# Лабораторная работа №4 «Разработка структуры проекта» Цель работы:

Формирование навыков постановки задачи и разработки технического задания на программный продукт.

# Задание

1. Выбрать вариант задания на проектирование и разработку учебной программы.
2. В соответствии с вариантом выполнить разработку технического задания, которое должно включать:

o введение;

o основание для разработки;

o назначение;

o требования к программе и программному продукту;

o требования к программной документации.

1. Оформить отчет. Содержание отчета:

o тема лабораторной работы

o цель лабораторной работы

o ответы на контрольные вопросы

o задание на лабораторную работу

o разработанное техническое задание

o выводы по проделанной работе.

# Варианты заданий

1. Ввести вещественную матрицу размерности n \* m построчно, а вывести по столбцам.
2. Выяснить сколько положительных элементов содержит матрица размерности n \* m , если a ij = sin(i+j/2).
3. Дана квадратная вещественная матрица размерности n. Является ли матрица симметричной относительно главной диагонали.
4. Дана квадратная вещественная матрица размерности n. Транспонировать матрицу.
5. Дана квадратная вещественная матрица размерности n. Сравнить сумму элементов матрицы на главной и побочной диагоналях.
6. Дана квадратная вещественная матрица размерности n. Найти количество нулевых элементов, стоящих:

выше главной диагонали; ниже главной диагонали; выше и ниже побочной.

1. Дана вещественная матрица размерности n \* m. По матрице получить логический вектор, присвоив его k-ому элементу значение True , если выполнено указанное условие и значение False иначе:

все элементы k столбца нулевые;

элементы k строки матрицы упорядочены по убыванию; k строка массива симметрична.

1. Дана вещественная матрица размерности n \* m. Сформировать вектор b, в котором элементы вычисляются как:

произведение элементов соответствующих строк; среднее арифметическое соответствующих столбцов;

разность наибольших и наименьших элементов соответствующих строк; значения первых отрицательных элементов в столбце.

1. Дана вещественная матрица размерности n \* m. Вывести номера столбцов, содержащих только отрицательные элементы.
2. Дана вещественная матрица размерности n \* m. Вывести номера строк, содержащих больше положительных элементов, чем отрицательных.
3. Дана вещественная матрица размерности n \* m. Найти общую сумму элементов только тех столбцов, которые имеют хотя бы один нулевой элемент.
4. Дана вещественная матрица размерности n \* m. Поменять местами строки с максимальным и минимальным элементами.
5. Дана вещественная матрица размерности n \* m. Удалить k столбец матрицы.
6. Дана вещественная квадратная матрица размерности n. Поменять местами элементы главной и побочной диагоналей матрицы:

по строкам; по столбцам.

1. Дана вещественная матрица размерности m \* n. Упорядочить элементы каждой четной строки по возрастанию.
2. Дана вещественная матрица размерности m \* n. Расположить все элементы матрицы по убыванию. Обход матрицы осуществлять по строкам.
3. Дана вещественная матрица размерности m \* n. Определить индексы первого нулевого элемента матрицы. Обход матрицы осуществлять по столбцам.
4. Известно положение двух ферзей на шахматной доске. Бьют ли они друг друга?

# Контрольные вопросы

1. Перечислите этапы разработки программных продуктов.
2. Для чего необходимо техническое задание?
3. Кто занимается разработкой технического задания?
4. Какие пункты включает техническое задание?

# Содержание отчета

1. Титульный лист.
2. Наименование и цель работы.
3. Краткое теоретическое описание.
4. Задание на лабораторную работу.
5. Листинг программы.
6. Результаты выполнения программы.