

Задачи промежуточного экзамена по темам:
переменные и типы данных, ввод-вывод на консоль,
логические операторы и операторы ветвлений

Задача 1* (типы данных)

Написать программу, которая преобразует введенное с клавиатуры дробное число в формат расстояния в километрах и метрах.

Примерный вид программы:

Введите дробное число: 11.25

Результат работы программы:

11.25 км. - это 11 км 250 метров.

Задача 2 (условный оператор if)**

Напишите программу, которая должна определить, можно ли вынести шкаф из комнаты через дверной проём.

Размеры дверного проёма (*ширина и высота*) и размеры шкафа (*высота, ширина и глубина*) в программу вводит пользователь.

Примечание. Учтите, что шкаф может стоять или лежать на произвольном боку. То есть, при решении задачи следует учитывать, что шкаф можно вращать в пространстве, как в реальной жизни.

Примерный вид программы:

Введите ширину дверного проёма, см: 80

Введите высоту дверного проёма, см: 190

Введите высоту шкафа, см: 200

Введите ширину шкафа, см: 110

Введите глубину шкафа, см: 50

Результат: Шкаф можно вынести из комнаты через дверной проём.

Еще пример запуска программы:

Введите ширину дверного проёма, см: 60

Введите высоту дверного проёма, см: 180

Введите высоту шкафа, см: 70

Введите ширину шкафа, см: 170

Введите глубину шкафа, см: 65

Результат: Шкаф не вынести через дверь! Придется ломать стены...

Задача 3 - День программиста (условный оператор if)**

День программиста отмечается в 255-й день года (при этом 1 января считается нулевым днем). Требуется написать программу, которая определит дату (месяц, число и день недели григорианского календаря), на которую приходится День программиста в заданном году.

В григорианском календаре високосным является:

- год, номер которого делится нацело на 400;
- год, номер которого делится на 4, но не делится на 100.

Примерный вид программы:

Введите год: 2019

Результат работы программы:

День программиста в 2019 г. будет 13 сентября в пятницу

Еще пример запуска программы:

Введите год: 2020

Результат работы программы:

День программиста в 2020 г. будет 12 сентября в субботу

Задача 4 (оператор switch)**

Составить программу-тест: на экране по очереди должны появляться вопросы, с вариантами ответов. Пользователь должен выбрать один из вариантов ответа на каждый вопрос.

В конце работы программа должна вывести на экран количество правильных ответов и заработанный балл по результатам теста.

Примечание

- * Количество вопросов от 3 до 5.
- * Вопросы и варианты ответов выбираются программистом.
- * На каждый вопрос 3-4 варианта ответов, один из которых верный.
- * За каждый верный ответ должен начисляться один балл.

Примерный вид программы:

Вопрос 1: Сколько дней в високосном году?

- 1) 350 дней
- 2) 365 дней
- 3) 366 дней

ввод пользователя: **1**

Неправильно. 3) 366 дней

Вопрос 2: В каком году родился А.С.Пушкин?

- 1) 1799 г.
- 2) 1789 г.
- 3) 1798 г.

ввод пользователя: **4**

Правильно.

и т.д. - другие вопросы теста

Результат работы программы:

Результат теста: 3 балла из 5 возможных

Задача 5 - Счастливый билет (if, циклы)

Вы пользуетесь общественным транспортом? Вероятно, вы расплачивались за проезд и получали билет с номером. “Счастливым” билетом называют такой билет с шестизначным номером, где сумма первых трех цифр равна сумме последних трех. Т.е. билет с номером 385916 – “счастливый”, т.к. $3+8+5=9+1+6$.

a*) Вам требуется написать программу, которая проверяет “счастливость” билета.

b**) Посчитать количество всех счастливых билетов в рулоне кондуктора.

Примерный вид программы:

Введите номер билета: 385916

Результат работы программы:

Билет с номером 385916 – “счастливый”

Еще пример:

Введите номер билета: 123456

Результат работы программы:

Билет с номером 123456 – не “счастливый”

Еще пример:

Введите номер билета: 1234567

Результат работы программы:

Неверный номер билета

Задача 6 (Циклы)**

Подсчитать и распечатать на экране количество всех трехзначных натуральных чисел N, в которых все три цифры различны, неодинаковы. ($100 \leq N \leq 999$). Вывести на экран количество всех таких трехзначных чисел.

Задача 7* (Циклы)**

Написать программу, которая выводит на экран равнобедренный треугольник из символов ^. Высоту треугольника вводит пользователь.

Примерный вид программы:

Введите высоту треугольника: 5

```
  ^
 ^ ^
^ ^ ^
^ ^ ^ ^
^ ^ ^ ^ ^
^ ^ ^ ^ ^ ^
```