

Задание (общее).

Каждый пункт задания реализовать в виде функции в отдельном модуле (файле). Подключить все созданные файлы к основному файлу программы и при помощи оператора switch организовать выбор воспроизводимого задания в зависимости от вводимого пользователем числа (например, 1, 2, 3). Блок switch должен быть зациклен, условием выхода из программы должно быть введенное пользователем число -1.

Задание 1.

С клавиатуры вводится четырехзначное натуральное число. Необходимо проверить, являются ли все цифры в нем одинаковыми (1111, 2222 и т.п.).

Задание 2.

Реализовать функцию для вывода на консоль значений синусов всех углов от 0° до 360° с шагом в 15°.

Задание 3.1.

Необходимо вычислить сумму ряда с точностью $\varepsilon=10^{-6}$, вывести результат и количество полученных слагаемых. Требуемую точность считать достигнутой, если очередное слагаемое по модулю меньше точности ε . Число x пользователь вводит с клавиатуры. x должно быть числом с плавающей точкой на интервале от 0 до 1 ($x \in (0; 1)$).

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^k}{k! \cdot (k+1)!} \cdot \left(\frac{x}{2}\right)^{2 \cdot k + 1}$$

Задание 3.2.

В каком-нибудь редакторе начертить блок-схему алгоритма из предыдущего задания. Можно использовать любые редакторы схем, например, онлайн редакторы. Для этих целей можно воспользоваться сервисами <https://go.gliffy.com/go/html5/launch>, <https://www.draw.io>, или другим подобным. Если на компьютере установлен Microsoft Visio, можно использовать и его.

Задание 4.

Необходимо найти, вывести на консоль и подсчитать количество всех простых чисел, не превосходящих заданного $N > 0$, которое вводит пользователь.