

Лабораторна робота №3. Потоки

Тема.

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:

- Соколенко Д.Г.;
- НТУ "ХПІ", кафедра "ОТП", група 1.КІТ 102.8(а);

1.2 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 *fprintf/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);`

1.3 Додаткові умови виконання завдання:

- продемонструвати відсутність витоків пам'яті;
- продемонструвати роботу розроблених методів за допомогою модульних тестів;
- не використовувати конструкцію «*using namespace std;*», замість цього слід роботи «*using*» кожного необхідного класу: *using std::string*, *using std::cout*;
- в проєкті не повинні використовуватися бібліотеки введення / виведення мови C, а також не повинні використовуватися рядки типу *char**.

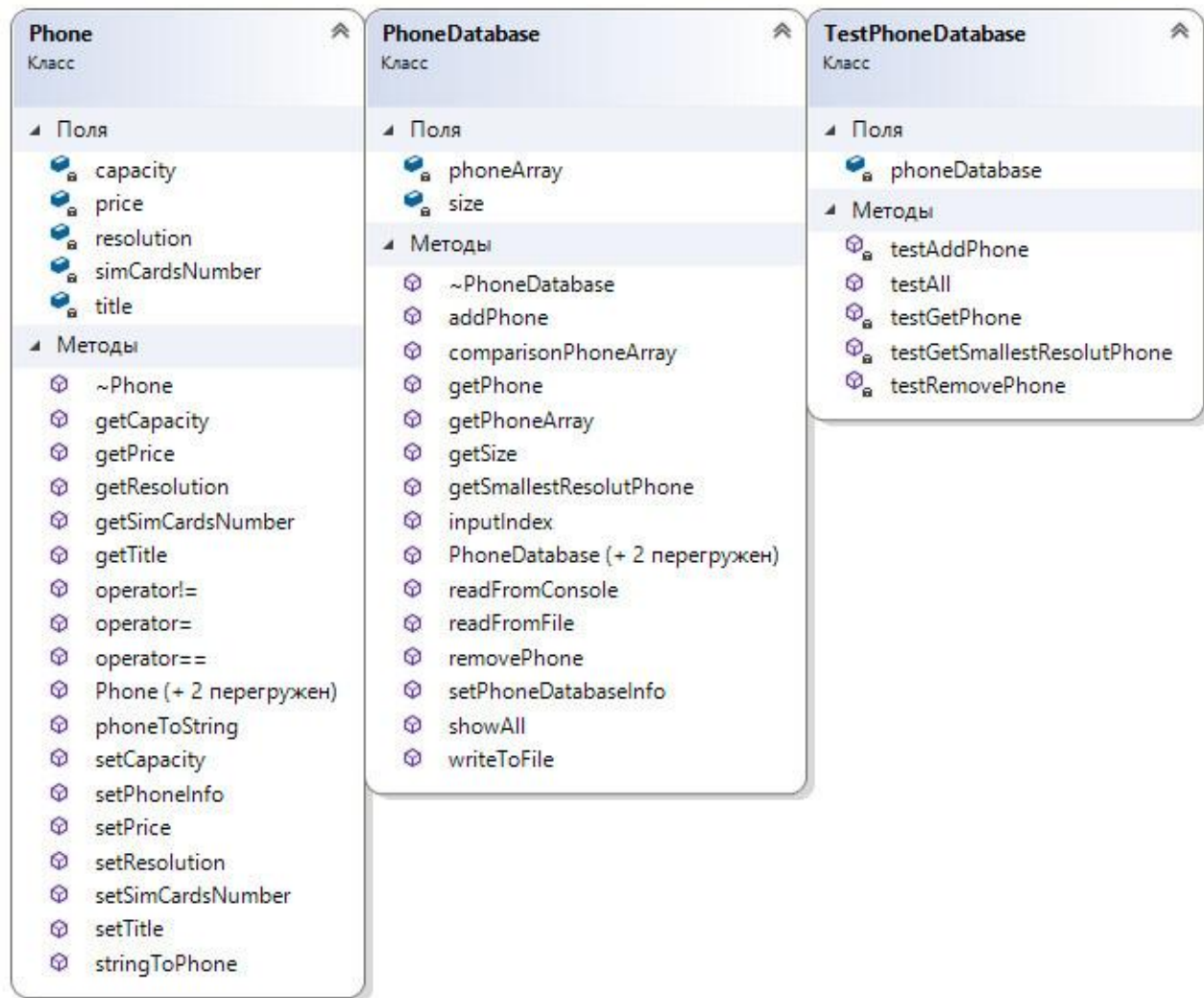
2 ОПИС ПРОГРАМИ

2.1 Функціональне призначення

Програма призначена для створення та обробки масиву об'єктів типу **Phone**.

2.2 Опис логічної структури

Нижче продемонстрована діаграма класів, використаних у програмі з їх полями й методами (рис 2.2.1)



3 ВАРІАНТИ ВИКОРИСТАННЯ

Нижче (рис.3.1 - 3.10) показані варіанти використання програми.

```

C:\Users\Degster\source\repos\SOKOLENKO-Labs KIT 102.8a(II sem)\x64\Debug\sokolen
Hello! Welcome to Lab #2 program!

Database with phone datas is read from PhoneDatabaseFile.txt
Press ENTER to continue.

Файл  Правка  Формат  Вид  Справка
Nokia 3210 | 1000 | 1 | 400 | 1000
Lenovo A2010 | 2300 | 2 | 10000 | 2100
IphoneXD | 55000 | 2 | 16000 | 4000
Xiaomi RedmiS2 | 6000 | 2 | 14000 | 3000
TeslaPhone S | 1000000 | 3 | 3200000 | 15000
  
```

```
C:\Users\Degster\source\repos\SOKOLENKO-Labs KIT 102.8a(II sem)\x64\Debug\sokolen
Choose, what do you want do?

1 - Add new data.
2 - Delete phone data by index.
3 - Get phone by index.
4 - Display all items on screen.
5 - Display current size of Phone array.
6 - Get phone with the smallest resolution

0 - Exit the program.

Option: 1

Enter information about phone.
Phone title: Samsung
Cost, UAN: 7000
Number of SIM-cards: 2
Screen resolution, pixels: 3400
Battery capacity, mAh: 3000

Done! New element was added!

Press ENTER to continue.
```

```
C:\Users\Degster\source\repos\SOKOLENKO-Labs KIT 102.8a(II sem)\x64\Debug\sokolenko03.exe
Choose, what do you want do?

1 - Add new data.
2 - Delete phone data by index.
3 - Get phone by index.
4 - Display all items on screen.
5 - Display current size of Phone array.
6 - Get phone with the smallest resolution

0 - Exit the program.

Option: 2

Enter index of element that you want to remove. You can choose from 0 to 5.
(If you choose larger value, the last index will be selected).

Index: 5
Done! Element with index 5 was removed!

Press ENTER to continue.
```

```
C:\Users\Degster\source\repos\SOKOLENKO-Labs KIT 102.8a(II sem)\x64\Debug\sokolenko03.exe
Choose, what do you want do?

1 - Add new data.
2 - Delete phone data by index.
3 - Get phone by index.
4 - Display all items on screen.
5 - Display current size of Phone array.
6 - Get phone with the smallest resolution

0 - Exit the program.

Option: 3

Enter index of element that you want to remove.You can choose from 0 to 4.
(If you choose larger value, the last index will be selected).

Index: 4

Phone with index: 4

TeslaPhone S | 0 | 3 | 3200000 | 15000

Press ENTER to continue.
```

```
C:\Users\Degster\source\repos\SOKOLENKO-Labs KIT 102.8a(II sem)\x64\De
Choose, what do you want do?

1 - Add new data.
2 - Delete phone data by index.
3 - Get phone by index.
4 - Display all items on screen.
5 - Display current size of Phone array.
6 - Get phone with the smallest resolution

0 - Exit the program.

Option: 5
Current size of Phone array: 5

Press ENTER to continue.
```

```
C:\Users\Degster\source\repos\SOKOLENKO-Labs KIT 102.8a(II sem)\x64\De
Choose, what do you want do?

1 - Add new data.
2 - Delete phone data by index.
3 - Get phone by index.
4 - Display all items on screen.
5 - Display current size of Phone array.
6 - Get phone with the smallest resolution

0 - Exit the program.

Option: 6

Phone with the smallest resolution:

Nokia 3210 | 0 | 1 | 400 | 1000

Press ENTER to continue.
```



```

Choose, what do you want do?

1 - Add new data.
2 - Delete phone data by index.
3 - Get phone by index.
4 - Display all items on screen.
5 - Display current size of Phone array.
6 - Get phone with the smallest resolution

0 - Exit the program.

Option: 0
All data was written to PhoneDatabaseFile.txt

Press ENTER to exit.
  
```

Файл	Правка	Формат	Вид	Справка
Lenovo A2010	0	2	10000	2100
Xiaomi RedmiS2	0	2	10000	2100
TeslaPhone S	0	2	10000	2100

4 ТЕСТУВАННЯ

Нижче продемонстрован результат роботи функції, яка в своєму тілі викликає всі тестові методи.(рис.4.1)

```

Class PhoneDatabase has been tested successfully.
  
```

ВИСНОВКИ

На лабораторній роботі отримано знання про основи роботи з потоковим введенням/ виведенням на мові C++, роботу з файлами та рядками типу string. Отримані знання закріплено на практиці методом розробки програмного кода, що працює з потоками та рядками string.