**Лабораторная работа 2.**

Разработать программы (в соответствии с вариантами задания) для решения следующих задач. Ввод-вывод данных осуществить помощи консольных функций ввода-вывода.

**Задание по теме «Битовые операции»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Задание | Вариант |
|  | Проверить, установлен ли первый бит числа. | 1 |
|  | Проверить, установлен ли последний бит числа. | 2 |
|  | Проверить, установлен ли n-ый бит числа. | 3 |
|  | Установить n-ый бит числа. | 4 |
|  | Сбросить n-ый бит числа. | 5 |
|  | Изменить значение n-ого бита числа. | 6 |
|  | Выполнить циклический побитовый сдвиг числа. | 7 |
|  | Поменять значение двух переменных используя операцию исключающего ИЛИ. | 8 |
|  | Установить биты числа с m по n. | 9 |
|  | Сбросить биты числа с m по n. | 10 |
|  | Получить число, биты которого идут в обратном порядке, чем у исходного числа | 11 |
|  | Вывести побитово вещественное число | 12 |

**Упражнения по теме «Условные операторы»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Задание | Вариант |
|  | Найти корни квадратного уравнения | 1 |
|  | Определить, является ли год високосным | 2 |
|  | Определить тип введенного символа: буква, цифра, спецсимвол и т.д. | 3 |
|  | Определить, является ли введенным символ буквой, и если да, то вывести – гласная это буква или согласная | 4 |
|  | Преобразовать введенный символ к верхнему регистру | 5 |
|  | Преобразовать введенный символ к нижнему регистру | 6 |
|  | Вывести название дня недели по его номеру | 7 |
|  | Вывести название месяца по его номеру | 8 |
|  | По введенной дате определить число дней в месяце | 9 |
|  | Сравнить две введенные даты (равны, первая раньше, вторая раньше) | 10 |
|  | Ввести дату D. Вывести дату конца месяца для даты D | 11 |
|  | Ввести дату D. Вывести дату конца недели для даты D | 12 |
|  | Ввести день, номер месяца и год. Проверить, образуют ли они правильную дату. | 13 |
|  | Ввести час, минуты, секунды. Проверить, образуют ли они правильное значение времени | 14 |
|  | Реализовать простейший калькулятор, реализующий арифметические операции над числами | 15 |

**Задание по теме «Циклы»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Задание | Вариант |
|  | Вывести таблицу истинности логических функций OR, AND, XOR | 1 |
|  | Вывести таблицу умножения на 16 (в шестнадцатеричной системе счисления) | 2 |
|  | Получить номер первого справа ненулевого бита числа | 3 |
|  | Получить номер первого слева ненулевого бита числа | 4 |
|  | Подсчитать количество ненулевых бит числа | 5 |
|  | Возвести число x в степень n (n –натуральное), использовав минимально возможное количество операций умножения | 6 |
|  | Вычислить сумму цифр числа | 7 |
|  | Вычислить наибольший общий делитель двух чисел и наименьшее общее кратное | **8** |
|  | Вывести все делители числа | 9 |
|  | Определить, является ли число простым | 10 |
|  | Определить, сколько раз цифра встречается в десятичной записи числа | 11 |
|  | Вывести значение числа прописью | 12 |
|  | Вывести минимально четырехзначное число Фибоначчи | 13 |
|  | Разложить число на простые множители | 14 |
|  | Найти такие трехзначные числа, которые равны сумме факториалов его цифр. | 15 |
|  | Найти такие n-значные числа, которые равны сумме его цифр в степени n. | 16 |