**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

Береза Даніїл Сергійович

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 контроллер (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 createTypycalUniversity.

  В програмі активно рекомендується використовувати абстрактні класи та інтерфейси

**Код програми:**

**Model**

**Sex.java**

package org.example.model;  
  
public enum Sex {  
 *MALE*, *FEMALE*}

**Human.java**

package org.example.model;  
  
public abstract class Human {  
 protected String firstName;  
 protected String lastName;  
 protected String middleName;  
 protected Sex gender;  
  
 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 + ")";  
 }  
}

**Student.java**

package org.example.model;  
  
public class Student extends Human {  
 public Student(String firstName, String lastName, String middleName, Sex gender) {  
 super(firstName, lastName, middleName, gender);  
 }  
}

**Group.java**

package org.example.model;  
  
import java.util.ArrayList;  
import java.util.List;  
  
public class Group {  
 private String name;  
 private Human head;  
 private List<Student> students = new ArrayList<>();  
  
 public Group(String name, Human head) {  
 this.name = name;  
 this.head = head;  
 }  
  
 public void addStudent(Student student) {  
 students.add(student);  
 }  
}

**Faculty.java**

package org.example.model;  
  
import java.util.ArrayList;  
import java.util.List;  
  
public class Faculty {  
 private String name;  
 private Human head;  
 private List<Department> departments = new ArrayList<>();  
  
 public Faculty(String name, Human head) {  
 this.name = name;  
 this.head = head;  
 }  
  
 public void addDepartment(Department department) {  
 departments.add(department);  
 }  
}

**Department.java**

package org.example.model;  
  
import java.util.ArrayList;  
import java.util.List;  
  
public class Department {  
 private String name;  
 private Human head;  
 private List<Group> groups = new ArrayList<>();  
  
 public Department(String name, Human head) {  
 this.name = name;  
 this.head = head;  
 }  
  
 public void addGroup(Group group) {  
 groups.add(group);  
 }  
}

**University.java**

package org.example.model;  
  
import java.util.ArrayList;  
import java.util.List;  
  
public class University {  
 private String name;  
 private Human head;  
 private List<Faculty> faculties = new ArrayList<>();  
  
 public University(String name, Human head) {  
 this.name = name;  
 this.head = head;  
 }  
  
 public void addFaculty(Faculty faculty) {  
 faculties.add(faculty);  
 }  
}

**Controller**

StudentCreator.java

package org.example.controller;  
  
import org.example.model.\*;  
  
class StudentCreator {  
 public static Student createStudent(String firstName, String lastName, String middleName, Sex gender) {  
 return new Student(firstName, lastName, middleName, gender);  
 }  
}

GroupCreator.java

package org.example.controller;  
  
import org.example.model.\*;  
  
class GroupCreator {  
 public static Group createGroup(String name, Human head) {  
 return new Group(name, head);  
 }  
}

FacultyCreator.java

package org.example.controller;  
  
import org.example.model.\*;  
  
public class FacultyCreator {  
 public static Faculty createFaculty(String name, Human head) {  
 return new Faculty(name, head);  
 }  
}

DepartmentCreator.java

package org.example.controller;  
  
import org.example.model.\*;  
  
public class DepartmentCreator {  
 public static Department createDepartment(String name, Human head) {  
 return new Department(name, head);  
 }  
}

UniversityCreator.java

package org.example.controller;  
  
import org.example.model.\*;  
  
public class UniversityCreator {  
 public static University createUniversity(String name, Human head) {  
 return new University(name, head);  
 }  
}

**Main**  
Run.java

package org.example.main;  
  
import org.example.model.\*;  
import org.example.controller.\*;  
  
public class Run {  
 public static void main(String[] args) {  
 *createTypicalUniversity*();  
 }  
  
 public static void createTypicalUniversity() {  
 Human rector = new Human("Іван", "Петров", "Олексійович", Sex.*MALE*) {};  
 University university = UniversityCreator.*createUniversity*("Національний університет", rector);  
  
 Human dean = new Human("Марія", "Іванова", "Сергіївна", Sex.*FEMALE*) {};  
 Faculty faculty = FacultyCreator.*createFaculty*("Факультет інформатики", dean);  
 university.addFaculty(faculty);  
  
 System.*out*.println("Університет створено!");  
 }  
}

**Результат роботи програми:**

