wprowadzenie do ekosystemu Java/ JVM
klasy i obiekty
dziedziczenie
polimorfizm

Zakres wykładów

wprowadzenie do ekosystemu Java/ JVM
klasy i obiekty
dziedziczenie
polimorfizm
kolekcje

Zakres wykładów

wprowadzenie do ekosystemu Java/ JVM
klasy i obiekty
dziedziczenie
polimorfizm
kolekcje
obsługa wyjątków

O czym nie będziemy mówić

O czym nie będziemy mówić

mechanizmy analogiczne do innych języków
(jak np. operacje bitowe)

O czym nie będziemy mówić

mechanizmy analogiczne do innych języków (jak np. operacje bitowe)

zarządzanie pamięcią (Garbage Collector) - w szczegółach

O czym nie będziemy mówić

mechanizmy analogiczne do innych języków (jak np. operacje bitowe)

zarządzanie pamięcią (Garbage Collector) - w szczegółach

instrukcje sterujące, pętle itp.

O czym nie będziemy mówić

mechanizmy analogiczne do innych języków (jak np. operacje bitowe)

zarządzanie pamięcią (Garbage Collector) - w szczegółach

instrukcje sterujące, pętle itp.

...

Czego będziemy używać?

Czego będziemy używać?

Java Standard Edition Development Kit (Java SE JDK) - 8u60

Czego będziemy używać?

Java Standard Edition Development Kit (Java SE JDK) - 8u60

Eclipse IDE for Java Developers

Czego będziemy używać?

Java Standard Edition Development Kit (Java SE JDK) - 8u60

Eclipse IDE for Java Developers

Konsola + edytor tekstowy

Po co to wszystko?

Sep 2015	Sep 2014	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	2	^	Java	19.565%	+5.43%
2	1	v	C	15.621%	-1.10%
3	4	^	C++	6.782%	+2.11%
4	5	^	C#	4.909%	+0.56%
5	8	^	Python	3.664%	+0.88%
6	7	^	PHP	2.530%	-0.59%
7	9	^	JavaScript	2.342%	-0.11%
8	11	^	Visual Basic .NET	2.062%	+0.53%
9	12	^	Perl	1.899%	+0.53%
10	3	vv	Objective-C	1.821%	-8.11%

Co to jest JVM?

Co to jest JVM?

JAVA VIRTUAL MACHINE

JAVA VIRTUAL MACHINE

Środowisko uruchomieniowe

Co to jest JVM?

JAVA VIRTUAL MACHINE

Środowisko uruchomieniowe

JAVA BYTECODE

Co to jest JVM?

JAVA VIRTUAL MACHINE

Środowisko uruchomieniowe

JAVA BYTECODE

wiele języków kompilowanych do jednego kodu "maszynowego"

Co to jest JVM?

JAVA VIRTUAL MACHINE

Środowisko uruchomieniowe

JAVA BYTECODE

wiele języków kompilowanych do jednego kodu "maszynowego"

GARBAGE COLLECTOR

Co to jest JVM?

JAVA VIRTUAL MACHINE
środowisko uruchomieniowe

JAVA BYTECODE
wiele języków kompilowanych do jednego kodu "maszynowego"

GARBAGE COLLECTOR
zarządzanie pamięcią

JVM languages

Najprostszy program Java (Main.java)

```
public class Main {1

    public static void main(String[] args) {2

        System.out.println("Hello World!");3

    }
}
```

1. Definicja głównej (i jedynej) klasy w aplikacji
2. Definicja metody main, do której zostanie przekazane sterowanie aplikacją przy jej uruchomieniu
3. Instrukcja wyświetlenia na standardowe wyjście systemowe (konsolę) napisu

```
javac Main.java1

java Main2
```

1. Kompilacja klasy (plik .java) do bytecode (plik .class)
2. Uruchomienie skompilowanej klasy (programu)

Bytecode

```
Compiled from "Main.java"
public class Main {
  public Main();
    Code:
       0: aload_0
       1: invokespecial #1                  // Method
java/lang/Object."<init>":()V
       4: return

  public static void main(java.lang.String[]);
    Code:
       0: getstatic     #2                  // Field
java/lang/System.out:Ljava/io/PrintStream;
       3: ldc           #3                  // String Hello World!
       5: invokevirtual #4                  // Method
java/io/PrintStream.println:(Ljava/lang/String;)V
       8: return
}
```

1 javap -c Main

Kilka podstawowych informacji

Kilka podstawowych informacji

Plik ma tę samą nazwę co klasa

Kilka podstawowych informacji

Plik ma tę samą nazwę co klasa

Uruchamiamy program przez uruchomienie klasy z funkcją main(String[] args)

Kilka podstawowych informacji

Plik ma tę samą nazwę co klasa

Uruchamiamy program przez uruchomienie klasy z funkcją main(String[] args)

Pakiety - "nie wszystko w jednym worku"!

Kilka podstawowych informacji

Plik ma tę samą nazwę co klasa

Uruchamiamy program przez uruchomienie klasy z funkcją main(String[] args)

Pakiety - "nie wszystko w jednym worku"!

Dokumentujemy kod w kodzie (javadoc)

Kilka podstawowych informacji

Plik ma tę samą nazwę co klasa

Uruchamiamy program przez uruchomienie klasy z funkcją main(String[] args)

Pakiety - "nie wszystko w jednym worku"!

Dokumentujemy kod w kodzie (javadoc)

Podział programu na klasy według (ich) odpowiedzialności

Klasa pomocnicza (DateUtils.java)

```java
package pl.org.dragonia.helloapp.utils;


import java.util.Calendar;

public class DateUtils {
    private Calendar calendar;

    public DateUtils() {
        this.calendar = Calendar.getInstance();
    }

    public String sayHello() {
        String message = "Hello, today is ";

        message += calendar.get(Calendar.DAY_OF_YEAR);
        message += " day of year!";

        return message;
    }
}
```

Klasa pomocnicza (Main.java)

```java
package pl.org.dragonia.helloapp;

import pl.org.dragonia.helloapp.utils.DateUtils;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        DateUtils dateUtils = new DateUtils();

        System.out.println(dateUtils.sayHello());
    }
}
```

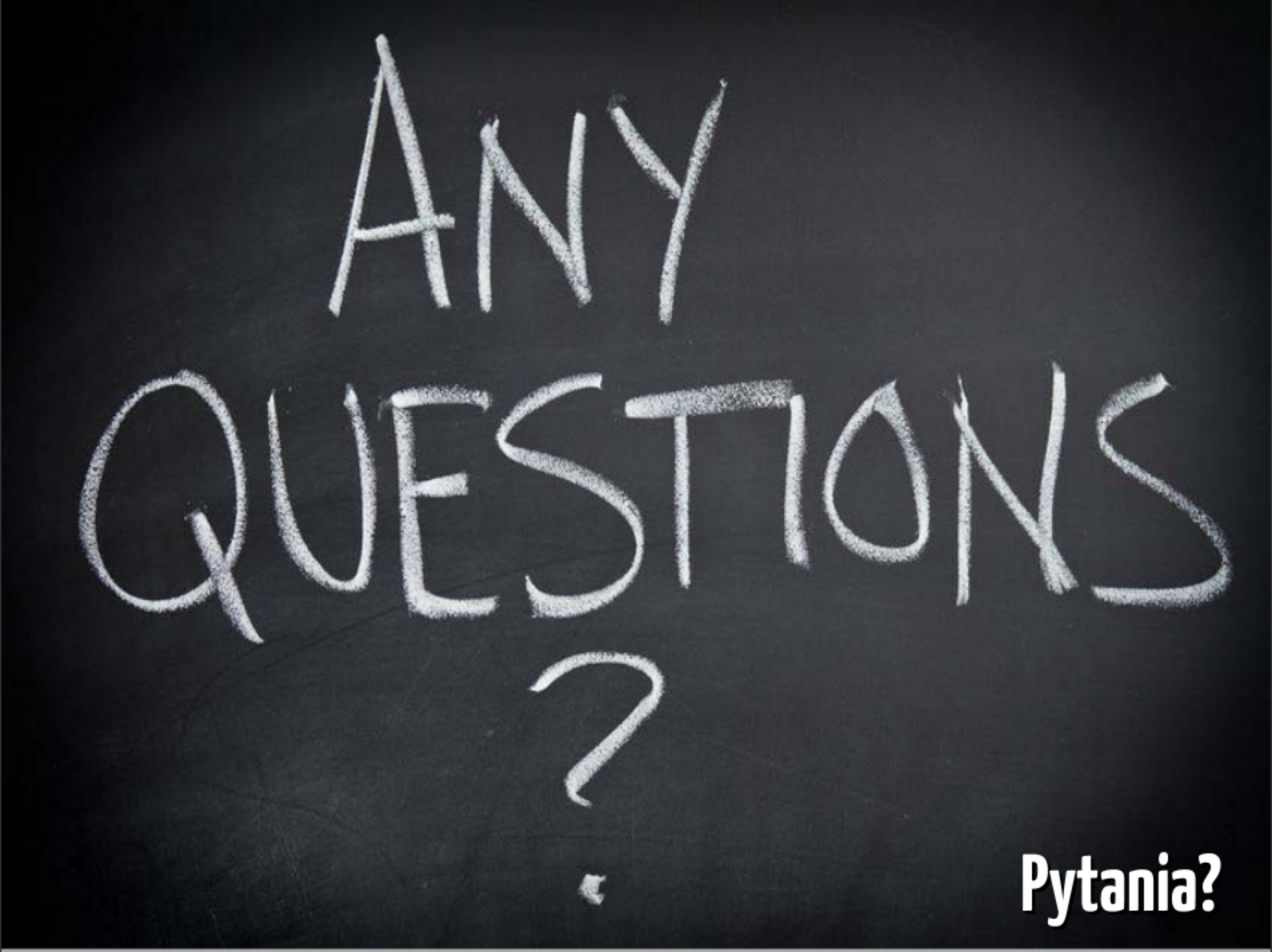
Dokumentacja kodu (Javadoc)

```java
/**
 * Method saying hello and which day of year is today.
 *
 * @return {String} string telling which day of year is today
 */
public String sayHello() {
    String message = "Hello, today is ";

    int dayOfYear = calendar.get(Calendar.DAY_OF_YEAR);
    switch (dayOfYear) {
        case 1:
            message += dayOfYear + "st";
        break;
        // ...
        default:
            message += dayOfYear + "th";
        break;
    }

    message += " day of year!";

    return message;
}
```



Pytania?