

Obiektowe Języki Programowania Wprowadzenie

Łukasz Rybka · Gdańsk 2016/17

O mnie

O mnie

Z WYKSZTAŁCENIA:

O mnie

Z WYKSZTAŁCENIA:
fizyk

O mnie

Z WYKSZTAŁCENIA:

fizyk

Z ZAWODU:

O mnie

Z WYKSZTAŁCENIA:

fizyk

Z ZAWODU:

Team Leader / frontend developer / freelancer

O mnie

Z WYKSZTAŁCENIA:

fizyk

Z ZAWODU:

Team Leader / frontend developer / freelancer

Z ZAMIŁOWANIA:

O mnie

Z WYKSZTAŁCENIA:

fizyk

Z ZAWODU:

Team Leader / frontend developer / freelancer

Z ZAMIŁOWANIA:

wykładowca / prelegent / szkoleniowiec

Wykład - materiały

Literatura:

 <http://dragonia.org.pl/courses/oopl>

Wykład - materiały

Literatura:

**Bentrand Meyer "Programowanie
zorientowane obiektowo"**

 <http://dragonia.org.pl/courses/oopl>

Wykład - materiały

Literatura:

Bentrand Meyer "Programowanie
zorientowane obiektowo"

Bruce Eckel "Thinking in Java"

 <http://dragonia.org.pl/courses/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://dragonia.org.pl/courses/oopl>

Ustalenia

Ustalenia

Pytania mile widziane!

Ustalenia

Pytania mile widziane!

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

Ustalenia

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 ;)**

Nie toleruję przeszkadzania...

Ustalenia

Pytania mile widziane!

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

Slajdy to tak naprawdę ściągawka dla wykładowcy ;)

Nie toleruję przeszkadzania...

... a 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 "???" semestru o godzinie ??? w sali ???

Konsultacje

Konsultacje

**Odbywają się po każdym zajęciach przez
1h w sali ??? Gmach B**

Konsultacje

Odbywają się po każdym zajęciach przez
1h w sali ??? Gmach B

**Po zakończeniu wykładów konsultacje
możliwe po wcześniejszej prośbie
mailowej**

Harmonogram

Harmonogram

Wykłady do ??? listopada

Harmonogram

Wykłady do ??? listopada

??? października - brak zajęć

Harmonogram

Wykłady do ??? listopada

??? października - brak zajęć

**??? stycznia - ostateczny termin
dostarczenia projektu**

Harmonogram

Wykłady do ??? listopada

??? października - brak zajęć

??? stycznia - ostateczny termin
dostarczenia projektu

??? stycznia - egzamin ustny

Harmonogram

Wykłady do ??? listopada

??? października - brak zajęć

??? stycznia - ostateczny termin
dostarczenia projektu

??? stycznia - egzamin ustny

**??? 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 (3
pytania z wykładów i laboratoriów)**

Zaliczenie przedmiotu

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

Egzamin w formie ustnej za 20 pkt (3 pytania z wykładów i laboratoriów)

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

Egzamin ustny

Egzamin ustny

Jeden termin w sesji podstawowej

Egzamin ustny

Jeden termin w sesji podstawowej

Drugi termin w sesji poprawkowej

Egzamin ustny

Jeden termin w sesji podstawowej

Drugi termin w sesji poprawkowej

Nie będzie kolejnych terminów!

Przelicznik punkty → 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

Możliwe jest ponowne realizowanie programu laboratoriów (liczy się nowszy wynik!)

Zakres wykładów

Zakres wykładów

Wprowadzenie do ekosystemu Java/JVM

Zakres wykładów

Wprowadzenie do ekosystemu Java/JVM

Apache Maven i struktura projektu

Zakres wykładów

Wprowadzenie do ekosystemu Java/JVM

Apache Maven i struktura projektu

Klasy i obiekty

Zakres wykładów

Wprowadzenie do ekosystemu Java/JVM

Apache Maven i struktura projektu

Klasy i obiekty

Dziedziczenie

Zakres wykładów

Wprowadzenie do ekosystemu Java/JVM

Apache Maven i struktura projektu

Klasy i obiekty

Dziedziczenie

Polimorfizm

Zakres wykładów

Wprowadzenie do ekosystemu Java/JVM

Apache Maven i struktura projektu

Klasy i obiekty

Dziedziczenie

Polimorfizm

Kolekcje

Zakres wykładów

Wprowadzenie do ekosystemu Java/JVM

Apache Maven i struktura projektu

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

IntelliJ IDEA

Czego będziemy używać?

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

Eclipse IDE for Java Developers

IntelliJ IDEA

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	⬇	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	⬇	Objective-C	1.821%	-8.11%

Co to jest JVM?

Co to jest JVM?

JAVA VIRTUAL MACHINE:

Co to jest JVM?

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" ❶

```
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
```

```
}
```

❶ javap -c Main

Kilka podstawowych informacji

Kilka podstawowych informacji

Plik ma tę samą nazwę co klasa publiczna

Kilka podstawowych informacji

Plik ma tę samą nazwę co klasa publiczna

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

Kilka podstawowych informacji

Plik ma tę samą nazwę co klasa publiczna

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 publiczna

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 publiczna

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)

```
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)

```
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)

```
/**
 * 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;
}
```

Apache Maven

Apache Maven

Project Management Tool

Apache Maven

Project Management Tool

Wspomaga budowanie (kompilację, linkowanie, ...), testowanie, raportowanie, dokumentację i wiele więcej

Apache Maven

Project Management Tool

Wspomaga budowanie (kompilację, linkowanie, ...), testowanie, raportowanie, dokumentację i wiele więcej

Zarządza zależnościami projektu

Apache Maven

Project Management Tool

Wspomaga budowanie (kompilację, linkowanie, ...), testowanie, raportowanie, dokumentację i wiele więcej

Zarządza zależnościami projektu

Pozwala na zarządzanie projektami o skomplikowanej strukturze

Konfiguracja projektu

Konfiguracja projektu

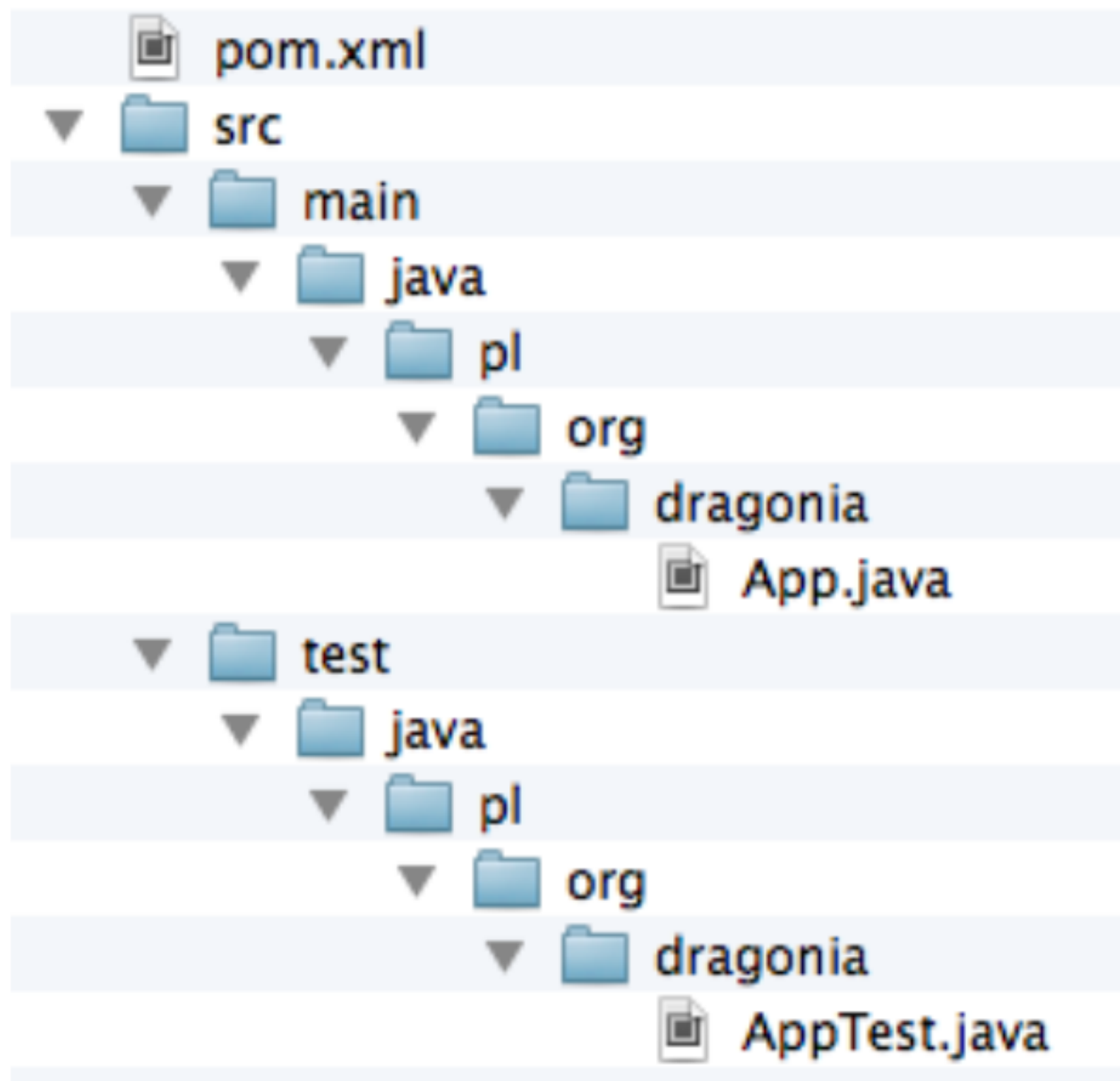
Centralne miejsce informacji i konfiguracji projektu - plik POM (pom.xml)

Konfiguracja projektu

Centralne miejsce informacji i konfiguracji projektu - plik POM (pom.xml)

**Zarządzanie przez konwencję -
odpowiednia struktura katalogów i plików**

Struktura katalogów i plików



Plik pom.xml

Plik pom.xml

POM - Project Object Model

Plik pom.xml

POM - Project Object Model

Zawiera podstawowe informacje o projekcie i jego konfiguracji

Plik pom.xml

POM - Project Object Model

Zawiera podstawowe informacje o projekcie i jego konfiguracji

Wymagane informacje:

modelVersion (4.0.0 – oznacza build zgodny z Maven 2)

groupId – ID grupy, do którego należy projekt (zazwyczaj pokrywa się z pakietem)

artifactId – ID artefaktu (projektu)

version - bieżąca wersja projektu

Minimalistyczny plik pom.xml

```
<project>  
  <modelVersion>4.0.0</modelVersion>  
  <groupId>pl.org.dragonia</groupId>  
  <artifactId>sample-app</artifactId>  
  <version>1.0-SNAPSHOT</version>  
</project>
```

Archetypy

Archetypy

Gotowe do użycia projekty

Archetypy

Gotowe do użycia projekty

Automatyczne generowanie i podstawowa konfiguracja

Archetypy

Gotowe do użycia projekty

Automatyczne generowanie i podstawowa konfiguracja

Ogromna ilość (setki!) gotowych i dostępnych archetypów

Najpopularniejsze archetypy

Najpopularniejsze archetypy

maven-archetype-quickstart - prosty i podstawowy szkielet projektu z odpowiednią strukturą katalogów

Najpopularniejsze archetypy

maven-archetype-quickstart - prosty i podstawowy szkielet projektu z odpowiednią strukturą katalogów

maven-archetype-webapp - aplikacja webowa z podstawową konfiguracją (w plikach XML)

Najpopularniejsze archetypy

maven-archetype-quickstart - prosty i podstawowy szkielet projektu z odpowiednią strukturą katalogów

maven-archetype-webapp - aplikacja webowa z podstawową konfiguracją (w plikach XML)

maven-archetype-j2ee-simple - aplikacja JEE z podziałem na projekty i komponenty (w tym EJB w starej konfiguracji)

Najprostszy program Java (Main.java)

```
mvn archetype:generate -DarchetypeGroupId=org.apache.maven.archetypes -  
DgroupId=pl.edu.pg.ftims -DartifactId=oopl ❶
```

```
mvn archetype:generate -DarchetypeGroupId=org.apache.maven.archetypes -  
DarchetypeArtifactId=maven-archetype-quickstart -DgroupId=pl.edu.pg.ftims -  
DartifactId=oopl ❷
```

- ❶ generowanie projektu na bazie archetypu wybranego z listy
- ❷ generowanie projektu na bazie konkretnego archetypu

Budowanie i uruchomienie projektu

```
mvn package1
```

```
java -cp target/oopl-1.0-SNAPSHOT.jar pl.edu.pg.ftims.App2
```

¹ zbudowanie projektu

² uruchomienie

Cykl budowania aplikacji

Cykl budowania aplikacji

Jasno określone (i powtarzalne) reguły

Cykl budowania aplikacji

Jasno określone (i powtarzalne) reguły

Wystarczy znajomość zaledwie kilku komend do efektywnego budowania aplikacji

Cykl budowania aplikacji

Jasno określone (i powtarzalne) reguły

Wystarczy znajomość zaledwie kilku komend do efektywnego budowania aplikacji

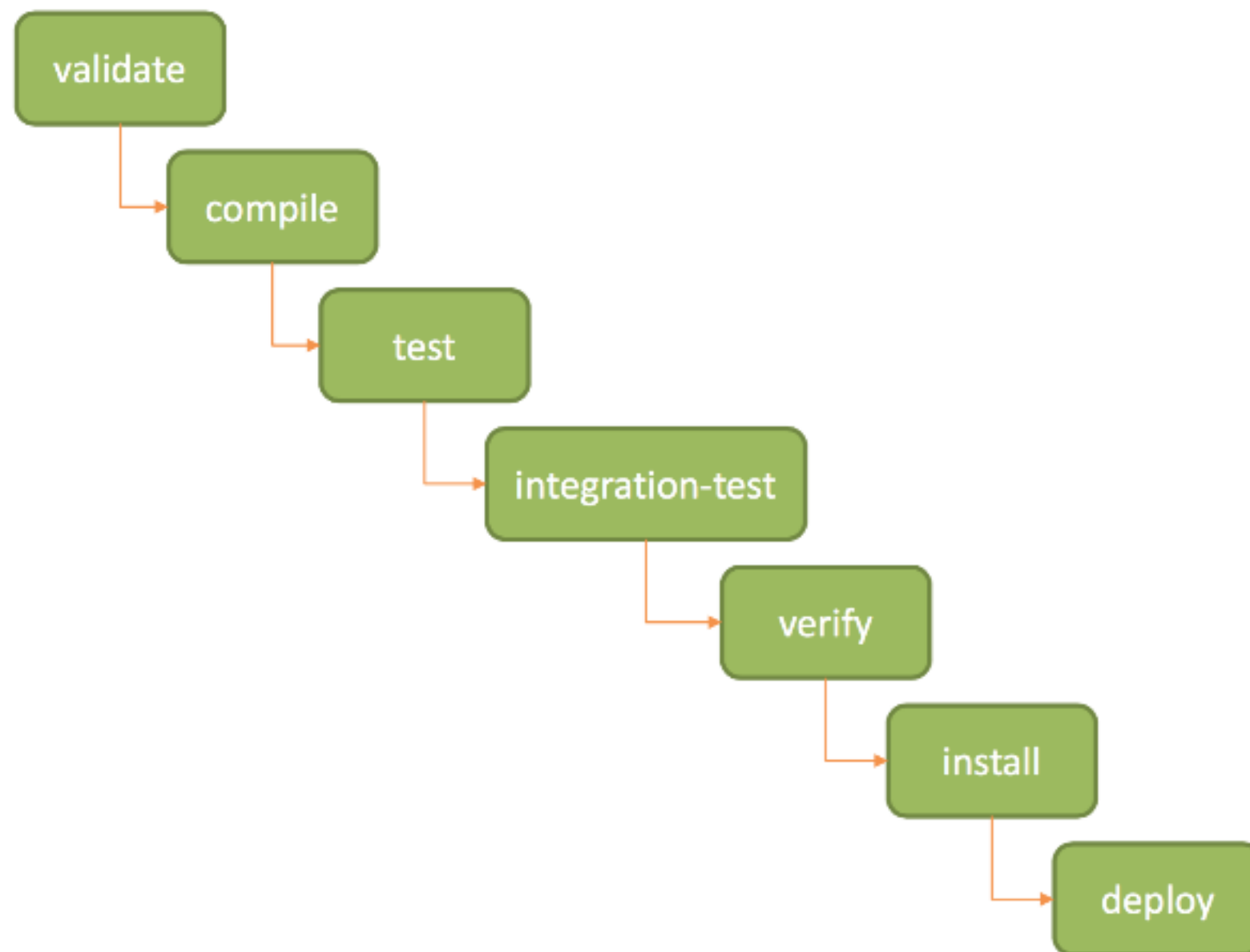
Wbudowane cykle budowania:

default - deployment aplikacji

clean - czyszczenie projektu

site - tworzenie dokumentacji

Domyślny cykl życia projektu Maven'owego



ANY
QUESTIONS
?