**ДОДАТОК А**

**ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ**

На розробку і конфігурування комп’ютерної мережі

1. Область застосування — комп’ютерні мережі.

2. Основа розробки — робочий навчальний план дисципліни.

3. Мета та експлуатаційне призначення:

3.1. мета - отримання практичних навичок проектування та конфігурування комп’ютерних мереж;

3.2. призначення розробки — навчальна курсова робота із дисципліни «Комп’ютерні системи та мережі (Рівень D - Безпека комп`ютерних систем)»;

4. Джерела розробки — індивідуальне завдання на курсовий проект із дисципліни, технічні рекомендації щодо проектування локальних та розподілених мереж та інші технічні матеріали для налаштування окремих компонентів мережі.

5. Технічні вимоги

5.1. Мережа складається з трьох окремих LAN, що об’єднуються WAN мережею, побудованою на основі технології віртуальних каналів.

5.2. Вимоги для проектування LAN1

5.2.1. Адреса мережі 172.21.17.0

5.2.2. Складається з п’яти сегментів, кількість робочих станцій в кожному з яких становить: 58, 55, 7, 15, 5.

5.2.3. Розподіл адресного простору має бути оптимальним;

5.2.4. Для об’єднання окремих сегментів використовуються 4 маршрутизатори;

5.2.5. З’єднання між маршрутизаторами здійснюються за допомогою скрученої пари;

5.2.6. Для обмеження проходження трафіку з одного сегменту в інший мають бути застосовані стандартні і розширені ACL. Стандартні списки мають заборонити проходження трафіку з мереж NET1 NET6 та NET5 відповідно до мереж NET2 NET3 та NET1. Розширені ACL мають заборонити проходження трафіку протоколів DNS, FINGER та FTP з NET4 до NET1 та HTTP HTTPS та ICMP з NET2 до NET3. ACL необхідно розмістити в найбільш вдалому місці.

5.2.7. У середині мережі використовується статична маршрутизація.

5.2.8. На маршрутизаторах Rt4-Rt5 налаштувати DHCP-сервіс і забезпечити динамічне призначення адрес хостам в мережах Net1-Net5.

5.2.9. На маршрутизаторі Rt1 налаштовано сервіс трансляції адрес NAT.

5.3. Вимоги для проектування LAN2

5.3.1. Адреса мережі 192.168.17.0/24

5.3.2. Складається з 5 сегментів, в яких розташовані ПК користувачів.

5.3.3. Розподілити адресний простір таким чином: в мережах, що з’єднують маршрутизатори, використовувати префікс 30 (маска 255.255.255.252), весь вільний простір, що залишається, рівномірно поділити між мережами, в яких розташовані Switch1- Switch5.

5.3.4. З’єднання між маршрутизаторами Rt3-Rt5 та Rt5-Rt4 здійснюється за допомогою послідовних інтерфейсів з використанням протоколів канального рівня HDLC та РРР відповідно. Інші з’єднання виконуються за допомогою скрученої пари.

5.3.5. Під’єднання мережі LAN2 до мережі WAN виконується через маршрутизатор Rt3.

5.3.6. В середині мережі використовується динамічна маршрутизація на основі протоколу Static.

5.3.7. На маршрутизаторі Rt3 налаштовано сервіс трансляції адрес NAT.

5.4. Вимоги для проектування LAN3

5.4.1. Реалізована на основі комутаторів Catalyst 2960 з підтримкою технології віртуальних мереж.

5.4.2. Поділена на три віртуальні сегменти, кожний з яких містить по два сервери.

5.4.3. На комутаторах Sw1 Sw3 до Vlan 2 належать порти FastEtherne1-FastEthernet4 та FastEthernet16-FastEthernet19 відповідно, до Vlan 3 FastEthernet6-FastEthernet9 та FastEthernet7-FastEthernet12 відповідно.

5.4.4. З’єднання між комутаторами здійснюються за допомогою скрученої пари і технології Gigabit Ethernet.

5.4.5. В віртуальних мережах VLAN1, VLAN2 та VLAN3 використовуються адреси 4.0.0.0 94.0.0.0 та 12.0.0.0 відповідно.

5.5. Вимоги для проектування WAN

5.5.1. Об’єднання локальних мереж здійснюється за допомогою Frame Relay комутатора з використанням топології Full Mesh.

5.5.2. Адреси інтерфейсів маршрутизаторів, що під’єднані до Frame Relay мережі, належать до мережі з адресою 30.1.0.0/16

5.5.3. З’єднання між локальними мережами здійснюється за допомогою послідовних інтерфейсів.

5.6. Загальні вимоги до налаштувань маршрутизаторів

5.6.1. Встановити на всіх маршрутизаторах паролі на консольне з’єднання та на привілейований режим.

5.6.2. Налаштувати доступ через протокол SSH до шлюзових маршрутизаторів.

6. Апаратні вимоги - використання обладнання фірми Cisco

7. Текстова документація розробленої мережі повинна відповідати діючим стандартам України.

8. Стадії та етапи розробки мережі включать розробку та відлагодження окремих LAN та об’єднання LAN1-4 за допомогою WAN мережі.

Розробив студент групи 207-Кбc Москалик Артем Вадимович