

**Министр науки и высшего образования Российской  
Федерации**

**Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования**

**«Национальный исследовательский университет  
ИТМО»**

**Факультет информационных технологий и  
программирования**

Лабораторная работа №7

**Выполнил студент группы № М3104**

Гурман Тимофей Владимирович

**Подпись:**



**Проверил:**

Повышев Владислав Вячеславович

Санкт-Петербург

2020

## Текст 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, вододисперсионная и т.п.).
2. 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.
3. 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 MemoStick.

## 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;  
}
```