**Лабораторная работа №2 Циклы и ветвления.**

**Цель:** Получить практические навыки в создании программ с циклами и ветвлениями.

# Постановка задачи

1. Разработать алгоритмы и программы, реализующие задания, приводимые ниже.
2. Оформить отчет, содержащий следующие пункты:
   1. Титульный лист.
   2. Название и цель работы.
   3. Постановка задачи.
   4. Блок-схемы алгоритмов и листинги программ с комментариями.

# Задания

1. При помощи цикла for изобразите на экране пирамиду из символов 'X'. Верхняя часть пирамиды должна выглядеть следующим образом:

х

ххх

ххххх

ххххххх

Вся пирамида должна быть высотой не 4 линии, как изображено здесь, а 20 линий. Одним из способов ее построения может служить использование двух вложенных циклов, из которых внутренний будет заниматься печатанием символов 'X' и пробелов, а другой осуществлять переход на одну строку вниз.

2. Напишите программу вычисления факториала таким образом, чтобы она циклически запрашивала ввод пользователем числа и вычисляла его факториал, пока пользователь не введет 0. В этом случае программа должна завершиться. Вычисление должно строиться на основе использования цикла.

3. Напишите программу, рассчитывающую сумму денег, которые вы получите при вложении начальной суммы с фиксированной процентной ставкой дохода через определенное количество лет. Пользователь должен вводить с клавиатуры начальный вклад, число лет и процентную ставку. Примером результата работы программы может быть следующий:

Введите начальный вклад: 3000

Введите число лет: 10

Введите процентную ставку: 5.5

Через 10 лет вы получите 5124.43 доллара.

В конце 1-го года вы получите 3 000 + (3 000\*0.055) = 3165 долларов.

В конце 2-го года вы получите 3 165 + (3 165\*0.055) = 3339.08 долларов.

…………………………………………………………………………………………

Подобные вычисления удобно производить с помощью цикла for.

4. Напишите программу, рассчитывающую сумму денег, которые придется выплатить при покупке квартиры в ипотеку с фиксированной процентной ставкой к моменту окончания всех платежей. Пользователь должен вводить с клавиатуры стоимость квартиры, начальный взнос, число лет ипотеки и процентную ставку. На экран вывести объемы платежей по годам и общую сумму выплат.

5. Напишите программу, которая циклически будет запрашивать ввод пользователем двух денежных сумм, выраженных в фунтах, шиллингах и пенсах (см. упражнения предыдущей ЛР). Программа должна складывать введенные суммы и выводить на экран результат, также выраженный в фунтах, шиллингах и пенсах. После каждой итерации программа должна спрашивать пользователя, желает ли он продолжать работу программы. При этом рекомендуется использовать цикл do. Естественной формой взаимодействия программы с пользователем была бы следующая:

Введите первую сумму £5 10 6

Введите вторую сумму £3 2 6

Всего £8 13 0

Продолжить (у/n)?

Для того чтобы сложить две суммы, вам необходимо учесть заем одного шиллинга в том случае, если число пенсов окажется больше 11, и одного фунта, если число шиллингов окажется больше 19.