

Лабораторная работа № 5

“Разработка и исследование программы построения графиков”

(Построение столбиковой и круговой диаграмм)

Постановка задачи: разработать программу для построения на форме:

- гистограммы (столбиковой вертикальной и горизонтальной диаграмм);
- круговой диаграммы.

Диаграммы нарисовать с помощью примитивов в соответствии с вариантом для N значений ($N=1..15$).

Проект должен содержать три формы:

- 1-я форма – для задания и редактирования значений и параметров диаграммы и выбора вида диаграммы,
- 2-я форма – для визуализации диаграммы (в работающем приложении 2-я форма должна быть развернута на весь экран),
- 3-я форма – для сведений об авторе проекта (модальная форма, которая может вызываться из первых двух форм).

Разработать модульные тесты (unit-тесты) для методов класса.

UML диаграмма вариантов использования проекта приведена на рисунке 1.

С целью решения задачи реализовать на Visual C# проект, для чего:

1. Используя компоненты *Form*, *RadioButton*, *ComboBox*, *GroupBox*, *Label*, *NumericUpDown*, *Button*, *DataGridView*, *Panel* создать первую и вторую формы

2. Выбор вида диаграммы осуществлять с помощью открывающегося списка (элемент *ComboBox*) или с помощью радио кнопки (элемент *RadioButton*). Внести в список гистограмму и круговую диаграмму.

3. Задание числа значений на диаграмме осуществлять с помощью компонента *NumericUpDown* (число элементов в диаграмме – от 2 до 10).

4. Ввод и редактирование значений диаграммы осуществлять с помощью компонента *DataGridView*.

5. Предусмотреть возможность сортировки значений диаграммы в соответствии с вариантом:

№	Сортировка	№	Сортировка	№	Сортировка
1	По убыванию	9	По убыванию	17	По убыванию
2	По возрастанию	10	По возрастанию	18	По возрастанию
3	По убыванию	11	По убыванию	19	По убыванию
4	По возрастанию	12	По возрастанию	20	По возрастанию
5	По убыванию	13	По убыванию	21	По убыванию
6	По возрастанию	14	По возрастанию	22	По возрастанию
7	По убыванию	15	По убыванию	23	По убыванию
8	По возрастанию	16	По возрастанию	24	По возрастанию

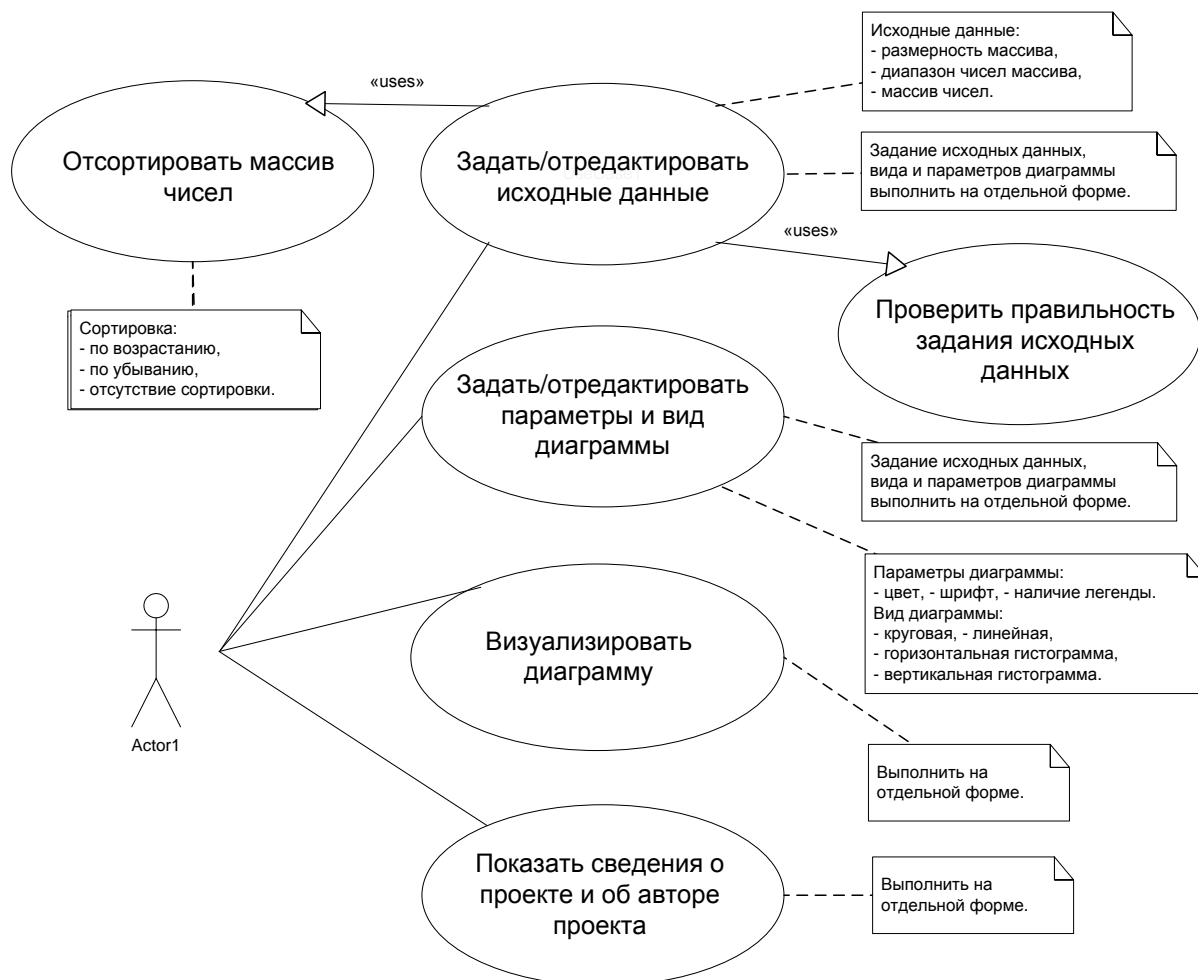


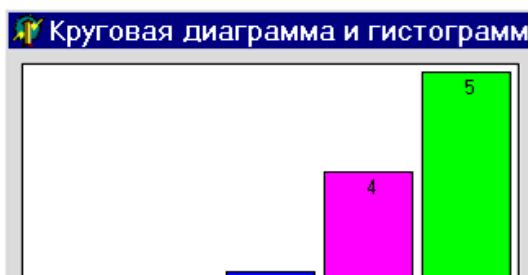
Рис. 1. Диаграмма вариантов использования проекта
"Построение графиков"

6. Выбор вида гистограмм, которые необходимо построить с помощью примитивов *Visual C#*, осуществлять в соответствии с вариантом:

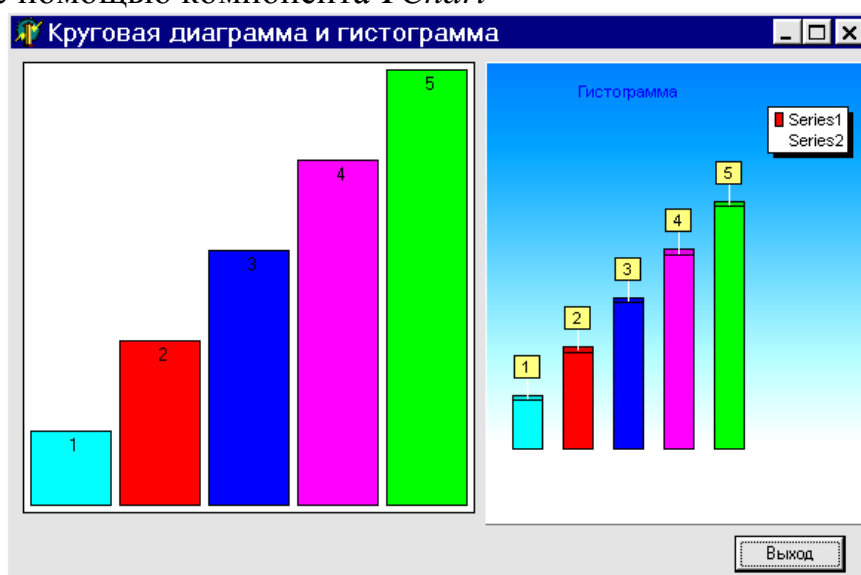
№	Гистограмма	№	Гистограмма	№	Гистограмма
1	Вертикальная	9	Вертикальная	17	Вертикальная
2	Горизонтальная	10	Горизонтальная	18	Горизонтальная
3	Вертикальная	11	Вертикальная	19	Вертикальная
4	Горизонтальная	12	Горизонтальная	20	Горизонтальная
5	Вертикальная	13	Вертикальная	21	Вертикальная
6	Горизонтальная	14	Горизонтальная	22	Горизонтальная
7	Вертикальная	15	Вертикальная	23	Вертикальная
8	Горизонтальная	16	Горизонтальная	24	Горизонтальная

7. Результаты работы проекта (форма два) могут выглядеть так:

- вертикальная гистограмма и круговая диаграмма, построенные с помощью примитивов *Delphi*



- вертикальные гистограммы, построенные с помощью примитивов *Delphi* и с помощью компонента *TChart*



8. Реализовать отдельный проект построения диаграмм с использованием элемента управления *Chart*. В проекте построить 5 диаграмм различных типов (в том числе и те типы, которые соответствуют варианту). Использовать *Chart* с двумя областями диаграммы и несколько диаграмм на одной области диаграммы.

Письменный отчет по лабораторной работе должен содержать:

1. Титульный лист. (Содержащий – название лабораторной работы, фамилию, имя, отчество, номер группы исполнителя, дату сдачи.)
2. Постановку задачи в соответствии с вариантом задания.
3. Таблицу со списком полей и методов классов проекта и их назначением.

Таблица 1 – Поля и методы класса А и их назначение (Пример)

<i>№</i>	<i>Поле</i>	<i>Назначение</i>
1		

	<i>Метод</i>	

4. Таблицу со списком обработчиков событий проекта и их назначением.

Таблица 2 – Обработчики событий проекта и их назначение

<i>№</i>	<i>Обработчик события</i>	<i>Назначение</i>
1.

5. Внешний вид трех форм проекта в режиме выполнения. Внешний вид диаграмм, построенных с использованием элемента Chart.

6. Диаграммы классов для всех используемых в проекте классов.

7. Распечатку кода обработчиков событий проектов и классов (*обязательны комментарии*).

8. Диаграмму классов и текст программы для unit-тестов.

9. Привести результаты модульного тестирования методов класса.

10. Исследование программной реализации проекта, содержащее следующие материалы:

– примеры работы проекта для $N=7$.

11. Выводы по лабораторной работе (в выводах отразить ограничения на работу проекта, пути дальнейшей модернизации проекта, сравнение разработанных диаграмм с диаграммами, построенными с помощью элемента Chart).

12. В лабораторной работе рекомендуется использовать следующие компоненты: *Form, TextBox, Label, Button, Panel, NumericUpDown, DataGridView, RadioButton, ComboBox, GroupBox, Chart*.