

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»



ЗВІТ
про виконання практичних робіт
з дисципліни
«Поглиблене програмування в середовищі Java»
Лабораторна робота № 3

Виконав:
студент гр. 121-21-1
Соболев Єгор Романович

Перевірив:
Доц. Мінєєв О.С.

Дніпро
2025

Тема: ООП

Завдання

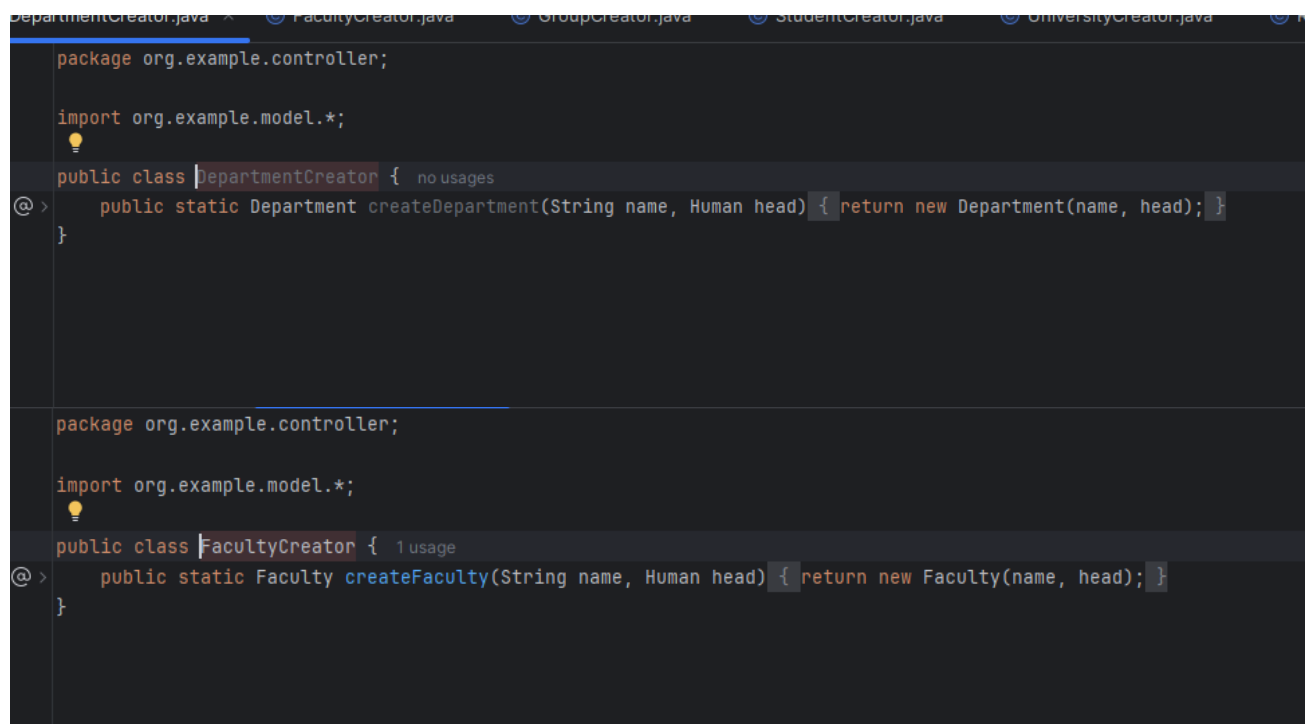
Створити програму що буде створювати та обробляти комплексний об'єкт під назвою університет(university). Програма повинна складатися з трьох частин: модель вид та контролер згідно з парадигмою mvc (Model View Controller). Кожній з цих груп повинна відповідати package з відповідною назвою. В моделі повинні знаходитись усі класи що відповідають за структурні підрозділи університету. Серед них: університет, факультет, кафедра, група, студент, людина (Human). Усі вони повинні містити назву типу string та голову типу Human. Студент також повинен бути породжений від Human. Human повинен мати поля ім'я, прізвище, побатькові та стать. Усі поля повинні бути строковими окрім поля стать. Стать повинна використовувати спеціальний enum типу Sex(стать).

В цій лабораторній роботі група View Нам не потрібна.

Що стосується групи контролер (controller) то вона повинна містити менеджери що дозволяють нам створити відповідні підрозділи наприклад StudentCreator, FacultyCreator, GroupCreator та інші, кожен з яких повинен використовувати можливості нижчого за рівнем створювача. Програма повинна також містити клас Run, в якому буде знаходитись точка входу та методи, що повинні дати можливість створити університет. Процес створення університету повинен бути зроблений в методі createTypicalUniversity.

В програмі активно рекомендується використовувати абстрактні класи та інтерфейси

Код програми:



```
DepartmentCreator.java
package org.example.controller;

import org.example.model.*;

public class DepartmentCreator { no usages
    public static Department createDepartment(String name, Human head) { return new Department(name, head); }
}

FacultyCreator.java
package org.example.controller;

import org.example.model.*;

public class FacultyCreator { 1 usage
    public static Faculty createFaculty(String name, Human head) { return new Faculty(name, head); }
}
```

```
© DepartmentCreator.java  © FacultyCreator.java  © GroupCreator.java ×  © StudentCreator.java  © UniversityCreator.java

1  package org.example.controller;
2
3  import org.example.model.*;
4
5  class GroupCreator { no usages
6  @ > public static Group createGroup(String name, Human head) { return new Group(name, head); }
9  }
10
```

```
© DepartmentCreator.java  © FacultyCreator.java  © GroupCreator.java  © StudentCreator.java ×  © UniversityCreator.java  © Run.java

1  package org.example.controller;
2
3  import org.example.model.*;
4
5  class StudentCreator { no usages
6  @ public static Student createStudent(String firstName, String lastName, String middleName, Sex gender) { no usages
7      return new Student(firstName, lastName, middleName, gender);
8  }
9  }
10
```

```
© DepartmentCreator.java  © FacultyCreator.java  © GroupCreator.java  © StudentCreator.java ×  © UniversityCreator.java  © Run.java

1  package org.example.controller;
2
3  import org.example.model.*;
4
5  class StudentCreator { no usages
6  @ public static Student createStudent(String firstName, String lastName, String middleName, Sex gender) { no usages
7      return new Student(firstName, lastName, middleName, gender);
8  }
9  }
10
```

```
package org.example.main;

> import ...
>
> public class Run {
> > public static void main(String[] args) { createTypicalUniversity(); }
>
> public static void createTypicalUniversity() { 1 usage
    Human rector = new Human( firstName: "Іван", lastName: "Петров", middleName: "Олексійович", Sex.MALE );
    University university = UniversityCreator.createUniversity( name: "Національний університет", rector);

    Human dean = new Human( firstName: "Марія", lastName: "Іванова", middleName: "Сергіївна", Sex.FEMALE );
    Faculty faculty = FacultyCreator.createFaculty( name: "Факультет інформатики", dean);
    university.addFaculty(faculty);

    System.out.println("Університет створено!");
}
}
```

```
package org.example.model;
```

```
> import ...
```



```
public class Department { 4 usages
```

```
    private String name; 1 usage
```

```
    private Human head; 1 usage
```

```
    private List<Group> groups = new ArrayList<>(); 1 usage
```

```
    public Department(String name, Human head) { 1 usage
```

```
        this.name = name;
```

```
        this.head = head;
```

```
    }
```

```
    public void addGroup(Group group) { groups.add(group); }
```

```
}
```

```
package org.example.model;
```

```
> import ...
```



```
public class Faculty { 5 usages
```

```
    private String name; 1 usage
```

```
    private Human head; 1 usage
```

```
    private List<Department> departments = new ArrayList<>(); 1 usage
```

```
    public Faculty(String name, Human head) { 1 usage
```

```
        this.name = name;
```

```
        this.head = head;
```

```
    }
```

```
    public void addDepartment(Department department) { departments.add(department); }
```

```
}
```

```

1 package org.example.model;
2
3 > import ...
4
5
6 public class Group { 4 usages
7     private String name; 1 usage
8     private Human head; 1 usage
9     private List<Student> students = new ArrayList<>(); 1 usage
10
11     public Group(String name, Human head) { 1 usage
12         this.name = name;
13         this.head = head;
14     }
15
16 >     public void addStudent(Student student) { students.add(student); }
17 }
18
19
20

```

```

package org.example.model;

@ public abstract class Human { 3 inheritors
    protected String firstName; 2 usages
    protected String lastName; 2 usages
    protected String middleName; 2 usages
    protected Sex gender; 2 usages

    public Human(String firstName, String lastName, String middleName, Sex gender) {
        this.firstName = firstName;
        this.lastName = lastName;
        this.middleName = middleName;
        this.gender = gender;
    }

    @Override
    > public String toString() { return firstName + " " + middleName + " " + lastName + " (" + gender + ")"; }
}

```

```

package org.example.model;

public enum Sex { 6 usages
    MALE, FEMALE 1 usage
}

```

```
Sex.java Student.java x DepartmentCreator.java FacultyCreator.java GroupCreator.java S
1 package org.example.model;
2
3 public class Student extends Human { 4 usages
4     public Student(String firstName, String lastName, String middleName, Sex gender) { 1 usage
5         super(firstName, lastName, middleName, gender);
6     }
7 }
8

1 package org.example.model;
2
3 > import ...
4
5
6 public class University { 3 usages
7     private String name; 1 usage
8     private Human head; 1 usage
9     private List<Faculty> faculties = new ArrayList<>(); 1 usage
10
11     public University(String name, Human head) { 1 usage
12         this.name = name;
13         this.head = head;
14     }
15
16 > public void addFaculty(Faculty faculty) { faculties.add(faculty); }
17 }
18

1 package org.example;
2
3 > public class Main {
4 >     public static void main(String[] args) { System.out.println("Університет створено"); }
5 }
```

Результат роботи програми:

```
C:\Users\hoshajdk-24\openjdk-24\bin\java.exe "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2024.3.5\lib\idea_rt.jar=52635" -Dfile.encoding=UTF-8
Університет створено

Process finished with exit code 0
```