Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Вятский государственный университет»

Колледж ВятГУ

**ОТЧЕТ**

**ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №4**

**«IP-адресация. IPv6»**

**«Компьютерные сети»**

Выполнил: студент учебной группы

ИСПк-204-52-00

Кривошеин Д.В.

Преподаватель:

Жилова Ю.А.

Киров

2024

**Цель:**

– Изучить формат адреса IPv6 и процедуру его формирования

– Научиться сворачивать и развёртывать IPv6

– Научиться извлекать данные сетевого префикса из IPv6-адреса

**Результат выполнения задания:**

**3 вариант**

**Задание 1.** Сверните IPv6-адрес, соблюдая все правила (устно вы должны объяснить эти правила)  
a) FE80:0000:0000:0001:0000:60BB:008E:7402  
b) 2003:0600:1000:1000:0000:0000:0EF0:0000

**Свернутый IPv6\_адреса:**a) FE80::1:0:60BB:8E:7402  
b) 2003:600:1000:1000::EF0:0

**Задание 2.** Используя правила сокращения IPv6-адресов, разверните следующие IPv6 адреса

a) 35f:f3::39db:2b:40

b) ::54:b:0:0:38f:73

**Развернутые IPv6 адреса:**a)035f:00f3:0000:0000:0000:39db:002b:0040

b) 0000:0000:0054:000b:0000:0000:038f:0073

**Задание 3.** Формирование локального адреса IPv6 из EUI-64. Узнайте MAC-адрес (физический адрес) своего устройства (можно взять из Л.Р.№1) и на его основе сформируйте локальный IPv6-адрес, используя информацию из теории. В ответе напишите как полный, так и сокращенный (если возможно), вариант. Этапы решения прописать обязательно. IP: 35f:f3::39db:2b:40 (первые 64 бита использовать из этого IP)

MAC-адрес устройства: **D4-93-90-1A-6C-AA**

Полный IPv6 адрес – **035f:00f3:0000:0000:D693:90FF:FE1A:6CAA**

Сокращенный IPv6 адрес - **35f:f3::D693:90FF:FE1A:6CAA**

**Задание 4.** Используя следующий адрес, ответьте на заданные ниже вопросы 1. Назовите глобальный номер IANA.   
2. Назовите префикс регионального реестра.   
3. Назовите префикс интернет-провайдера.   
4. Назовите префикс организации.   
5. Назовите префикс подсети.   
6. Назовите идентификатор интерфейса.

Адрес - 2003:00f3:0000:0000:0000:39db:002b:0040

**Ответ:**

1. Глобальный номер IANA: **200**

2. Префикс регионального реестра: **300**

3. Префикс интернет-провайдера: **f3**

4. Префикс организации: **0000**

5. Префикс подсети: **0000**

6. Идентификатор интерфейса: **0000:39db:002b:0040**

**Задание 5.** Придумайте IP адреса, которые бы соответствовали:   
a. Адресу обратной связи   
b. Глобальному адресу одноадресной передачи   
c. Локальному адресу канала   
d. Уникальному локальному адресу   
e. Многоадресной рассылке

Ответ:   
a. ::1  
b. 2001:DB8:0001:ACAD::1  
c. FE80::1   
d. FD00::1  
e. FF02::1

**Задание 6.** Определите количество созданных подсетей, если дан IPv4-адрес, исходная и новая маска (решение обязательно!)

Локальный IPv6-адрес – fe80::b3cf:534d:26c:7e9%7  
Глобальный IPv6-адрес – блокировка глобальных адресов IPv6 на стороне провайдера.

**Ответы на контрольные вопросы:**

1. Я считаю что в все перейдут на IPv6 так как он имеет ряд преимуществ по сравнению с IPv4: Большее адресное пространство. Иерархическое назначение индивидуальных адресов. Расширена поддержка групповых адресов. Улучшена поддержка групповых адресов и добавлена поддержка нового типа адресации: альтернативная (anycast) адресация. Авто конфигурация. В протоколе IPv6 узел может практически самостоятельно сконфигурировать параметры своих интерфейсов.
2. В IPv6 используется фиксированная длина префикса 128 бит, в то время как в IPv4 длина префикса может быть различной (обычно 32 бита для частных адресов или 24 бита для адресов в интернете). Это означает, что для IPv6 адресов не нужно указывать маску подсети так же, как для IPv4.

**Вывод:** В ходе выполнения лабораторной работы №4 мы изучили формат адреса IPv6 и процедуру его формирования, научились сворачивать и развёртывать IPv6, научились извлекать данные сетевого префикса из IPv6-адреса.