

Wrocławska Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej

Przedmiot	Programowanie Java (Wykład + ćwiczenia)
Semestr	Zima 2017/2018

ZADANIE 1

Kompilacja i uruchomienie programu z linii komend - wersja podstawowa.

Cel ćwiczenia:

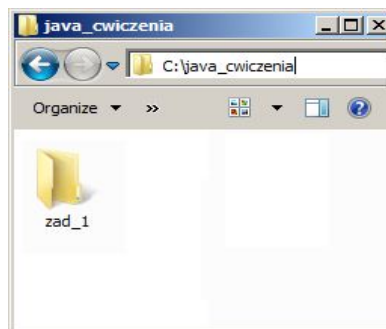
- Napisanie pierwszego, prostego programu w języku Java bez użycia środowiska IDE.
- Kompilacja napisanego programu z poziomu linii komend przy użyciu narzędzia **javac**.
- Wygenerowanie pliku z kodem wykonywalnym napisanego programu (rozszerzenie **.class**).
 - Zapoznanie się z zawartością wygenerowanego pliku z kodem bajtowym.
- Uruchomienie programu w języku Java z linii komend z użyciem narzędzia **java**.
 - Zapoznanie się z wynikiem wykonania programu w linii komend.

Wymagane wiadomości wstępne:

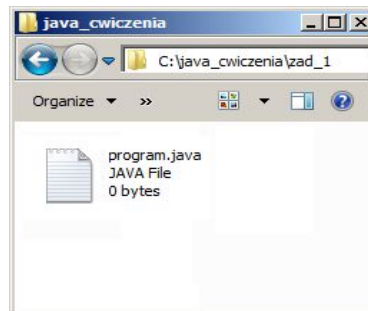
- Czym jest, jak uruchomić i jak działa program do kompilacji kodu źródłowego **javac**.
- Czym jest, jak uruchomić i jak działa program do uruchamiania programów **java**.

Przebieg ćwiczenia:

1. Utwórz na dysku twardym w dowolnej lokalizacji folder o nazwie **java_cwiczenia** (**C:\java_cwiczenia**), w którym utwórz folder **zad_1** przy użyciu **systemu Windows**.

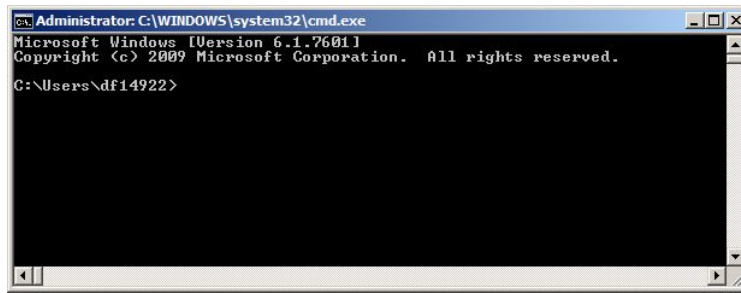


2. W folderze stworzonym w pkt. 1 utwórz następnie plik o nazwie **program** oraz rozszerzeniu **.java**. (**C:\java_cwiczenia\zad_1\Program.java**).

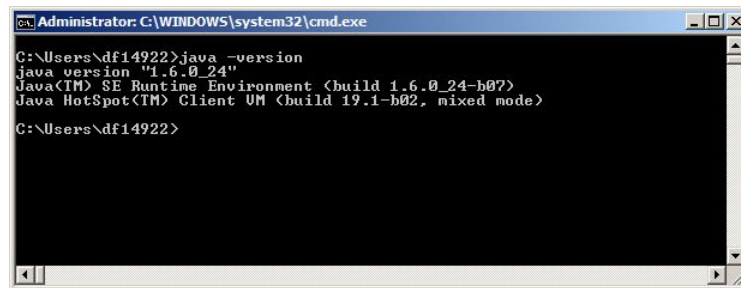


Uruchom linię poleceń systemu Windows wybierając kolejno myszą:

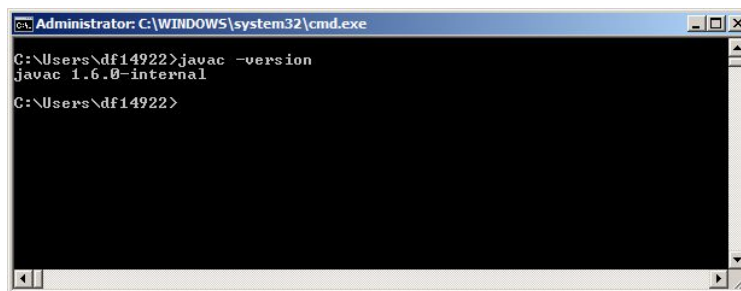
[Menu Start -> Programy -> Akcesoria -> Wiersz poleceń]



3. Sprawdź poprawność instalacji programu **java** wpisując w linii komend:
[**java -version**]



4. Sprawdź poprawność instalacji programu **javac** wpisując w linii komend:
[**javac -version**]



5. Otwórz utworzony plik **Program.java** w edytorze tekstowym systemu Windows.
6. Zapisz w utworzonym pliku zawartość pierwszego programu (z poniższej ramki):

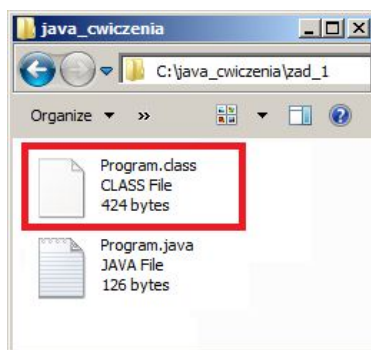
```
public class Program {  
  
    public static void main(String [] args) {  
        System.out.println("Hello, World!");  
    }  
}
```

7. Wróć do otwartego okna konsoli systemu Windows i przejdź do katalogu programu wpisując:
`cd C:\java_cwiczenia\zad_1`

8. Dokonaj kompilacji napisanego programu wpisując komendę:

`javac Program.java`

W katalogu w którym znajdował się plik **Program.java** powinien utworzyć się plik o nazwie **Program.class**. Jest to plik z kodem wykonywalnym programu.

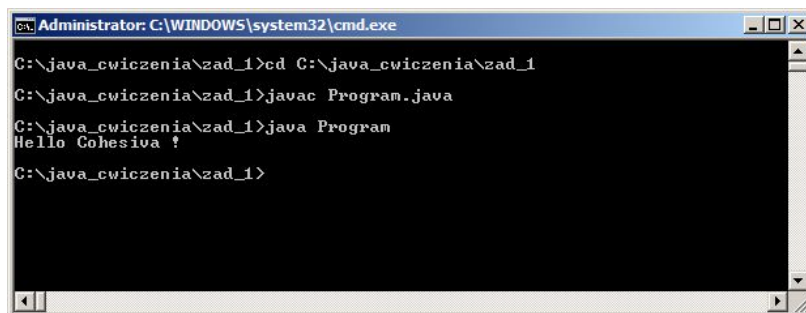


9. Wróć do otwartego okna konsoli systemu Windows i uruchom program wpisując:

`java Program`

W oknie wiersza poleceń powinienś zobaczyć wyświetlony napis:

Hello, World!



ZADANIE 2

Kompilacja i uruchomienie programu Java z linii komend - błąd kompilacji.

Cel ćwiczenia:

- Cele analogiczne do celów z [zadania 1](#) plus:
 - Zapoznanie się z działaniem narzędzia **javac** - reakcja na błędy kompilacji.

Wymagane wiadomości wstępne:

- Wymagane wiadomości wstępne takie jak w [zadaniu 1](#).

Przebieg ćwiczenia:

1. W utworzonym folderze `C:\java_cwiczenia\zad_1` utwórz plik o nazwie **ProgramBład** oraz rozszerzeniu **.java**. (`C:\java_cwiczenia\zad_1\ProgramBład.java`).
2. Otwórz utworzony plik **ProgramBład.java** w edytorze tekstowym systemu Windows.
3. Zapisz w utworzonym pliku zawartość pierwszego programu (z poniższej ramki):

```
public class ProgramBład {  
  
    public static void main(String [] args) {  
        System.out.println("Hello, World!"); // usunięty zamykający cudzysłów  
    }  
}
```

Jak widać powyżej kod tego programu zawiera celowo wprowadzony błąd składni języka.

4. Wróć do otwartego okna konsoli systemu Windows i przejdź do katalogu programu wpisując:
`cd C:\java_cwiczenia\zad_1`
5. Dokonaj kompilacji napisanego programu wpisując komendę:
`javac ProgramBład.java`

W efekcie próby kompilacji błędnie napisanego programu powinieneś otrzymać w oknie konsoli linii komend komunikat informujący o błędzie kompilacji podobny do poniższego:

```
Administrator: C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\>cd C:\java_cwiczenia\zad_1
C:\java_cwiczenia\zad_1>javac ProgramBlad.java
ProgramBlad.java:4: unclosed string literal
    System.out.println("Hello Cohesiva ?");
                        ^
ProgramBlad.java:4: ';' expected
    System.out.println("Hello Cohesiva ?");
                        ^
ProgramBlad.java:6: reached end of file while parsing
>^
3 errors
C:\java_cwiczenia\zad_1>
```

ZADANIE 3

Kompilacja programu Java z linii komend - pakiety i struktura katalogów.

Cel ćwiczenia:

- Cele analogiczne do celów z [zadania 1](#) plus:
 - Zapoznanie się z odwzorowaniem nazwy pakietu klasy do struktury folderów klasy

Wymagane wiadomości wstępne:

- Wymagane wiadomości wstępne takie jak w [zadaniu 1](#).

Przebieg ćwiczenia:

1. W folderze **C:\java_cwiczenia\zad_1** utwórz następującą hierarchię folderów podrzędnych (jak na rysunku poniżej):

```
C: |
  | java_cwiczenia |
    | zad_1 |
      | sources |
        | pl |
          | wsis |
            | java
      | classes
```

2. W tak utworzonej strukturze w folderze **..\sources\pl\wsis\java** utwórz plik o nazwie **ProgramPakiet** oraz rozszerzeniu **.java**.
(**C:\java_cwiczenia\zad_1\sources\pl\wsis\java\ProgramPakiet.java**).
3. Otwórz utworzony plik **ProgramPakiet.java** w edytorze tekstowym systemu Windows.
4. Zapisz w utworzonym pliku zawartość pierwszego programu (z poniższej ramki):

```
package eu.horyzont.java; // dodana definicja pakietu
```

```
public class ProgramPakiet {

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

Jak widać powyżej kod tego programu zawiera dodatkowo definicję pakietu klasy.

6. Wróć do otwartego okna konsoli systemu Windows i przejdź do katalogu programu wpisując:
`cd C:\java_cwiczenia\zad_1\sources`

7. Dokonaj kompilacji napisanego programu wpisując komendę:
`javac -d ../classes pl/wsis/java/ProgramPakiet.java`

W efekcie kompilacji programu w folderze **classes** utworzona została struktura katalogów analogiczna do struktury znajdującej się w folderze **sources**.

```
C: |
  | java_cwiczenia |
    | zad_1 |
      | sources |
        | pl |
          | wsis |
            | java |
              | ProgramPakiet.java
        | classes
          | pl |
            | wsis |
              | java |
                | ProgramPakiet.class
```

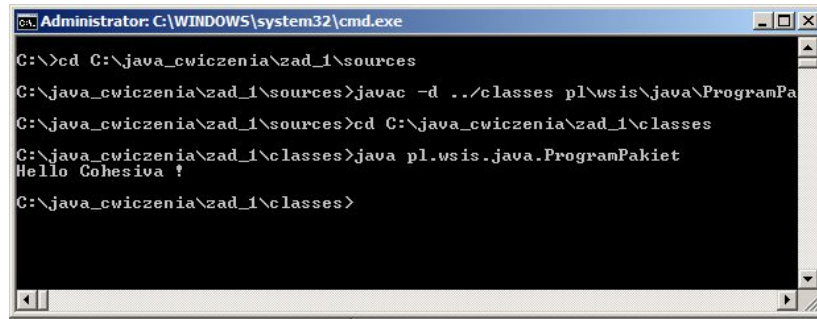
8. Wróć do otwartego okna konsoli systemu Windows i przejdź do katalogu programu wpisując:
`cd C:\java_cwiczenia\zad_1\classes`

9. Uruchom teraz utworzony program wpisując w wierszu poleceń komendę:
`java pl.wsis.java.ProgramPakiet`

Zwróć uwagę na to że program znajduje się nie w katalogu, z którego wywołujemy polecenie `java` jak poprzednim razem, ale głęboko w hierarchii katalogów (natomiast hierarchia ta jest analogiczna z nazwą pakietu klasy którą uruchamiamy).

W efekcie uruchomienia programu ponownie powinniśmy zobaczyć znany komunikat:

Hello, World!



```
Administrator: C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\>cd C:\java_cwiczenia\zad_1\sources
C:\java_cwiczenia\zad_1\sources>javac -d ../classes pl\wsis\java\ProgranPa
C:\java_cwiczenia\zad_1\sources>cd C:\java_cwiczenia\zad_1\classes
C:\java_cwiczenia\zad_1\classes>java pl.wsis.java.ProgramPakiet
Hello Cohesiva !
C:\java_cwiczenia\zad_1\classes>
```


ZADANIE 4

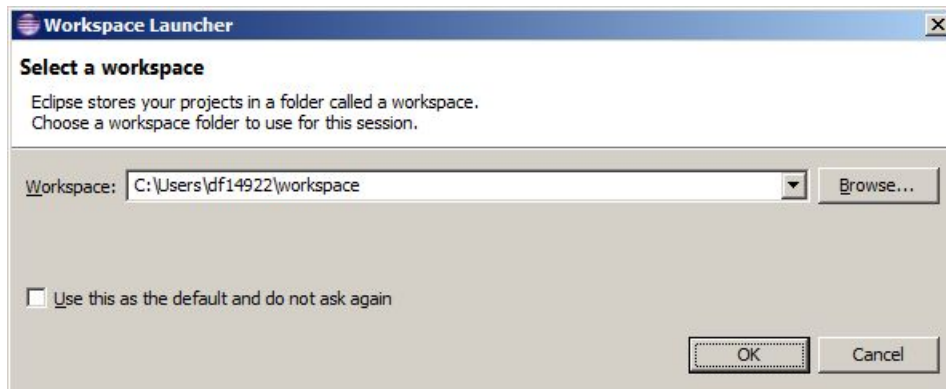
Uruchomienie projektu Java w środowisku Eclipse.

Cel ćwiczenia:

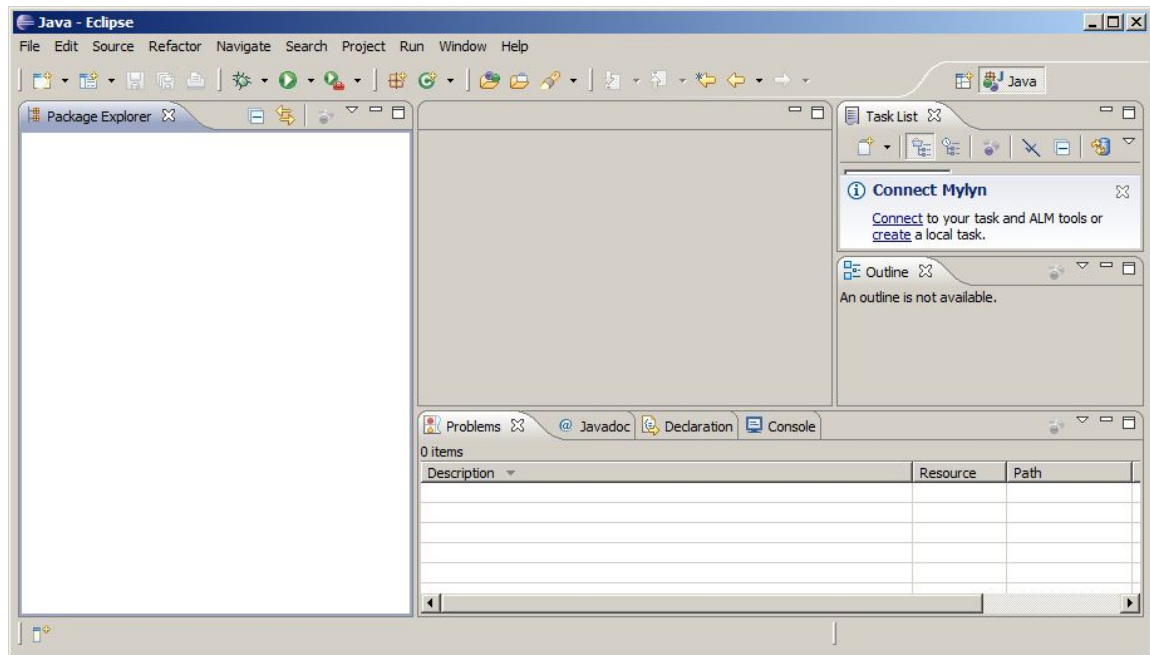
- Zapoznanie się ze środowiskiem programistycznym Eclipse IDE.
- Stworzenie i uruchomienie pierwszego projektu w języku Java w środowisku Eclipse.

Przebieg ćwiczenia:

1. Uruchom program Eclipse korzystając z ikony programu znajdującej się na pulpicie.
2. W pierwszym oknie ładowania programu wybierz domyślną ścieżkę przestrzeni roboczej (workspace) i kliknij przycisk "OK".



Powinieneś zobaczyć obraz przestrzeni roboczej środowiska podobny do poniższego:




3. Rozpocznij tworzenie pierwszego projektu wybierając kolejno z Menu głównego:
[File] -> [New] -> [Java Project]
4. W wyświetlonym oknie dialogowym wypełnij szczegóły projektu:
 - Jako nazwę projektu wpisz "ProgramEclipse".

New Java Project

Create a Java Project

Create a Java project in the workspace or in an external location.



Project name: ProgramEclipse

☒ Use default location

Location: C:\Users\df14922\workspace\ProgramEclipse

Browse...

JRE

☒ Use an execution environment JRE: JavaSE-1.6

☐ Use a project specific JRE: jre6

☐ Use default JRE (currently 'jre6') [Configure JREs...](#)

Project layout

☐ Use project folder as root for sources and class files

☒ Create separate folders for sources and class files [Configure default...](#)

Working sets

☐ Add project to working sets

Working sets:

Select...

?

< Back

Next >

Finish

Cancel

-
- The screenshot displays the Eclipse IDE environment. On the left, the Package Explorer shows a project named 'ProgramEclipse' with a 'src' folder and a 'JRE System Library [JavaSE-1.6]'. The main editor area is empty. The right sidebar contains the Task List and Outline views. The bottom status bar shows 'ProgramEclipse'.

6. Kliknij prawym klawiszem myszy na folder nowego projektu i wybierz:
[New] -> [Class]
7. W wyświetlonym oknie dialogowym wypełnij szczegóły projektu:
 - Jako nazwę klasy wpisz "Program".
 - Jako nazwę pakietu wpisz np. "pl.wsis.java"

New Java Class

Java Class
Create a new Java class.

Source folder: ProgramEclipse/src Browse...

Package: pl.wsis.java Browse...

☐ Enclosing type: Browse...

Name: Program

Modifiers: ☒ public ☐ default ☐ private ☐ protected
☐ abstract ☐ final ☐ static

Superclass: java.lang.Object Browse...

Interfaces: Add... Remove

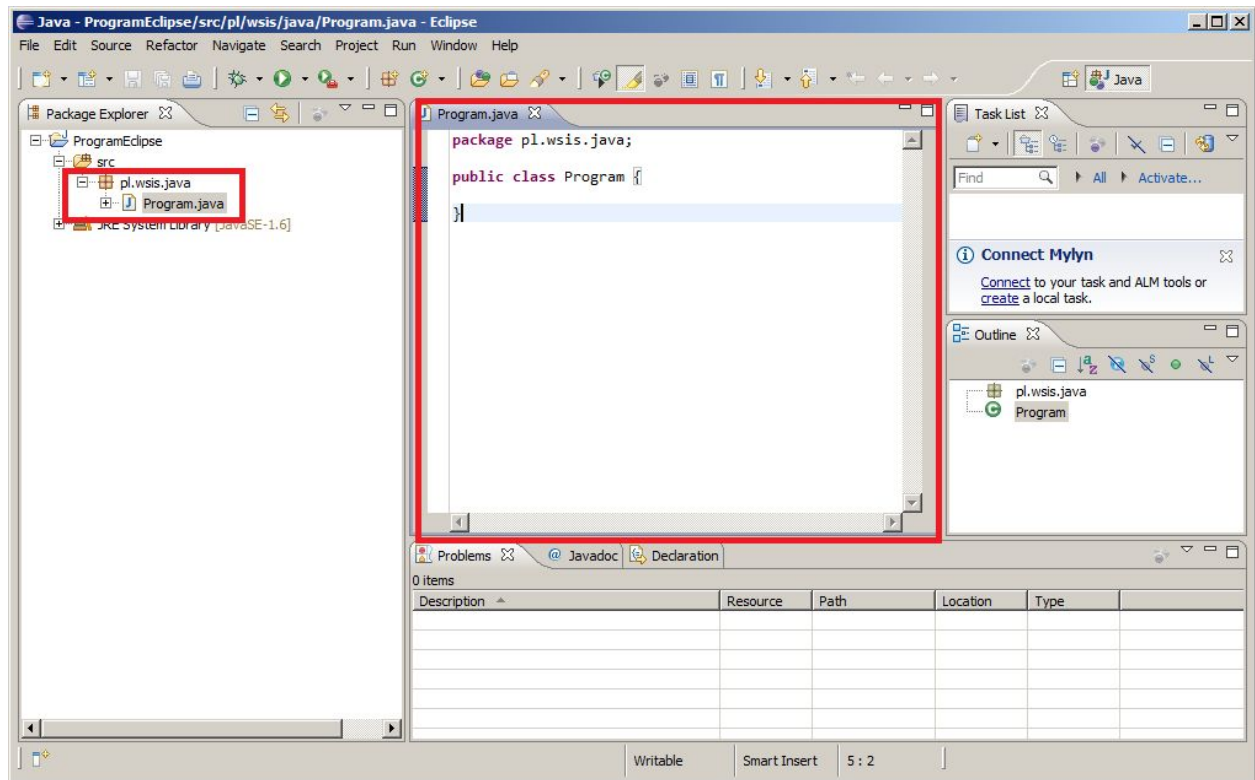
Which method stubs would you like to create?

☐ public static void main(String[] args)
☐ Constructors from superclass
☒ Inherited abstract methods

Do you want to add comments? (Configure templates and default value [here](#))
☐ Generate comments

Finish Cancel

8. W lewej części przestrzeni programu w zakładce “Package Explorer” powinienś zobaczyć nowo utworzoną klasę w ramach struktury projektu. Natomiast w środkowej części środowiska powinienś zobaczyć otworzoną zawartość stworzonego pliku klasy.



9. W treści otwartego pliku wstaw zawartość poniższej ramki.

```
package pl.wsis.java;

public class Program {

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

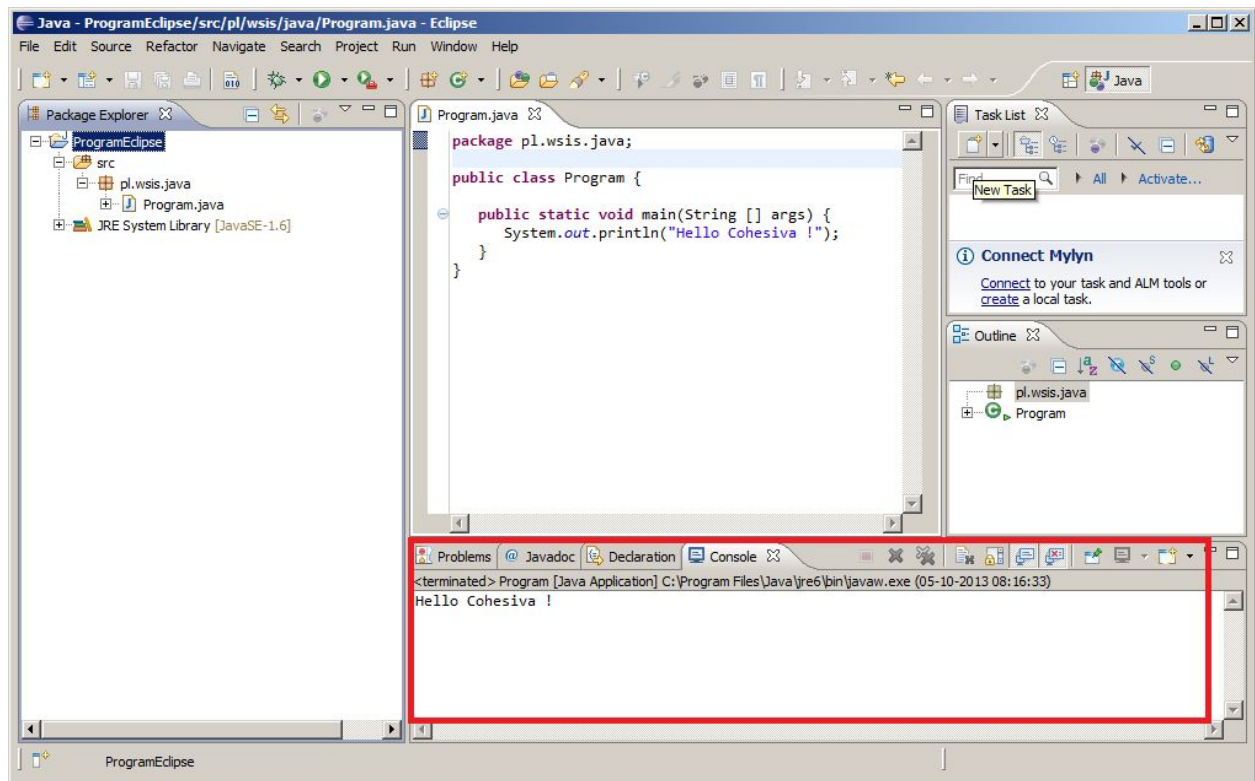
10. Zbuduj projekt wybierając z menu głównego kolejno:

[Project] -> [Build Project]

11. Zbuduj projekt wybierając z menu głównego kolejno:

[Run] -> [Run]

W efekcie powinniśmy zobaczyć w konsoli środowiska Eclipse następujący wynik:



Błędy kompilacji w środowisku Eclipse:

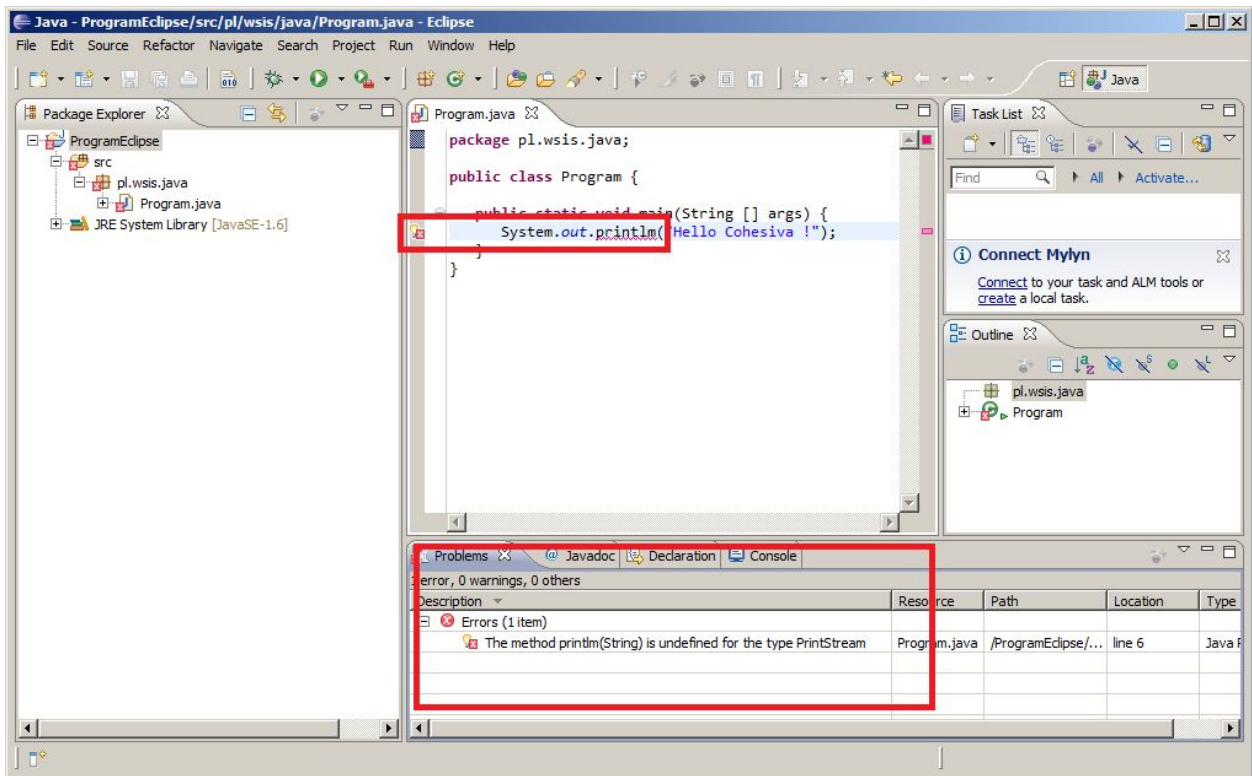
12. Zmodyfikuj zawartość pliku Program.java w dowolny sposób (na przykład: zmieniając nazwę używanej funkcji "println" na "println").

```
package pl.wsis.java;  
  
public class Program {  
  
    public static void main(String [] args) {  
        System.out.println("Hello Cohesiva !");  
    }  
}
```

13. Ponownie zbuduj projekt wybierając z menu głównego kolejno:

[Project] -> [Build Project]

Tym razem w pojawiającej się zakładce [Problems] powinieneś zobaczyć informację o błędach w projekcie, które spowodowały, że proces budowania zakończył się niepomyślnie.



ZADANIE 5**Napisanie prostego programu funkcjonalnego w języku Java****Cel ćwiczenia:**

- Zapoznanie się z podstawowymi konstrukcjami języka Java.
 - pętle, instrukcje warunkowe, tablice, przypisania do zmiennych

Przebieg ćwiczenia:

1. Napisz program, który dla podanej tablicy liczb całkowitych wyświetli na konsoli ich sumę oraz największą z tych liczb.

Stwórz nowy projekt w Eclipse i w nowej klasie uzupełnij kod w wskazanym miejscu.

```
package pl.wsis.java;

public class Program {

    public static void main(String [] args) {

        int [] tablica = [UZUPELNIJ 1];
        wykonajObliczenia(tablica);

    }

    public static void wykonajObliczenia(int [] tablica) {
        [UZUPELNIJ 2]
    }

}
```