

**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

С. Работа 7

Выполнила студентка группы № М3115

Матюхин Алексей Александрович

Подпись:

Проверил:

Повышев Владислав Вячеславович

Санкт-Петербург
2023

Текст задания

Лабораторная работа 7. Типы данных, определяемые пользователем

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, водноэмульсионная и т.п.). Отобразить: акварельная.
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

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  enum Music{
4      ROCK,
5      POP,
6      CLASSIC,
7      RAP,
8      ELECTRONICS
9  };
10 struct triangle {
11     double per_t;
12     float length_a;
13     float length_b;
14     float length_c;
15 };
16
17 float Per(struct triangle tr)
18 {
19     return tr.length_a + tr.length_b + tr.length_c;
20 };
21
22
23 int main() {

```

```

23     int main() {
24         //5
25         printf("%s", ROCK);
26         enum Music a ;
27         a = ROCK;
28         printf("%d\n" , a);
29         //4
30         struct triangle Alfa;
31         Alfa.length_a = 20;
32         Alfa.length_b = 12;
33         Alfa.length_c = 16;
34         float per = Per(Alfa);
35         printf("%f\n" , per);
36         //5
37         union {
38             int x;
39             struct {
40                 int SD : 1;
41                 int CompactFlash : 1;
42                 int MemoyStick : 1;
43             };
44         } condition;
45
46         scanf("%X", &condition.x);
47
48         condition.SD ? printf("активна карта SD\n") : printf("не активна карта SD\n");
49         condition.CompactFlash ? printf("активна карта Compact Flash\n") : printf("не активна карта Compact Flash\n");
50         condition.MemoyStick ? printf("активна карта MemoyStick\n") : printf("не активна карта Compact Flash\n");
51
52         return 0;
53     }

```