|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Министерство науки и высшего образования РФ  Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  «Пермский государственный национальный исследовательский университет» | | |
|  | Институт компьютерных наук и технологий | |
| **ОТЧЁТ**  по лабораторной работе №3  по дисциплине «Языки программирования»  Вариант 4 | | |
|  | | Работу выполнил  студент группы ПМИ-1,2-2023 2 курса  Казаков Н.С.  «31» Октября 2024 г. |
| Работу проверила  Ракина В.Д. преподавателя  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. |
| Пермь 2024 | | |

Оглавление

[Задание 1 5](#_Toc181264313)

[Текст задания 5](#_Toc181264314)

[1.1 Точка координат. 5](#_Toc181264315)

[1.2 Имена. 5](#_Toc181264316)

[Алгоритм решения 5](#_Toc181264317)

[Тестирование 6](#_Toc181264318)

[Код программы 6](#_Toc181264320)

[Задание 2 7](#_Toc181264321)

[Текст задания 7](#_Toc181264322)

[Тестирование 8](#_Toc181264324)

[Код программы 8](#_Toc181264326)

[Задание 3 9](#_Toc181264327)

[Текст задания 9](#_Toc181264328)

[Алгоритм решения 9](#_Toc181264330)

[Тестирование 10](#_Toc181264331)

[Код программы 10](#_Toc181264333)

# Задание 1

## Текст задания

* 1. Точка координат. Создайте сущность Точка, расположенную на двумерной плоскости, которая описывается: • Координата Х: число • Координата Y: число • Может возвращать текстовое представление вида “{X;Y}” Необходимо создать три точки с разными координатами и вывести на экран их текстовое представление.
  2. Имена. Создайте сущность Имя, которая описывается тремя параметрами: Фамилия, Личное имя, Отчество. Имя может быть приведено к строковому виду, включающему традиционное представление всех трех параметров: Фамилия Имя Отчество (например “Иванов Иван Иванович”). Необходимо предусмотреть возможность того, что какой-либо из параметров может быть не задан, и в этом случае он не учитывается при приведении к текстовому виду. Необходимо создать следующие имена:

• Клеопатра

• Пушкин Александр Сергеевич

• Маяковский Владимир

Обратите внимание, что при выводе на экран, не заданные параметры никак не участвуют в образовании строки.

## Алгоритм решения

1.1 Точки на плоскости

-Создать несколько объектов класса Point, инициализируя их координаты.

-Запросить у пользователя ввод координат для третьей точки.

-Установить координаты третьей точки с использованием методов класса.

-Вывести координаты всех точек на экран с помощью метода print().

1.2 Имена

-Создать объекты класса Name, инициализируя их фамилиями, именами и отчествами.

-Вывести информацию о каждом имени на экран с использованием метода print().

## Тестирование

## Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт Автоматически созданное описание Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия Автоматически созданное описание Изображение выглядит как снимок экрана, Шрифт, линия, текст Автоматически созданное описание

## Код программы

[LAB-C-3/code.cpp at main · KNs4/LAB-C-3](https://github.com/KNs4/LAB-C-3/blob/main/code.cpp)

# Задание 2

## Текст задания

## Прямая. Создайте сущность Линия, расположенную на двумерной плоскости, которая описывается: • Координата начала: Точка • Координата конца: Точка • Может возвращать текстовое представление вида “Линия от {X1;Y1} до {X2;Y2}” Для указания координат нужно использовать сущность Точка, разработанную в задании 1.1. Создайте линии со следующими характеристиками: 1. Линия 1 с началом в т. {1;3} и концом в т.{23;8}. 2. Линия 2, горизонтальная, на высоте 10, от точки 5 до точки 25. 3. Линия 3, которая начинается всегда там же, где начинается линия 1, и заканчивается всегда там же, где заканчивается линия 2. Таким образом, если положение первой или второй линии меняется, то меняется и третья линия. 4. После создания всех трех объектов измените координаты первой и второй линий, причем сделайте это таким образом, чтобы положение третьей линии соответствовало требованиям пункта 3. 5. Измените координаты первой линии так, чтобы при этом не изменились, координаты третьей линии. Алгоритм решения

Линии на плоскости

-Создать несколько объектов класса Point, представляющих начальные и конечные точки линий.

-Создать объекты класса Line, инициализируя их начальной и конечной точками.

-Вывести информацию о каждой линии на экран с использованием метода print().

-Изменить координаты начальных и конечных точек линий с помощью соответствующих методов.

-Вывести измененные линии на экран.

## Тестирование

## Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Шрифт Автоматически созданное описание

## Код программы

[LAB-C-3/code.cpp at main · KNs4/LAB-C-3](https://github.com/KNs4/LAB-C-3/blob/main/code.cpp)

## Задание 3

## Текст задания

## Города. Создайте сущность Город, которая будет представлять собой точку на карте со следующими характеристиками: • Название города • Набор путей к следующим городам, где путь представляет собой сочетание Города и стоимости поездки в него. Кроме того, Город может возвращать текстовое представление, в виде названия города и списка связанных с ним городов (в виде пары: “название:стоимость”). Используя разработанную сущность реализуйте схему, представленную на рисунке 2.

Изображение выглядит как диаграмма, линия, круг

Автоматически созданное описание

## Алгоритм решения

-Создать объекты класса City для каждого города (A, B, C, D, E, F).

-Добавить пути между городами, используя метод addPath().

-Вывести информацию о каждом городе и его связях на экран с использованием метода print().

-Убедиться, что при выводе отображаются все связи каждого города.

## Тестирование

## Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт Автоматически созданное описание

## Код программы

[LAB-C-3/code.cpp at main · KNs4/LAB-C-3](https://github.com/KNs4/LAB-C-3/blob/main/code.cpp)