**1.**

**Задача 1.**

Вывести на экран все простые делители заданного натурального числа N.

**Задача 2.**

Приближенно вычислить интеграл, используя формулу прямоугольников: , где n – число отрезков, на которые разбивается интервал [a,b], h- величина отрезка, *f(xi*) –значение функции в середине отрезка: 

# 2. Типы данных. Ввод-Вывод данных. Программирование разветвляющихся алгоритмов

**Задача 3.**

Использование условных операторов и условных операции

Для решения следующих задач использовать сначала условный оператор, а затем изменить программу так, чтобы получить результат, используя условную операцию. Вычислить значение функции, используя сначала условный оператор, а потом **условную операцию**: Дано действительное число ***a.*** Вычислить ***f(a)***, если



**Задача 4.**

Использование составных операторов, вложенных условий и оператора множественного выбора

В чемпионате по футболу команде за выигрыш дается 3 очка, за проигрыш – 0, за ничью – 1. Известно количество очков, полученное командой за серию из шести игр. Определить результат каждой игры и вывести на экран соответствующее слово (выигрыш, проигрыш, ничья).

Задача 5.

Применение составных операторов, вложенных условий и оператора множественного выбора к математическим и физическим задачам

Вычислить кулоновскую силу (силу взаимодействия неподвижных точечных зарядов) в вакууме, определяемую по формуле: *Fk=k q1q2/R2,* где *q1 , q2*– величины точечных зарядов, Кл, *R* – расстояние между ними, *k* - коэффициент пропорциональности, равный *k=1/(4*πξ0*),* где ξ0≈*8,85 х 10-12* Кл2/(н м2). Неизвестные величины в этих формулах задаются пользователем с учетом выводимых программой их размерностей.

# 3. Работа с массивами

Задача 6.

Работа с одномерными массивами

Найти 2 наименьших по модулю положительных элемента в массиве случайных действительных чисел А из n элементов.

Задача 7.

Работа с двумерными массивами

Дана целочисленная квадратная матрица. Выдать на экран разность сумм элементов на главной и побочной диагоналях.

4. **СТРОКИ. МАССИВЫ СИМВОЛОВ.**

Задача 8.

Дан текст из нескольких строк. Определить в k-ой строке наибольшее количество одинаковых символов, идущих в ней подряд

Иванов И.И. 1976 187

И.И. Иванов 187 1976

187 И.И. 1976 Иванов и т.п.

Вывести эти сведения на экран в следующем виде:

Иванов И.И. 1976 года рождения имеет рост 187 см.

Задача 9.

Ввести строку текста. Определить, содержит ли она символы, отличные от букв и пробела.

5. **ЗАПИСИ**.

Задача 10.

Успеваемость студентов. Составить программу формирования данных о студентах: Ф.И.О., № группы, оценки по 4 предметам. Организовать выбор тех, у кого есть неуд.

6. **ФАЙЛЫ И РАБОТА С НИМИ.**

Задача 11.

Разработать программу, копирующую из одного текстового файла в другой слова, оканчивающиеся буквами «ь» или «ъ».

7. **ФУНКЦИИ.**

**Задача 12.**

Даны три вещественные матрицы размерности 3x3. Напечатать ту из них, норма которой наименьшая (в предположении, что такая матрица одна). В качестве нормы матрицы взять максимум абсолютных величин ее элементов. В программе должна быть процедуры ввода и вывода матриц и поиска нормы.