

Лабораторна робота №3. Потоки

Робота з потоками: потокове введення / виведення на консоль та у файл, рядки типу `string`, `stringstream`.

Мета: Отримати знання про основи роботи з потоковим введенням / виведенням на мові C++, роботу з файлами та рядками типу `string`.

1 ВИМОГИ

1.1 Розробник

Інформація про розробника:

- Кононенко Дмитро Олексійович
- НТУ “ХП”,
- КІТ 102.8а

1.2 Завдання

Загальне завдання.

Поширити попередню лабораторну роботу наступним чином:

- використання функцій `printf/scanf` замінити на використання `cin/cout`;
- усі конкатенації рядків замінити на використання `stringstream`;
- замінити метод виводу інформації про об’єкт на метод, що повертає рядок-інформацію про об’єкт, який далі можна виводити на екран;
- замінити метод вводу інформації про об’єкт на метод, що приймає рядок з інформацією про об’єкт, обробляє його та створює об’єкт на базі цієї інформації;
- поширити клас-список, шляхом реалізації методів роботи з файлами за допомогою файлових потоків (`fstream`) (якщо використовувалися функції `rintf/fscanf` – замінити їх на класи `ifstream/ofstream`), при цьому сигнатури методів повинні виглядати наступним чином:

- читання: `void CList::readFromFile(string fileName);`

де `CList` – клас-список об’єктів, при цьому слід пам’ятати, що при повторному читанні з файлу, попередні дані списку повинні бути очищені;

- запис: `void CList::writeToFile(string fileName);`

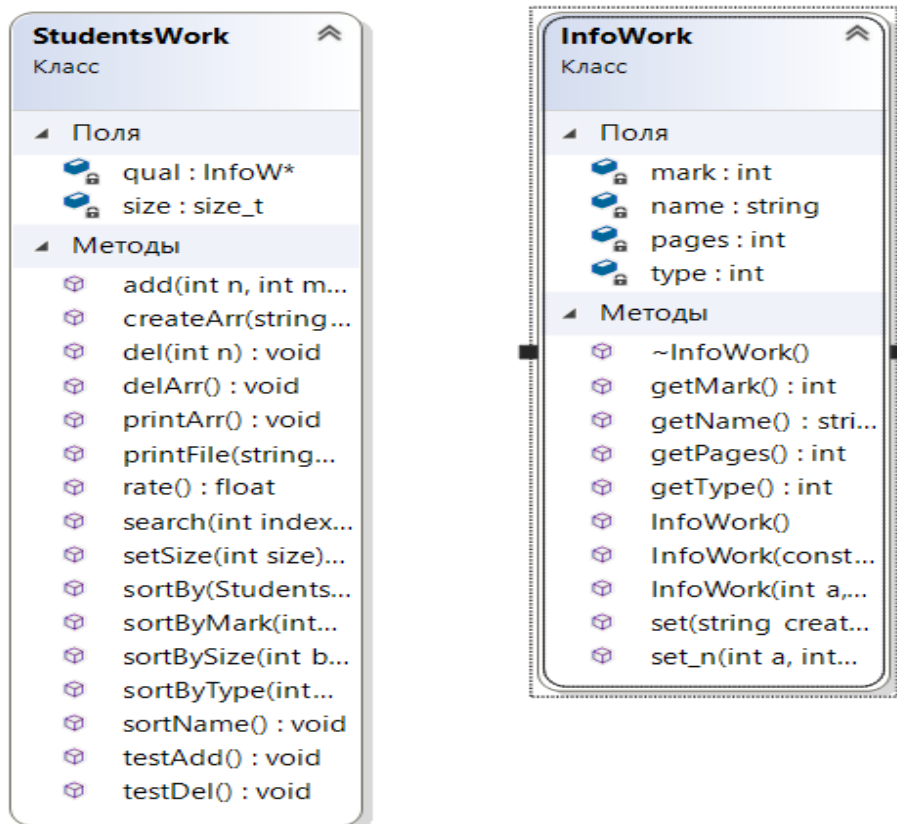
2. Опис програми

2.1 Призначення

Програма створює динамічний масив об'єктів класу за допомогою іншого класу

2.2 Опис логічної структури

Рисунок 1 — діаграма класів



Class **InfoWork** містить такі поля як:

1. `int mark` – оцінка за кваліфікаційну роботу
2. `string name` – ім'я студента
3. `int pages` – кількість сторінок в роботі
4. `int type` – тип роботи(магістр\бакалавр)

Class StudentsWork створює масив об'єктів класу InfoWork, а також має методи для обробки цього масиву, а саме:

1. void add(int n) — метод приймає індекс(місце розташування) нового елементу та вставляє його в це місце.
 2. void del(int n) — метод приймає індекс(місце розташування) елементу та видаляє його.
 3. float rate() - метод який знаходить відсоток магістрів у масиві.
 4. void createArr() - метод який створює масив об'єктів класу InfoWork.
 5. void printArr() - виводить на екран масив об'єктів класу InfoWork
 6. void search(int index) – виводить об'єкт з індексом який приймає функція
 7. void setSize(int size) – встановлює розмір масиву об'єктів InfoWork
 8. void printFile(string file) – метод виводить в файл масив об'єктів класу InfoWork
- *інші методи не входять у завдання лабораторної роботи(за значення функції звертатися до розробника)

3.Варіанти використання

Програма складається з 5 файлів:

- 1.StudentsWork.cpp
- 2.StudentsWork.h
- 3.InfoWork.h
- 4.InfoWork.cpp
- 5.Laba1.cpp

Рисунок 2 — базовий клас.

```
class InfoWork {
private:
    int pages;
    int mark;
    int type;
    string name;
public:
    InfoWork();
    InfoWork(int a, int b, int c, string creator);
    InfoWork(const InfoWork &obj);
    ~InfoWork() {};
    void set(string creator);
    void set_n(int a, int b, int c, string creator);
    int getPages();
    int getMark();
    int getType();
    string getName();
}typedef InfoW;
```

Рисунок 3- функція виводу у файл

```
ofstream fout;
fout.open(file);
for (int i = 0; i < size; i++) {
    fout << "Name: " << qual[i].getName();
    fout << " Mark= " << qual[i].getMark();
    fout << " Size= " << qual[i].getPages();
    if (qual[i].getType() == 1) {
        fout << " BACALAVR" << endl;
    }
    else {
        fout << " MAGISTR" << endl;
    }
}
```

Рисунок 4 — запис з файлу

```
cin.ignore();
fin.open("cppNames.txt");
for (int i = 0; i < x; i++) {
    getline(fin, name[i]);
    if (!(regex_match(name[i], regex_firstSymbol)) || regex_search(name[i], regex_repeat)){
        cout << "Use upper case for first symbol:" << endl;
        getline(cin, name[i]);
    }
}
fin.close();
break;
```

Рисунок 5 — результат роботи програми

```
Name: Ivanova Julia Mark= 2 Size= 423 BACALAVR
Name: Chelak Egor Mark= 1 Size= 117 BACALAVR
Name: Kabak Alex Mark= 4 Size= 226 BACALAVR
Name: Hulevych Andrey Mark= 5 Size= 429 MAGISTR
Name: Kononenko Dmytro Mark= 2 Size= 127 MAGISTR
Name: Zozuly Vladislav Mark= 2 Size= 407 BACALAVR
Name: Kulick Danya Mark= 3 Size= 160 MAGISTR
```

*усі імена є тільки збігом

Висновок: отримав знання, що до роботи з класом string та виводом\вводом у файл.