

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский
государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»
им. В.И. Ульянова (Ленина)»
кафедра Вычислительной техники

ОТЧЕТ
по лабораторной работе № 11
«Битовые поля в структурах»

Автор: Стукен В.А.

Группа: 2307

Факультет: ФКТИ

Преподаватель: Аббас Саддам Ахмед

Санкт-Петербург, 2023
L^AT_EX

Задание(вариант 11)

Числовой адрес компьютера в глобальной сети Интернет (ip-адрес) версии 4 состоит из 4-х чисел от 0 до 255, разделенных точками (например, 123.45.67.89). Для записи каждого числа используется 1 байт (октет). Значения первого числа ip-адреса определяют т. н. «класс сети»

Поскольку адресов IPv4 недостаточно, используются т. н. «частные сети», адреса которых могут повторяться в различных изолированных локальных сетях.

Адреса «частных сетей» класса C всегда начинаются с 192, а вторым числом всегда является 168 (например, 192.168.234.77)

Разработать алгоритм и реализовать функции преобразования произвольного адреса IPv4 в адрес «частной сети» класса C с использованием битовых полей в структурах и битовых операций.

Постановка задачи и описание решения

Задаем структуру, состоящую из четырех полей типа unsigned int размером 8 бит. В таком случае максимальное число, которое возможно будет записать в это поле - 255. Далее пользователь вводит Ip-адрес, мы задаем полям структуры соответствующие значения. Затем с помощью битовых операций меняем первые два числа на 192 и 168 соответственно. Выводим преобразованный IP-адрес.

Описание переменных-функция main

№	Имя переменной	Тип	Назначение
1	first	int	Первый октет IP-адреса
2	second	int	Второй октет IP-адреса
3	third	int	Третий октет IP-адреса
4	fourth	int	Четвертый октет IP-адреса
5	ip	IPN	Структура IP-адреса

Примеры работы программы:

```
Enter IP adress(Class C):  
254.123.24.56  
254.123.24.56  
192.168.24.56
```

Рис. 1: Пример 1

```
Enter IP adress(Class C):  
189.14.145.23  
189.14.145.23  
192.168.145.23
```

Рис. 2: Пример 2

```
Enter IP adress(Class C):  
230.123.34.45  
230.123.34.45  
192.168.34.45
```

Рис. 3: Пример 3

Вывод

В данной лабораторной работе использовали битовые поля в структурах, а также битовые операции.