**"Программирование и алгоритмические языки"**

**Контрольные вопросы по теме «Подпрограммы»**

1. Подпрограмма: определение.

2. Назначение подпрограмм. Преимущества использования подпрограмм.

3. Синаксическая форма описания функции.

4. Как происходит обращение к функции.

5. Синаксическая форма описания процедуры.

6. Как происходит обращение к процедуре.

7. Блочный принцип организации программы.

8. Области видимости переменных.

9. Виды формальных параметров.

10. Параметры-значения.

11. Параметры-переменные.

12. Параметры-константы.

13. Процедурный (функциональный) тип параметра.

**Упражнения по теме «Функции»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Задание | Баллы |
|  | **Задана целочисленная квадратная матрица.**  **Определить сумму элементов главной диагонали** | **1** |
|  | **Задана целочисленная прямоугольная матрица. Определить количество строк, не содержащих ни одного нулевого элемента** | **2** |
|  | Задана целочисленная прямоугольная матрица.  Определить произведение элементов в тех строках, которые содержат отрицательные элементы | 2 |
|  | Задана целочисленная квадратная матрица.  Определить, совпадает ли k-ая строка совпадает с k-ым столбцом. | 1 |
|  | Задана целочисленная квадратная матрица размером N.  Определить сумму элементов диагонали, которая параллельна главной (диагональ задать номером, 0 – главная, 1..N – параллельные диагонали, лежащие ниже главной, -N..1 – параллельные диагонали, лежащие выше главной. | 3 |
|  | Рассчитать определитель квадратной матрицы. | 3 |
|  | Определить ранг прямогульной матрицы | 4 |

**Упражнения по теме «Процедуры»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Задание | Баллы |
|  | **Реализовать в виде процедуры ввод и вывод прямоугольной матрицы.** | **1** |
|  | **Реализовать в виде процедуры заполнение матрицы случайными значениями.** | **1** |
|  | Определить все такие k, что k-ая строка совпадает с k-ым столбцом. | 2 |
|  | Коэффициенты системы линейных уравнений заданы в виде прямоугльной матрицы. Привести материцу к треугольному виду с помощью преобразований. | 4 |

**Упражнения по теме   
«Параметры процедурного (функционального) типа»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Задание | Баллы |
|  | Написать процедуру табулирования некоторой математической функции. Функцию передавать в качестве параметра в процедуру вывода. | **3** |
|  | Написать функцию вычисления определенного интеграла методом прямоугольников. Подинтегральную функцию передавать в качестве параметра в функцию расчета. | **3** |
|  | Дана целочисленная прямогульная матрица. Характеристикой столбца назовем сумму положительных четных элементов. Расположить строки материцы в порядке увеличения их характеристик. | **3** |
|  | Написать процедуру сортировки одномерного массива. В качестве параметра функционального типа передавать функцию сравнения элементов массива. При помощи данной процедуры сортировки отсортировать массив:  - по возрастанию;  - по убыванию;  - в порядке: сначала положительные, потом отрицательные, потом – нулевые элементв. | **3** |