

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**

Кафедра вычислительной техники

Отчет по лабораторной работе № 13  
по дисциплине «Программирование»  
Тема: «Битовые поля в структурах».

Студент гр. 9305

Николаенко К.Н.

Преподаватель

Перязева Ю. В.

Санкт-Петербург

2019

## Содержание

<a href="#">Введение</a> .....	2
<a href="#">Задание</a> .....	2
<a href="#">Описание структур</a> .....	3
<a href="#">Функции</a> .....	4
<a href="#">Текст программы</a> .....	5
<a href="#">Заключение</a> .....	7

## **Введение**

Получить практические навыки в разработке алгоритма и написании программы на языке Си. Для ознакомления работы с MAC-адресами, битовыми полями и операциями, а также правилами их написания на языке Си.

## **Задание**

Разработать алгоритм и реализовать функцию преобразования кода производителя сетевой карты с использованием битовых полей в структурах и битовых операций.

**Описание структур**

Имя поля	Тип	Назначение
byte1	unsigned char	1 октет
byte2	unsigned char	2 октет
byte3	unsigned char	3 октет
byte4	unsigned char	4 октет
byte5	unsigned char	5 октет
byte6	unsigned char	6 октет

# Функции

## 1. main

**Описание:**

Вводится код производителя и оставшиеся три октета, после чего программа изменяет код производителя с помощью битовых операций.

**Прототип:**

```
int main()
```

**Примеры вызова:**

```
main()
```

**Описание переменных:**

Вид переменной	Имя переменной	Тип	Назначение
Локальная	x1	integer	октет для ввода
Локальная	x2	integer	октет для ввода
Локальная	x3	integer	октет для ввода
Локальная	x4	integer	октет для ввода
Локальная	x5	integer	октет для ввода
Локальная	x6	integer	октет для ввода

**Возвращаемое значение:** 0

## Текст программы

```
#include <stdio.h>
```

```
#include <stdlib.h>
```

```
struct MacAdress
```

```
{
```

```
    unsigned char byte1 : 8,
```

```
           byte2 : 8,
```

```
           byte3 : 8,
```

```
           byte4 : 8,
```

```
           byte5 : 8,
```

```
           byte6 : 8;
```

```
}MacA;
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    struct MacAdress kod;
```

```
    int x1,x2,x3,x4,x5,x6;
```

```
    /*examples of manufacturer codes*/
```

```
    printf("company_id |      Organization      |\n");
```

```
    printf("  6A.9D.A4 |      Global Reach Technology|\n");
```

```
    printf("  3A.78.CA |      SoundTalks NV |\n");
```

```
    printf("  3A.F5.21 |      BSG Wireless |\n");
```

```

printf(" 4A.C0.3F | WUHAN HIKSTORAGE TECHNOLOGY \n");

printf(" DA.A1.19 |                               Google \n");


/*entering the first MAC address*/

printf("\nEnter Mac adress:\n");

scanf("%X.%X.%X.%X.%X.%X", &x1, &x2, &x3, &x4, &x5, &x6);

kod.byte1 = x1;

kod.byte2 = x2;

kod.byte3 = x3;

kod.byte4 = x4;

kod.byte5 = x5;

kod.byte6 = x6;

printf("\nEnter Mac address:\n%X.%X.%X.%X.%X.%X\n", kod.byte1,
kod.byte2, kod.byte3, kod.byte4, kod.byte5, kod.byte6);


/*convert the manufacturer's code*/

kod.byte1 &= 'AF';

kod.byte2 |= '3A';

kod.byte3 ^= 'DC';

printf("\nChanged Mac address:\n%X.%X.%X.%X.%X.%X\n", kod.byte1,
kod.byte2, kod.byte3, kod.byte4, kod.byte5, kod.byte6);


return 0;

}

```

## **Заключение**

### **Выводы:**

При выполнении лабораторной работы были получены практические навыки в разработке алгоритма и написании программы на языке Си, а также получена информация о МАС-адресах, битовых полях и операциях.