

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**Санкт-Петербургский государственный**  
**электротехнический университет**  
**«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)**

**ОТЧЕТ**  
**по лабораторной работе №2**  
**по дисциплине «ООП»**

Студенты гр. 3374

Лобачев И.М. Савенков Д.А.

Преподаватель

Егоров С.С.

Санкт-Петербург

2024

## Цель работы

Создать консольное приложение, реализующее функции перечисленные в описании работы №1, но на множестве комплексных чисел. Приложение должно включать основной модуль, модуль «application», модуль «array» и модуль «complex».

## Спецификации классов

Таблица 1. Первичный протокол класса Application

Атрибуты (старые)			
Идентификатор	Тип	Область видимости	Семантическое описание
-			
Атрибуты (удаленные)			
Атрибуты (новые)			
Методы (старые)			
Идентификатор	Область видимости	Семантическое описание	
run	public	Запуск приложения	
showMenu	private	Вывод меню приложения	
input	private	Считывание команд	
findSrAndSKO	private	Вычисление среднего и среднеквадратичного отклонения	
sortArray	private	Сортировка элементов массива	
resizeArray	private	Изменение размерности массива	
setElement	private	Изменение элемента массива	
printArray	private	Вывод массива	
Методы (удаленные)			
Методы (новые)			

Таблица 2. Первичный протокол класса Array

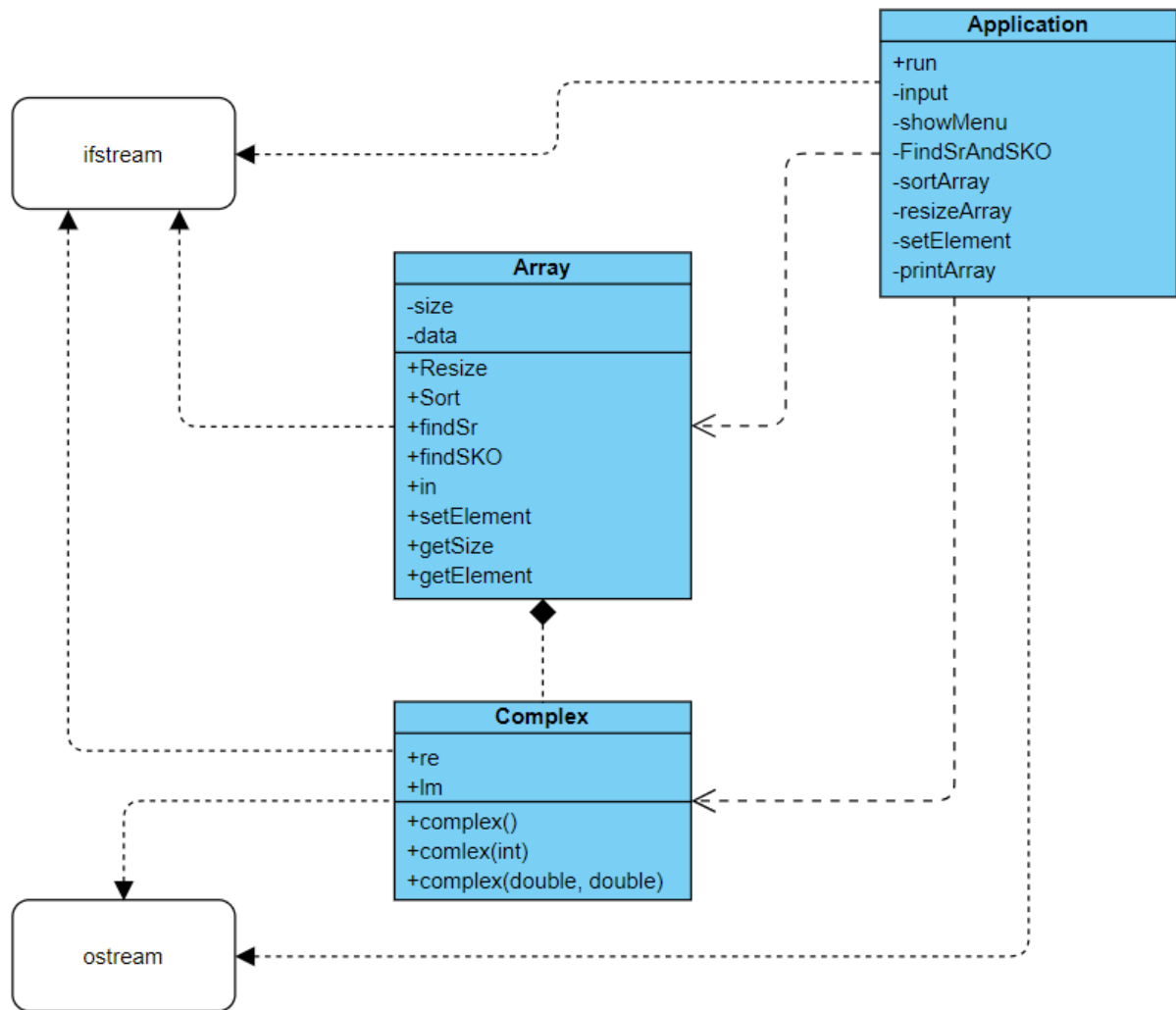
Атрибуты (старые)			
Идентификатор	Тип	Область видимости	Семантическое описание
data	int	private	Размер массива
size	pointer	private	Указатель на переменную, содержащую типы данных элементов массива
Атрибуты (удаленные)			
Атрибуты (новые)			
Методы (старые)			
Идентификатор	Область видимости	Семантическое описание	
Resize	public	Изменение размера массива	
Sort	public	Сортировка массива	
findSr	public	Вычисление среднего значения элементов массива	

findSKO	public	Вычисление среднеквадратичного отклонения элементов массива
in	public	Считывание элементов для добавления в массив
setElement	public	Изменение элемента массива
getSize	public	Получение размера массива
getElement	public	Получения значения элемента массива
Методы (новые)		
Методы (новые)		

Таблица 3. Первичный протокол класса Complex

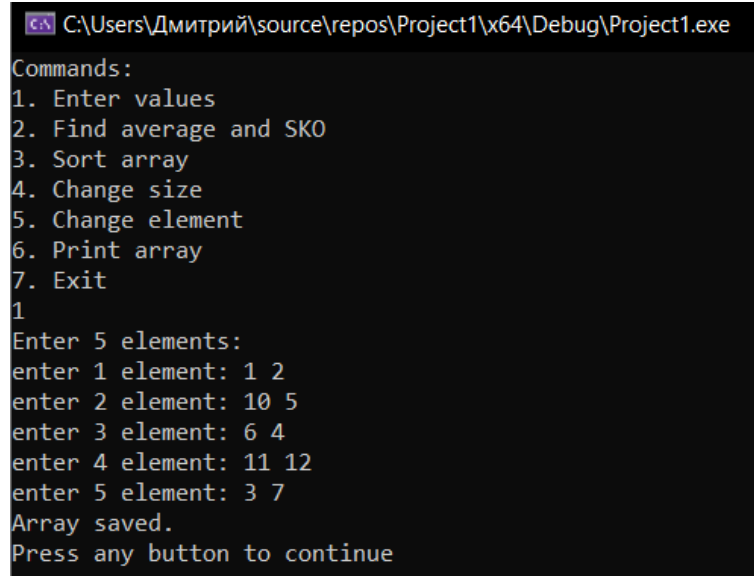
Атрибуты			
Идентификатор	Тип	Область видимости	Семантическое описание
re	double	public	Вещественная часть
im	double	public	Мнимая часть
Методы			
Идентификатор	Область видимости	Семантическое описание	
complex()	public	Конструктор по умолчанию	
complex(double, double)	public	Конструктор	
Complex(int)	public	Конструктор	

# Диаграмма классов



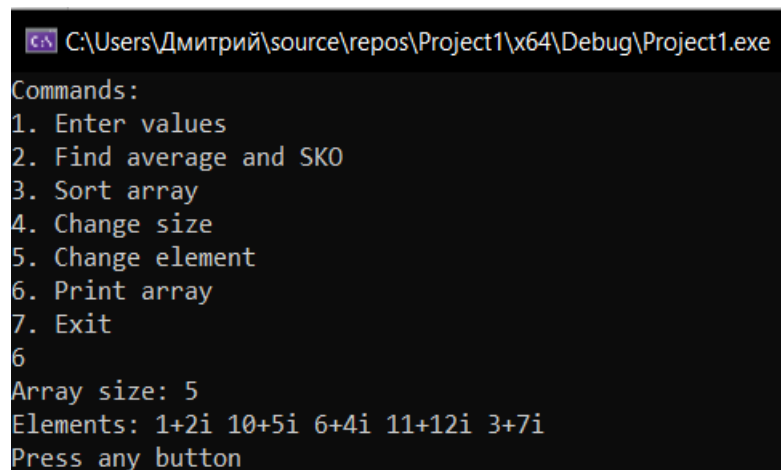
## Контрольные примеры

- 1) Создадим массив с числами (1, 2), (10, 5), (6, 4), (11, 12), (3, 7). Рис. 1
- 2) Вывод массива. Рис.2
- 3) Рассчитаем среднее значение и СКО. Рис. 3
- 4) Отсортируем по возрастанию. Рис. 4
- 5) Вывод массива. Рис.5
- 6) Отсортируем по убыванию. Рис.6
- 7) Вывод массива. Рис. 7



```
C:\Users\Дмитрий\source\repos\Project1\x64\Debug\Project1.exe
Commands:
1. Enter values
2. Find average and SK0
3. Sort array
4. Change size
5. Change element
6. Print array
7. Exit
1
Enter 5 elements:
enter 1 element: 1 2
enter 2 element: 10 5
enter 3 element: 6 4
enter 4 element: 11 12
enter 5 element: 3 7
Array saved.
Press any button to continue
```

Рис. 1



```
C:\Users\Дмитрий\source\repos\Project1\x64\Debug\Project1.exe
Commands:
1. Enter values
2. Find average and SK0
3. Sort array
4. Change size
5. Change element
6. Print array
7. Exit
6
Array size: 5
Elements: 1+2i 10+5i 6+4i 11+12i 3+7i
Press any button
```

Рис. 2

```
C:\Users\Дмитрий\source\repos\Project1\x64\Debug\Project1.exe
Commands:
1. Enter values
2. Find average and SKO
3. Sort array
4. Change size
5. Change element
6. Print array
7. Exit
2
Average: 6-6.2i
SKO: 139.442+119.87i
Press any button
```

Рис. 3

```
C:\Users\Дмитрий\source\repos\Project1\x64\Debug\Project1.exe
Commands:
1. Enter values
2. Find average and SKO
3. Sort array
4. Change size
5. Change element
6. Print array
7. Exit
3
choose the way of sorting (1 - DownToUp, 2 - UpToDown)
1
Array sorted!
Press any button
```

Рис. 4

```
C:\Users\Дмитрий\source\repos\Project1\x64\Debug\Project1.exe
Commands:
1. Enter values
2. Find average and SKO
3. Sort array
4. Change size
5. Change element
6. Print array
7. Exit
6
Array size: 5
Elements: 1+2i 6+4i 3+7i 10+5i 11+12i
Press any button
```

Рис. 5

```
C:\Users\Дмитрий\source\repos\Project1\x64\Debug\Project1.exe
Commands:
1. Enter values
2. Find average and SKO
3. Sort array
4. Change size
5. Change element
6. Print array
7. Exit
3
choose the way of sorting (1 - DownToUp, 2 - UpToDown)
2
Array sorted!
Press any button
```

Рис. 6

```
C:\Users\Дмитрий\source\repos\Project1\x64\Debug\Project1.exe
Commands:
1. Enter values
2. Find average and SKO
3. Sort array
4. Change size
5. Change element
6. Print array
7. Exit
6
Array size: 5
Elements: 11+12i 10+5i 3+7i 6+4i 1+2i
Press any button
```

Рис. 7



## **Вывод**

В ходе выполнения работы был добавлен класс `Complex`, работающий с комплексными числами, методы их сложения, вычитания, сравнения и поиск среднего и СКО.