

Міністерство освіти і науки України
Національний університет “Львівська політехніка”
Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки



Звіт до лабораторної роботи №6
З дисципліни : «Об’єктно орієнтоване програмування»
На тему: «Робота з статичними масивами»
Варіант №3

Виконав:
Ст.гр АП-21
Братейко Вадим

Прийняв:
Алтунін С.І

Львів - 2024

Мета роботи: Створити, відлагодити та протестувати програму, у якій створити клас для обробки даних. Одним з членів класу є статичний масив структур, в якому зберігаються введені дані.

Хід роботи:

Варіант завдань:

| | | |
|---|-------|-------------------------------------|
| 3 | Іспит | Ім'я студента, номер білета, оцінка |
|---|-------|-------------------------------------|

Код програми.

```
Main.cpp
#include "student.h"

int main() {
    Student group;
    int choice;

    do {
        std::cout << "\nМеню:\n";
        std::cout << "1. Додати студента\n"
            << "2. Показати студентів\n"
            << "3. Оновити оцінку\n"
            << "0. Вийти\n"
            << "Ваш вибір: ";
        std::cin >> choice;

        switch (choice) {
            case 1:
                group.inputStudent();
                break;

            case 2:
                group.printStudents();
                break;

            case 3: {
                int id, grade;
                std::cout << "Введіть ID студента: ";
                std::cin >> id;
                std::cout << "Введіть нову оцінку: ";
                std::cin >> grade;

                group.updateGrade(id, grade);
                break;
            }

            case 0:
                std::cout << "Вихід з програми...\n";
                break;

            default:
                std::cout << "Некоректний вибір!\n";
```

```

    }
} while (choice != 0);

return 0;
}

```

Student.cpp

```
#include "student.h"
```

```

void Student::inputStudent() {
    if (count >= SIZE) {
        std::cout << "Досягнуто максимальну кількість студентів!\n";
        return;
    }

    student_s_t s;

    std::cout << "Введіть ID: ";
    std::cin >> s.id;

    std::cout << "Введіть ім'я: ";
    std::cin.ignore();
    std::getline(std::cin, s.name);

    // Перевірка курсу
    std::cout << "Введіть курс (1-4): ";
    std::cin >> s.course;

    if (s.course < 1 || s.course > 4) {
        std::cout << "Некоректний курс! Курс має бути від 1 до 4.\n";
        return;
    }

    // Перевірка оцінки
    std::cout << "Введіть оцінку (0-100): ";
    std::cin >> s.grade;

    if (s.grade < 0 || s.grade > 100) {
        std::cout << "Некоректна оцінка! Оцінка має бути в діапазоні 0-100.\n";
        return;
    }

    students[count++] = s;
    std::cout << "Студента успішно додано!\n";
}

void Student::printStudents() const {
    for (size_t i = 0; i < count; i++) {
        std::cout << "ID: " << students[i].id
            << ", Ім'я: " << students[i].name
            << ", Курс: " << students[i].course
            << ", Оцінка: " << students[i].grade << '\n';
    }
}

void Student::updateGrade(int id, int newGrade) {
    if (newGrade < 0 || newGrade > 100) {
        std::cout << "Некоректна оцінка! Оцінка має бути в діапазоні 0-100.\n";
    }
}

```

```

        return;
    }

    for (size_t i = 0; i < count; i++) {
        if (students[i].id == id) {
            students[i].grade = newGrade;
            std::cout << "Оцінка оновлена.\n";
            return;
        }
    }

    std::cout << "Студента з таким ID не знайдено!\n";
}

```

Student.h

```

#ifndef STUDENT_H
#define STUDENT_H

#include <array>
#include <string>
#include <iostream>

const size_t SIZE = 100;

struct student_s_t {
    int id;
    std::string name;
    int course;
    int grade;
};

class Student {
private:
    std::array<student_s_t, SIZE> students;
    size_t count;

public:
    Student() : count(0) {}

    void inputStudent();
    void printStudents() const;
    void updateGrade(int id, int newGrade);
};

#endif // STUDENT_H

```

Результати тестування для різних вхідних умов.

Меню:

1. Додати студента
2. Показати студентів
3. Оновити оцінку
0. Вийти

Ваш вибір: 1

Введіть ID: 55

Введіть ім'я: oleh

Введіть курс (1-4): 6

Некоректний курс! Курс має бути від 1 до 4.

Меню:

1. Додати студента
2. Показати студентів
3. Оновити оцінку
0. Вийти

Ваш вибір: 1

Введіть ID: 66

Введіть ім'я: rostyslav

Введіть курс (1-4): 4

Введіть оцінку (0-100): 120

Некоректна оцінка! Оцінка має бути в діапазоні 0-100.

Ваш вибір: 1

Введіть ID: 55

Введіть ім'я: roman

Введіть курс (1-4): 4

Введіть оцінку (0-100): 65

Студента успішно додано!

Меню:

1. Додати студента
2. Показати студентів
3. Оновити оцінку
0. Вийти

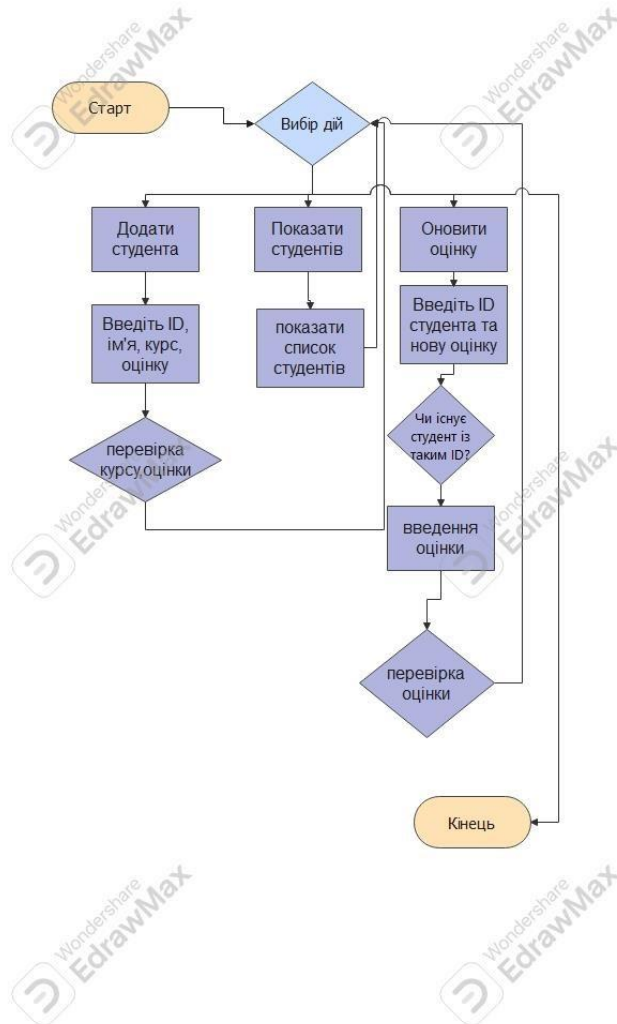
Ваш вибір: 2

ID: 55, Ім'я: roman, Курс: 4, Оцінка: 65

Блок-схема алгоритму програми:



laba#6



Висновок: У ході виконання роботи було розроблено програму, що реалізує клас для обробки даних із використанням статичного масиву структур. Основною метою було організувати зберігання та обробку даних, використовуючи об'єктно-орієнтований підхід у C++.