УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ИСиТ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Е.Казаков

16.01.2025 г.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

Факультет *информационных технологий и робототехники*  Группа *Ит-2к*

Кафедра *«Информационные системы и технологии»*

Дисциплина *«Объектно-ориентированное проектирование и программирование»*

Разработать информационную систему:

|  |
| --- |
| 1. **Система** «**ОПЕРАЦИИ С ВЕКТОРАМИ НА ПЛОСКОСТИ, ЗАДАННЫМИ В КООРДИНАТНОЙ ФОРМЕ**». Реализовать операции Сложение двух векторов, Сложение нескольких векторов, Умножение вектора на число, определение угла между векторами. |
| 1. **Система** «**Геометрические фигуры**». Создать программу для вычисления периметра и площади окружности, эллипса, квадрата, прямо-угольника, треугольника. Геометрические фигуры описать в виде классов. Входные данные: название и размеры фигуры, название вычисления. Выходные данные – результат вычислений. |
| 1. **Система** **КВАДРАТНОЕ УРАВНЕНИЕ**. Создать класс «Квадратное уравнение». Поля класса – коэффициенты уравнения (а\*х^2 + bx + c), корни уравнения; методы класса – расчет корней. Предусмотреть конструктор для инициализации полей класса. Если корней не существует, должно отображаться соответствующее сообщение. |
| 1. **Система** **КАЛЬКУЛЯТОР ДЛЯ ОБРАБОТКИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ** с вещественными числами ("-", "+", "/", "\*", "(", ")", "0"-"9",".", «корень», «степень»). Определить абстрактный класс «Operation». Каждую математическую операцию реализовать, как наследник класса Operation. Пользователь вводит математическое выражение с клавиатуры. |
| 1. **Система** **операций с матрицами** Реализовать систему «Операции с матрицами» (сложение, умножение, умножение на число, транспонирование, вычисление определителя). |
| 1. **Система** **Игра «крестики-нолики»**. Пользователь вводит с клавиатуры координаты своего хода, программа выводит координаты своего и (или) сообщение о выигрыше/проигрыше. Предусмотреть возможность выбора, кто будет делать первый ход |
| 1. **Система ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН.** Администратор добавляет информацию о Товаре в список. Клиент делает Заказ на Товары. Администратор регистрирует продажу после оплаты Товаров Клиентом или может занести неплательщиков в "черный список" (при просрочке оплаты). Курьер доставляет Товар, делая об этом соответствующую пометку в списке. |
| 1. **Система ФАКУЛЬТАТИВ.** Преподаватель объявляет запись на Курс. Студент записывается на Курс, обучается и по окончании Преподаватель выставляет Оценку, которая сохраняется в Архиве. Студентов, Преподавателей и Курсов при обучении может быть несколько. |
| **9. Система БИБЛИОТЕКА.** Читатель оформляет Заказ на Книгу. Система осуществляет поиск в Каталоге. Библиотекарь выдает Читателю Книгу на абонемент или в читальный зал. |
| 1. **Система МЕНЮ СТОЛОВОЙ**. В меню включаются не менее 5 классов продуктов (задаются в текстовом файле). Реализовать для пользователя возможность выбора продуктов на завтрак. Реализовать процедуру подсчёта в завтраке продуктов заданного класса (класс вводится с клавиатуры) при помощи метода calculateCalories(). |

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОЕКТА

1. На основе сущностей предметной области создать классы их описывающие.
2. Типы данных должны соответствовать их сущности (например, для описания даты использовать тип Date)
3. Классы и методы должны иметь отражающую их функциональность названия.
4. Для хранения списков или наборов классов, использовать классы-коллекции.
5. Использовать возможности ООП: классы, наследование, полиморфизм, инкапсуляция.
6. Каждый класс должен иметь исчерпывающее смысл название и информативный состав.
7. Наследование должно применяться только тогда, когда это имеет смысл.
8. При кодировании должны быть использованы соглашения об оформлении кода java code convention.
9. Классы должны быть грамотно разложены по пакетам.
10. Для хранения параметров инициализации использовать файлы (Если нет требования консольного ввода).
11. Предусмотреть корректную обработку неправильных действий пользователя.
12. Везде, где это возможно, использовать лямбда-выражения и Stream-API.
13. Предпочтительно создание собственных классов-исключений

Руководитель:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ст. преп. Деркаченко П.Г.