|  |  |
| --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

ФАКУЛЬТЕТ **Информатика и системы управления**

КАФЕДРА **Компьютерные системы и сети (ИУ6)**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Отчет**

**по лабораторной работе № 3**

**Название:** Наследование, полиморфизм

**Дисциплина:** Языки программирования для работы с большими данными

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Студент | ИУ6-22М |  |  | А.И. Бычков |
|  | (Группа) |  | (Подпись, дата) | (И.О. Фамилия) |
|  |  |  |  |  |
| Преподаватель |  |  |  | П.В. Степанов |
|  |  |  | (Подпись, дата) | (И.О. Фамилия) |

Москва, 2023

1. ****Введение и задание****

**Целью лабораторной работы является формирование практических навыков использования возможностей языка программирования java в контексте концепции наследования и полиморфизма.**

**Номер в списке – 4.**

**Вариант 1.**

**Задание 4. Определить класс Матрица размерности (n x n). Класс должен содержать несколько конструкторов. Реализовать методы для сложения, вычитания, умножения матриц. Объявить массив объектов. Создать методы, вычисляющие первую и вторую нормы матрицы. Определить, какая из матриц имеет наименьшую первую и вторую нормы.**



**Задание 5. Определить класс Матрица размерности (m x n). Класс должен содержать несколько конструкторов. Объявить массив объектов. Передать объекты в метод, меняющий местами строки с максимальным и минимальным элементами k-го столбца. Создать метод, который изменяет i-ю матрицу путем возведения ее в квадрат.**

**Вариант 2.**

**Задание 4. Abiturient: id, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон, Оценки. Создать массив объектов. Вывести: a) список абитуриентов, имеющих неудовлетворительные оценки; b) список абитуриентов, средний балл у которых выше заданного; c) выбрать заданное число n абитуриентов, имеющих самый высокий средний балл (вывести также полный список абитуриентов, имеющих полупроходной балл).**

**Задание 4. Book: id, Название, Автор(ы), Издательство, Год издания, Количество страниц, Цена, Переплет. Создать массив объектов. Вывести: a) список книг заданного автора; b) список книг, выпущенных заданным издательством; c) список книг, выпущенных после заданного года.**

**Вариант 3.**

**Задание 4. Создать объект класса Простая дробь, используя класс Число. Методы: вывод на экран, сложение, вычитание, умножение, деление.**

**Задание 5. Создать объект класса Дом, используя классы Окно, Дверь. Методы: закрыть на ключ, вывести на консоль количество окон, дверей.**

**Вариант 4.**

**Задание 4. Система Вступительные экзамены. Абитуриент регистрируется на Факультет, сдает Экзамены. Преподаватель выставляет Оценку. Система подсчитывает средний балл и определяет Абитуриентов, зачисленных в учебное заведение.**

**Задание 5. Система Библиотека. Читатель оформляет Заказ на Книгу. Система осуществляет поиск в Каталоге. Библиотекарь выдает Читателю Книгу на абонемент или в читальный зал. При невозвращении Книги Читателем он может быть занесен Администратором в «черный список».**

1. ****Ход работы****

**Код с описанием классов и демонстрацией работы приведен в git-репозитории по адресу: https://github.com/a112000/Practice\_Big\_Data.git.**

1. ****Заключение****

**В процессе выполнения лабораторной работы были сформированы навыки практического использования возможностей наследования и полиморфизма в языке программирования java.**