**Министр науки и высшего образования Российской̆ Федерации**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**«Национальный исследовательский университет ИТМО»**

Факультет информационных технологий и программирования

Лабораторная работа №7

**Выполнил студент группы № M3104**

Гурман Тимофей Владимирович

**Подпись:**

****

**Проверил:**

Повышев Владислав Вячеславович

Санкт-Петербург

2020Текст задания

Задания:

1. Использовать перечислимый тип для хранения названий дней недели (месяцев, названий организационно-правовых форм предприятий и т.п.). Вывести на консоль значение целого числа, соответствующее указанному в варианте задания элементу перечисления.

Варианты перечислений:

1. Дни недели. Отобразить: понедельник.
2. Месяцы. Отобразить: июль.
3. Названия организационно-правовых форм предприятий (ЗАО, ООО, ИП и т.п.). Отобразить: ООО.
4. Типы автомобилей (легковой, грузовой, автобус, гоночный и т.п.). Отобразить: автобус.
5. Виды музыкальных стилей (классика, поп, рок, рэп, нью-эйдж, электроника и т.п.). Отобразить: рок.
6. Виды печатных изданий (книга, журнал, газета и т.п.). Отобразить: газета.
7. Виды кондитерских изделий (торт, пирожное, мороженое, конфета и т.п.). Отобразить: конфета.
8. Виды электрических ламп (накаливания, дневного света, галогенные и т.п.). Отобразить: галогенная лампа.
9. Виды встраиваемых операционных систем (Symbian, Embedded Linux, Windows CE. VxWorks, QNX и т.п.). Отобразить: Symbian.
10. Виды красок (акварельная, масляная, водоэмульсионная и т.п.).
11. Разработать структуру, описывающую координаты и другие требуемые параметры простейшей геометрической фигуры (отрезок прямой, прямоугольник, квадрат, треугольник, окружность) с расчётом одного из её параметров (периметра, площади, длины окружности и т.п.). Исходные данные для расчёта указать в тексте программы. Результат расчёта вывести на консоль.

Варианты структур:

1. Отрезок прямой.
2. Прямоугольник.
3. Квадрат.
4. Треугольник.
5. Окружность.
6. Разработать битовое поле, описывающее состояния элементов прибора. Ввести с консоли число в 16-ричной системе счисления, преобразовать его в битовое поле за счёт использования объединения. Вывести на консоль состояния элементов прибора, соответствующие состоянию битов во введённом числе.

Варианты приборов и их элементов:

1. Клавиатура. Элементы: NumLock вкл/выкл, CapsLock вкл/выкл, ScrollLock вкл/выкл.
2. ADSL модем. Элементы: DSL вкл/выкл, PPP вкл/выкл, Link вкл/выкл.
3. MP3 проигрыватель-диктофон. Элементы: воспроизведение вкл/выкл, пауза вкл/выкл, запись вкл/выкл.
4. Лазерный принтер. Элементы: готов вкл/выкл, мало тонера вкл/выкл, повреждён барабан вкл/выкл, нет бумаги вкл/выкл.
5. Card-reader. Элементы: включён, активна карта SD, активна карта Compact Flash, активна карта MemoyStick.

Решение с комментариями

//10 вариант

#include <stdio.h>  
#include <math.h>  
//task 2  
struct segment {  
 int x1;  
 int y1;  
 int x2;  
 int y2;  
};  
  
//task 3  
 struct device {  
 unsigned play:1;  
 unsigned pause:1;  
 unsigned record:1;  
 };  
  
 union Udevice {  
 unsigned int value;  
 struct device bitfield;  
 };  
  
  
  
int main() {  
  
 //task1  
 enum paint {  
 *Akvarel*,  
 *Oil*,  
 *Wateremulsion*,  
 *Akril* };  
 enum paint a = *Oil*;  
 printf("%d\n", a);  
  
 //task2;  
 float distance;  
 struct segment A;  
 A.x1 = 1;  
 A.y1 = 2;  
 A.x2 = 4;  
 A.y2 = 8;  
 distance = sqrt(pow((A.x2 - A.x1),2) + pow((A.y2 - A.y1),2));  
 printf("%f\n", distance);  
  
 //task3;  
 int c;  
 scanf("%x", &c);  
 union Udevice x;  
 x.value = c;  
 printf("%d %d %d", x.bitfield.record, x.bitfield.pause, x.bitfield.play);  
  
 return 0;  
}