# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

# «ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)

**Кафедра Вычислительной техники**

# ОТЧЕТ

**по лабораторной работе № 11**

# по дисциплине «Программирование» ТЕМА: **«Битовые поля в структурах»**

|  |  |
| --- | --- |
| Студент гр. 0310 | Савенко Н.С. |
| Преподаватель | Хахаев И. А. |

Санкт-Петербург 2021

# Цель работы.

Целью работы является научится использовать битовые поля в структурах для решения поставленных задач

# Задание (вариант 1)

# Разработать алгоритм и реализовать функции преобразования произвольного адреса IPv4 класса A в адрес класса B и наоборот с использованием битовых полей в структурах и битовых операций.

# Постановка задачи и описание решения

# Задачей было написать алгоритм и реализовать функции преобразования произвольного адреса IPv4 класса A в адрес класса B и наоборот с использованием битовых полей в структурах и битовых операций.

# При переносе адреса из типа A в тип В производится использование битовых полей адресов. Переносятся адрес сети и адрес хоста в конечную структуру с сохранением значения по мере вместимости полей.

# Описание структур

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | | Имя переменно | | Тип | | Назначение | | Структура | |
| 1 | | number | | unsigned int | | Адрес в формате unsigned int | | ADDR\_A | |
| 2 | | Byte.a0 | | unsigned int:8 | | Октет | |
| 3 | | Byte.a1 | | unsigned int:8 | | Октет | |
| 4 | | Byte.a2 | | unsigned int:8 | | Октет | |
| 5 | | Byte.a3 | | unsigned int:8 | | Октет | |
| 6 | | Address.Host | | unsigned int:24 | | Адрес хоста | |
| 7 | | Address.web | | unsigned int:7 | | Адрес сети | |
| 8 | | Address.type | | unsigned int:1 | | Тип адреса | |
| 1 | | number | | unsigned int | | Адрес в формате unsigned int | | ADDR\_B | |
| 2 | | Address.Host | | unsigned int:24 | | Адрес хоста | |
| 3 | | Address.web | | unsigned int:7 | | Адрес сети | |
| 4 | | Address.type | | unsigned int:1 | | Тип адреса | |

# Описание переменных

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Имя переменно | Тип | Назначение | Функция |
| 1 | uint\_address | unsigned int | Адрес в формате unsigned int | main |
| 1 | i/ | int | Итерируемое значения в циклах | printAddress |
| 2 | type | char | Тип адреса |
| 3 | bufferA | address\_A | Буффер |
| 4 | address | unsigned int | Входящий адрес |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | address | | address\_A | | Адрес | | getAdress | |
| 2 | ubytes | | Unsigned int[4] | | Массив актетов | |
| 1 | source | | address\_A | | Исходный адрес в формате A | | A2B | |
| 2 | dest | | address\_B | | Конечный адрес в формате B | |
| 3 | address | | unsigned int | | Входящий адрес | |
| 1 | | source | | address\_B | | Исходный адрес в формате B | | B2A | |
| 2 | | dest | | address\_A | | Конечный адрес в формате A | |
| 3 | | address | | unsigned int | | Входящий адрес | |

**Схема алгоритма**

См. файл 0310Savenko- lab11.jpg

**Текст программы**

См. файл Savenko-lab11.c

**Контрольные примеры**

Пример 1:

Входные данные:

1.1.1.1

Выходные данные:

128.1.1.1

Пример 2:

Входные данные:

128.3.3.3

Выходные данные:

3.0.3.3

# Примеры выполнения программы

# Пример 1:

# 

# 

# Пример 2:

# 

**Выводы.**

Научился использовать битовые поля