

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ КОМПЛЕКС
«ІНСТИТУТ ПРИКЛАДНОГО СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ»
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

КАФЕДРА МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ

Лабораторна робота №5

З дисципліни «Комп'ютерні мережі»

Виконала: студентка 3-го курсу

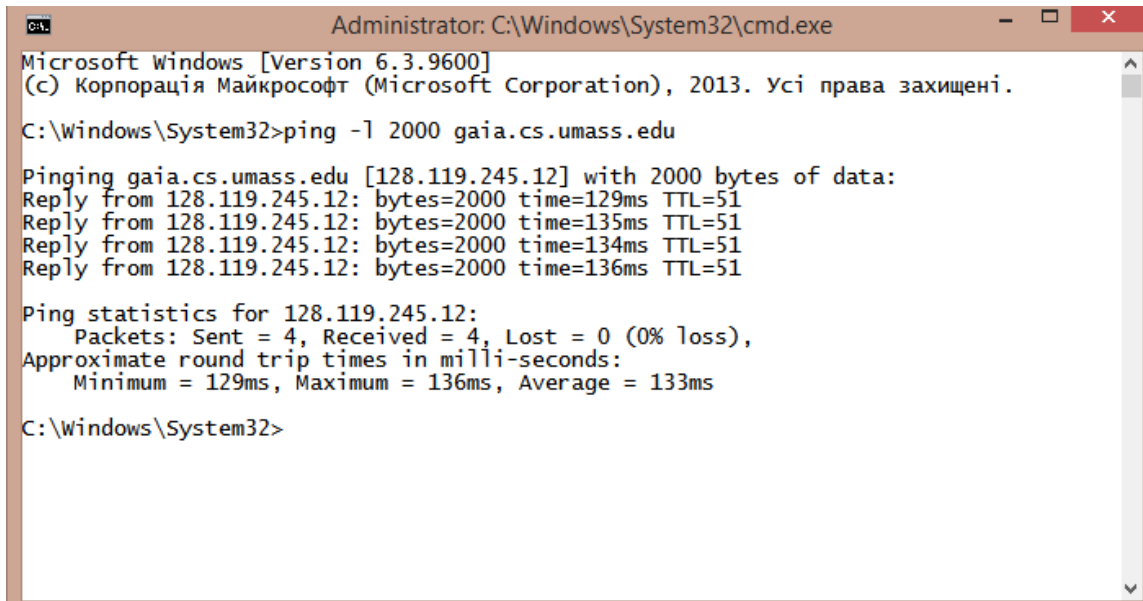
гр. КА-77

Затірка В.В.

Прийняв: *Кухарєв С.О*

Київ 2020р.

Контрольні запитання:



```
Administrator: C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.3.9600]
(c) Корпорація Майкрософт (Microsoft Corporation), 2013. Усі права захищені.

C:\Windows\System32>ping -l 2000 gaia.cs.umass.edu

Pinging gaia.cs.umass.edu [128.119.245.12] with 2000 bytes of data:
Reply from 128.119.245.12: bytes=2000 time=129ms TTL=51
Reply from 128.119.245.12: bytes=2000 time=135ms TTL=51
Reply from 128.119.245.12: bytes=2000 time=134ms TTL=51
Reply from 128.119.245.12: bytes=2000 time=136ms TTL=51

Ping statistics for 128.119.245.12:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 129ms, Maximum = 136ms, Average = 133ms

C:\Windows\System32>
```

1. Визначте IP адреси вашої та цільової робочих станцій.

Src: 192.168.0.105, Dst: 128.119.245.12

2. Яке значення в полі номера протоколу вищого рівня в заголовку IP першого пакету із запитом ICMP?

Protocol: ICMP (1)

3. Скільки байт займає заголовок IP першого пакету із запитом ICMP? Скільки байт займає корисна інформація (payload) пакету? Поясніть як ви встановили кількість байт корисної інформації.

Head Length: 20 bytes

Total Length: 548

Payload = 548 – 20 = 528

4. Дослідіть пакет із пунктів 2/3. Чи фрагментований цей пакет? Поясніть як ви встановили фрагментацію пакету. Як можна встановити номер фрагменту, що передається у пакеті?

[2 IPv4 Fragments (2008 bytes): #791(1480), #792(528)]

5. Знайдіть наступний фрагмент датаграми IP. Яка інформація дозволяє встановити наявність наступних фрагментів, що мають слідувати за другим фрагментом?

Flags

6. Які поля протоколу IP відрізняють перший фрагмент від другого?

Identification, Header checksum

7. Розгляньте послідовність пакетів IP із запитами ICMP вашої робочої станції. Які поля заголовку IP завжди змінюються?

Identification, Header checksum

8. Розгляньте послідовність пакетів IP із запитами ICMP вашої робочої станції. Які поля заголовку IP мають зберігати свої значення? Які поля мають змінюватися? Чому?

Identification – щоб розрізнити фрагменти і уникати проблем подвоєння, загублення

Header checksum

9. Розгляньте послідовність пакетів IP із запитами ICMP вашої робочої станції. Опишіть закономірність зміни значень поля Identification рівня IP.

Інкрементується на 1

10. Розгляньте послідовність пакетів IP із повідомленнями TTL-exceeded від найближчого маршрутизатора. Які значення встановлені у полях Identification та TTL?

Time to live: 64, Identification: 0x3364 (13156)

11. Розгляньте послідовність пакетів IP із повідомленнями TTL-exceeded від найближчого маршрутизатора. Які значення встановлені у полях Identification та TTL? Чи змінюються ці значення для різних пакетів у послідовності? Чому?

Time to live: не змінюється

Identification: змінюється, щоб розрізнити фрагменти

Висновки: при виконанні роботи я познайомилась з протоколом IP.

Ознайомилась з деякими принципами фрагментації та як вони виражаються у запитах.