Лабораторная работа №1-2 Стандарт кодирования.

Разработка программного кода. Стандарт кодирования.

Цель работы, формирование практических навыков следования стандарту кодирования при разработке программного обеспечения.

**Порядок выполнения работы**

1. Разделиться на команды по 2 человека.
2. Изучив задание варианта разделить задачи между собой.
3. Произвести рефакторинг кода, согласно стандарту кодирования.
4. Составить таблицу идентификаторов.
5. Подготовить отчет.

**Содержание отчета**

1. Цель работы.
2. Постановка задачи.
3. Листинг программы.
4. Таблица идентификаторов.
5. Вывод.

Стандарт CamelCase — стиль написания составных слов, при котором несколько слов пишутся слитно без пробелов, при этом каждое слово внутри фразы пишется с заглавной буквы (стандарт языка Java, JavaScript). Пример:theCategory

Применяют к именам функций и переменных

Стандарт UndersСore — стиль написания составных слов, при котором несколько слов пишутся с использованием символа нижнего подчеркивания в качестве разделителя. (стандарт языка С, С++) Пример IOStream, StartIO, UI.

Стандарт Pascal – стандарт, первая буква каждого слова в имени идентификатора начинается с верхнего регистра. Пример: TheCategory. Применяется в именах классов (структур, интерфейсов).

Стандарт Hungarian – перед именем идентификатора пишется его тип в сокращенной форме. Пример strFirstName, iCurrentYear.

**Задание: Анализируя код написанной ранее программы, заполнить таблицу:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Идентификаторы** – определение  Правила именования | | |
| Имя идентификатора | Нотация | Условный перевод |
| ElementMatrix | CamelCase | Элемент матрицы |
| В идентификаторах недопустимо: | | |
| 1.использование сокращений | | |
| 2. | | |
| В идентификаторах следует избегать: | | |
| 1.Сленг | | |
| 2. | | |
| … | | |
| **Акронимы** – определение  Правила именования | | |
| Акронимы | Нотация | Дешифровка |
| … | … | … |
| В акронимах недопустимо: | | |
| 1. | | |
| … | | |
| В акронимах следует избегать: | | |
| … | | |
| **Именование типов**  Правила именования | | |
| Типы | Нотация | Дешифровка |
| … | … | … |
| При объявлении типов недопустимо: | | |
| 1. | | |
| … | | |
| **Процедуры и функции** – определение Правила именования  Правила создания | | |
| Процедура или функция | Нотация | Дешифровка |
| … | … | … |
| При именовании недопустимо: | | |
| 1. | | |
| … | | |
| При именовании следует избегать: | | |
| … | | |
| **Константы** – определение  Правила именования Правила использования | | |
| Константы | Нотация | Дешифровка |
| … | … | … |
| **Локальные переменные** – определение  Правила именования | | |
| Локальные переменные | Нотация | Дешифровка |
| … | … | … |

Условия задач – варианты:

Вариант 1

Квадратную матрицу 17x17 заполнить случайными числами из диапазона [-10.. 10], вывести ее на экран.

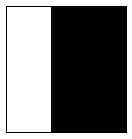
а) Найти наибольшие элементы в столбцах матрицы с чётными номерами.

б) Проверить, совпадают ли главная и побочная диагональ поэлементно.

в) Найдите минимальный элемент среди элементов матрицы, выделенных чёрным цветом (матрица квадратная).

Вариант 2

Квадратную матрицу 12x12 заполнить случайными числами из диапазона [1.. 12], вывести ее на экран.

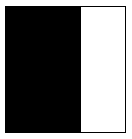
а) В каждой строке матрицы найти максимальный элемент. Найти строку, которая содержит наименьший максимальный элемент.

б) Найти сумму модулей элементов в каждой строке, расположенных после первого отрицательного элемента в строке.

в) Найдите первый отрицательный элемент среди элементов матрицы, выделенных чёрным цветом (матрица квадратная).

Вариант 3

Квадратную матрицу 14x14 заполнить случайными числами из диапазона [-6.. 6], вывести ее на экран.

 а) В каждом столбце матрицы найти произведение элементов, расположенных после минимального по модулю элемента.

б) Проверить, содержат ли первый и последний столбцы матрицы одинаковые элементы.

в) Среди элементов матрицы, выделенных чёрным цветом, найти максимальный элемент и вычислить сумму элементов, выделенных чёрным цветом (матрица квадратная).

Вариант 4

Квадратную матрицу 17x17 заполнить случайными числами из диапазона [-12.. 12], вывести ее на экран.

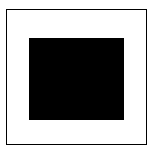
а) К каждому элементу целочисленной матрицы прибавить сумму цифр элемента, стоящего в этой же строке на побочной диагонали.

б) Проверить, содержит строка, номер которой введен с клавиатуры, знакочередующиеся элементы.

в) Указать номер строки и столбца первого нулевого элемента среди элементов матрицы, выделенных чёрным цветом (матрица квадратная).

Вариант 5

Квадратную матрицу 10x10 заполнить случайными числами из диапазона [1.. 20], вывести ее на экран.

а) В каждой строке переставить в обратном порядке элементы, расположенные между минимальным и максимальным элементами.

б) Проверить, является ли главная диагональ симметричной относительно своего среднего элемента.

в) Найдите сумму положительных элемент среди элементов матрицы, выделенных чёрным цветом (матрица квадратная).

Вариант 6

Квадратную матрицу 17x17 заполнить случайными числами из диапазона [-10.. 10], вывести ее на экран.

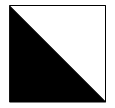
а) В каждой строке целочисленной матрицы найдите разность между суммой цифр максимального и минимального элементов (все элементы матрицы положительные).

б) Проверить, является ли матрица симметричной относительно побочной диагонали.

в) Найдите первый положительный элемент среди элементов матрицы, выделенных чёрным цветом (матрица квадратная).

Вариант 7

Квадратную матрицу 17x17 заполнить случайными числами из диапазона [-12.. 12], вывести ее на экран.

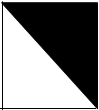
а) В каждой строке матрицы найти количество элементов, меньших заданного значения.

б) Подсчитать количество ненулевых строк.

в) Вычислить сумму элементов матрицы, выделенных чёрным цветом (матрица квадратная).

**Вариант 8**

Квадратную матрицу 18x18 заполнить случайными числами из диапазона [-13.. 13], вывести ее на экран.

а) В каждой строке матрицы найти сумму элементов, находящихся в диапазоне между двумя заданными числами.

б) Проверить, есть ли в матрице строка из положительных чисел.

в) Вычислить сумму элементов матрицы, выделенных чёрным цветом (матрица квадратная).

Вариант 9

Квадратную матрицу 16x16 заполнить случайными числами из диапазона [-9..9], вывести ее на экран.

а) В каждой строке матрицы найти произведение элементов, расположенных после максимального элемента в этой строке.

б) Проверить, симметричны ли все строки относительно среднего элемента.

в) Вычислить сумму элементов матрицы, выделенных чёрным цветом (матрица квадратная).

Вариант 10

Квадратную матрицу 17x17 заполнить случайными числами из диапазона [-10.. 10], вывести ее на экран.

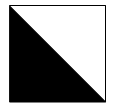
а) В каждой строке матрицы найти сумму модулей элементов, расположенных после первого отрицательного элемента в этой строке.

б) Проверить, равны ли строки первая и последняя, вторая и предпоследняя и т. д.

в) Вычислить сумму элементов матрицы, выделенных чёрным цветом (матрица квадратная).

Вариант 11

Квадратную матрицу 14x14 заполнить случайными числами из диапазона [-10.. 10], вывести ее на экран.

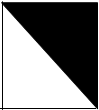
а) В каждой столбце матрицы найти количество элементов, находящихся в диапазоне между двумя заданными числами.

б) Найти среднее арифметическое в каждой ненулевой строке.

в) Найдите первый положительный элемент среди элементов матрицы, выделенных чёрным цветом (матрица квадратная).

Вариант 12

Квадратную матрицу 14x14 заполнить случайными числами из диапазона [-10.. 10], вывести ее на экран.

а) В каждом столбце матрицы найти сумму элементов, расположенных после первого отрицательного элемента в столбце.

б) Поменять местами i и j строки.

в) Найдите первый отрицательный элемент среди элементов матрицы, выделенных чёрным цветом (матрица квадратная).

Вариант 13

Квадратную матрицу 19x19 заполнить случайными числами из диапазона [-5.. 20], вывести ее на экран.

а) В каждой строке матрицы найти сумму элементов, расположенных после минимального элемента в строке.

б) Заменить i строку на копию j строки.

в) Вычислить сумму отрицательных элементов матрицы среди элементов, выделенных чёрным цветом (матрица квадратная).

Вариант 14

Квадратную матрицу 10x10 заполнить случайными числами из диапазона [-14.. 14], вывести ее на экран.

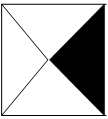
а) В каждой строке матрицы расположить сначала все отрицательные элементы, затем все положительные, а потом – нулевые.

б) Заменить все нулевые строки на заданный вектор.

в) Вычислить сумму отрицательных элементов матрицы среди элементов, выделенных чёрным цветом.

**Вариант 15**

Квадратную матрицу 9x9 заполнить случайными числами из диапазона [-15.. 30], вывести ее на экран.

а) В каждом столбце матрицы найти произведение элементов, расположенных после максимального по модулю элемента.

б) Замените отрицательные элементы их квадратами и упорядочьте каждую строку по возрастанию.

в) Найдите максимальный элемент среди элементов матрицы, выделенных чёрным цветом (матрица квадратная).

Вариант 16

Квадратную матрицу 14x14 заполнить случайными числами из диапазона [-6.. 6], вывести ее на экран.

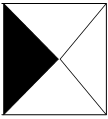
а) Найти наибольшие элементы в столбцах матрицы с чётными номерами.

б) Напечатать строки (и их номера), в которых элементы, расположенные между минимальным и максимальным значениями в строке образуют возрастающую последовательность.

в) Найдите минимальный элемент среди элементов матрицы, выделенных чёрным цветом (матрица квадратная).

Вариант 17

Квадратную матрицу 10x10 заполнить случайными числами из диапазона [-15.. 15], вывести ее на экран.

а) Найти наименьшие элементы в столбцах матрицы с нечётными номерами.

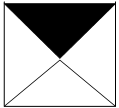
б) Проверить, состоит ли матрица только из элементов больших введенного значения к и меньших к (к>0).

в) Найдите номер минимального элемента среди элементов матрицы,

выделенных чёрным цветом (матрица квадратная).

Вариант 18

Квадратную матрицу 16x16 заполнить случайными числами из диапазона [-10.. 10], вывести ее на экран.

а) В каждой строке поместите нулевые элементы в конец строки.

б) Проверить, равны ли поэлементно i-ая строка и .i-ый столбец квадратной матрицы.

в) Найдите максимальный элемент среди элементов матрицы, выделенных чёрным цветом (матрица квадратная).

Вариант 19

Квадратную матрицу 14x14 заполнить случайными числами из диапазона [-12.. 12], вывести ее на экран.

а) Каждую строку разделить на минимальный элемент в строке.

б) Измените порядок следования элементов главной диагонали на обратный.

в) Найдите минимальный элемент среди положительных элементов матрицы, выделенных чёрным цветом (матрица квадратная).

Вариант 20

Квадратную матрицу 12x12 заполнить случайными числами из диапазона -5.. 17], вывести ее на экран.

а) Найти строку матрицы с максимальным произведением отличных от нуля элементов.

б) Замените отрицательные элементы их квадратами и упорядочьте каждую строку по убыванию.

в) Найдите номер максимального элемента среди элементов матрицы,

выделенных чёрным цветом (матрица квадратная).