

Лабораторна робота №4

Тема: Створення проекту мережі на базі технології Ethernet.

Мета: Оволодіти практичними навичками по створенню комп'ютерних мереж на базі технології Ethernet.

Хід роботи

В проєкті використано наступне мережне обладнання: : [Багаторівневий комутатор 3 рівня, ПК, робоча станція, комутатор, сервери.](#)

Кабель [UTP CAT 5](#)

Загальна кількість ПК [26](#)

Комутатор №1 [Cisco - WS-C2960X-24PD-L - Catalyst 2960-X 24 GigE PoE 370W, 2 x 10G SFP+, LAN Base](#)

Характеристики комутатора: [Catalyst 2960-X, 24 x 10/100/1000 Ethernet, 2 x SFP+, двоядерний APM86392 600 МГц, 512 МБ DRAM, 128 МБ Flash, 370 Вт PoE, LAN Base](#)

Комутатор №2 [Cisco - WS-C2960X-24PD-L - Catalyst 2960-X 24 GigE PoE 370W, 2 x 10G SFP+, LAN Base](#)

Характеристики комутатора:

[Catalyst 2960-X, 24 x 10/100/1000 Ethernet, 2 x SFP+, двоядерний APM86392 600 МГц, 512 МБ DRAM, 128 МБ Flash, 370 Вт PoE, LAN Base](#)

Комутатор №3 [Cisco - WS-C2960X-24PD-L - Catalyst 2960-X 24 GigE PoE 370W, 2 x 10G SFP+, LAN Base](#)

Характеристики комутатора:

[Catalyst 2960-X, 24 x 10/100/1000 Ethernet, 2 x SFP+, двоядерний APM86392 600 МГц, 512 МБ DRAM, 128 МБ Flash, 370 Вт PoE, LAN Base](#)

Маршрутизатор [Cisco Catalyst 3560-24PS-S](#)

Характеристики маршрутизатора: [Тип комутатора: Керований, Банк комутатора: L2+. Кількість базових комутаційних портів Ethernet RJ-45: 28, 24, 28, Технологія мідного кабелю Ethernet: 100Base-TX, 10Base-T. Стандарти мережі: IEEE 802.1d, IEEE 802.1p, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.3, IEEE 802.3ad, IEEE 802.. MAC-каталог: 12000 записів, швидкість передачі даних: 10/100 Мбіт/с, комутація пропускна здатність: 32 Гбіт/с. Протоколи керування: IGMP, RMON, SNMP, Telnet, протокол комутатора: EIGRP, IPv6, DTP, PAgP, DHCP, HSRP, TCP, UDP](#)

Сервер [Cisco UCS C220 M5](#)

IP адреси мережі . Діапазон [192.168.1.0-192.168.1.254](#), маска: [255.255.255.0](#)

Таблиця 5.1 - Таблиця адресації вузлів мережі

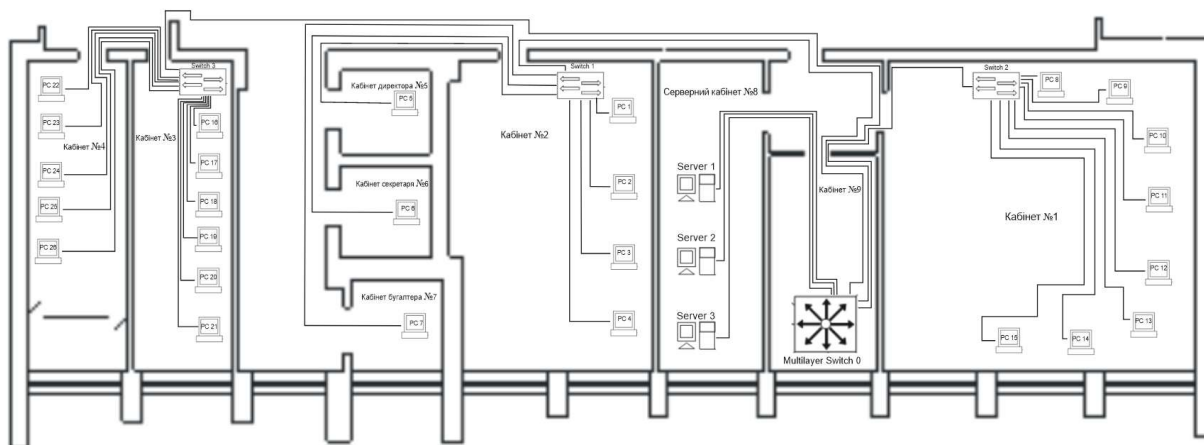
По- значення вузла	Робоча група	Приміщення*	Назва кабінету та його номер**		Номер VLAN	Адреса сегменту/ Маска
1	2	3	4	5	6	7
PC 1	Поверх 1	Офіс	Кабінет №2	1	1	192.168.1.1
PC 2	Поверх 1		Кабінет №2	1	1	192.168.1.2
PC 3	Поверх 1		Кабінет №2	1	1	192.168.1.3
PC 4	Поверх 1		Кабінет №2	1	1	192.168.1.4
PC 5	Поверх 1		Кабінет директора №5	5	1	192.168.1.5
PC 6	Поверх 1		Кабінет секретаря №6	6	1	192.168.1.6
PC 7	Поверх 1		Кабінет бухгалтера №7	7	1	192.168.1.7
PC 8	Поверх 1		Кабінет №1	1	1	192.168.1.8
PC 9	Поверх 1		Кабінет №1	1	1	192.168.1.9
PC 10	Поверх 1		Кабінет №1	1	1	192.168.1.10

Продовження таблиці 5.1

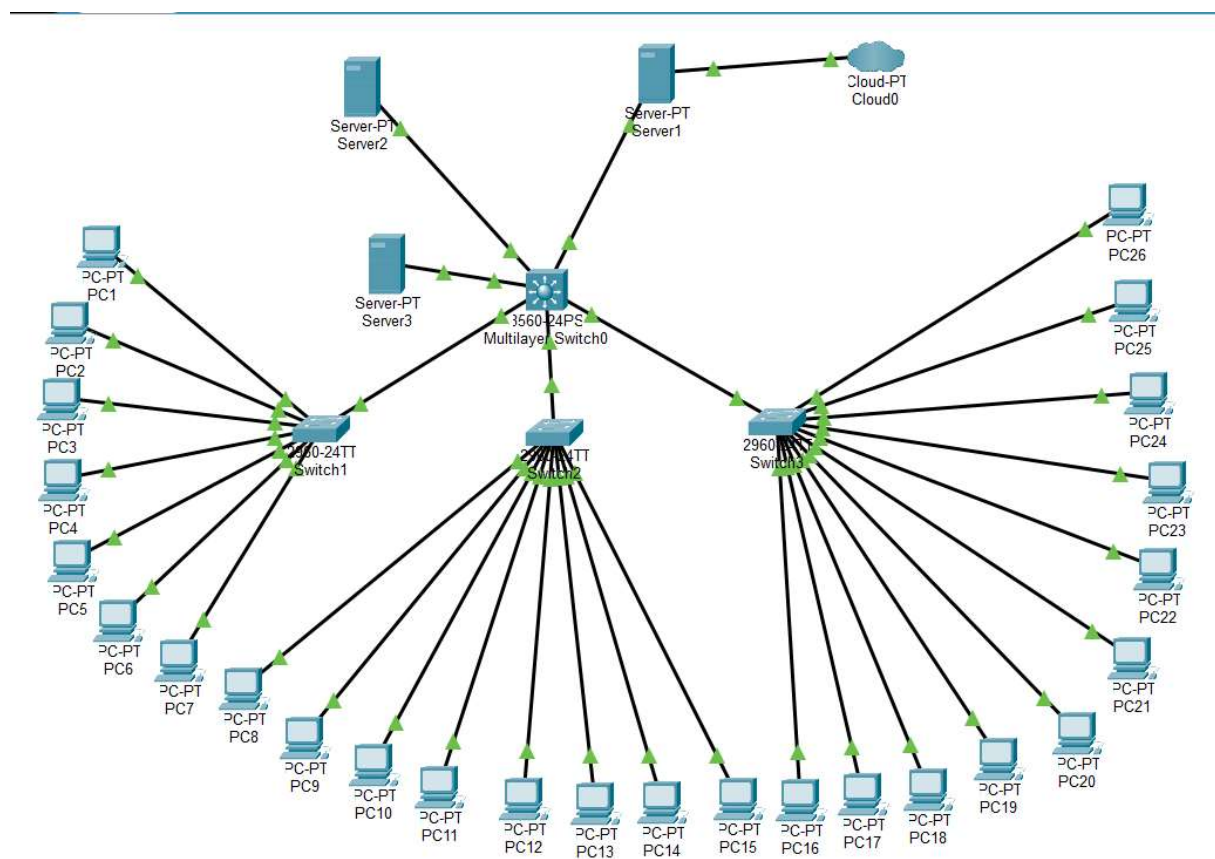
1	2	3	4	5	6	7
PC 11	Поверх 1	Офіс	Кабінет №1	1	1	192.168.1.11
PC 12	Поверх 1		Кабінет №1	1	1	192.168.1.12
PC 13	Поверх 1		Кабінет №1	1	1	192.168.1.13
PC 14	Поверх 1		Кабінет №1	1	1	192.168.1.14
PC 15	Поверх 1		Кабінет №1	1	1	192.168.1.15
PC 16	Поверх 1		Кабінет №3	3	1	192.168.1.16
PC 17	Поверх 1		Кабінет №3	3	1	192.168.1.17
PC 18	Поверх 1		Кабінет №3	3	1	192.168.1.18
PC 19	Поверх 1		Кабінет №3	3	1	192.168.1.19
PC 20	Поверх 1		Кабінет №3	3	1	192.168.1.20
PC 21	Поверх 1		Кабінет №3	3	1	192.168.1.21
PC 22	Поверх 1		Кабінет №4	4	1	192.168.1.22
PC 23	Поверх 1		Кабінет №4	4	1	192.168.1.23
PC 24	Поверх 1		Кабінет №4	4	1	192.168.1.24
PC 25	Поверх 1		Кабінет №4	4	1	192.168.1.25
PC 26	Поверх 1		Кабінет №4	4	1	192.168.1.26
Switch 1	Поверх 1		Кабінет №2	2		192.168.2.1
Switch 2	Поверх 1		Кабінет №1	1	1	192.168.2.2
Switch 3	Поверх 1		Кабінет №3	3	1	192.168.2.3
Server 1	Поверх 1		Серверний кабінет №8	8	1	192.168.3.1
Server 2	Поверх 1		Серверний кабінет №8	8	1	192.168.3.2
Server 3	Поверх 1		Серверний кабінет №8	8	1	192.168.3.3
Multilayer Switch 0	Поверх 1		Кабінет №9	9	1	192.168.4.1

[illegible]

Фізична топологія



Логічна топологія



Контрольні запитання

1. Яка логічна топологія використана для побудови мережі? [Варіант з центральним комутатором 2+ рівня і статичною маршрутизацією.](#)
2. Де розташовано головний комутаційний вузол, обґрунтуйте? [Знаходиться в кабінеті №9.](#)
3. Де розташовано проміжні комутаційні вузли і чому? [В 1-2-3 кабінеті класу вони розділені](#)
[Що надає перевагу в зручності заміні оновлення і ремонту елементів.](#)
4. Як планується виконувати прокладку кабелів? [Провести по стінах і в деяких місцях зробити отвір під кабель щоб провести в інший кабінет.](#)
5. Кабелі якої категорії планується застосовувати в мережі? [Скручена пара.](#)
6. Яке комунікаційне обладнання планується використовувати? [Персональні комп'ютери.](#)
7. Які робочі групи є в мережі? [Перший поверх.](#)
8. Як виконується доступ до Інтернет?
[Доступ до Інтернету надається провайдером послуг Інтернету \(ISP\), забезпечуючи підключення з широким діапазоном швидкостей передавання даних, за допомогою різних мережевих технологій.](#)
9. Що таке проксі сервер?
[Дозволяє клієнтам виконувати непрямі \(через посередництво проксі-сервера\) запити до мережевих сервісів.](#)
10. Які операційні системи планується використовувати?
[Windows10, Linux Ubuntu.](#)
11. Як обжимаються кабелі для різнойменних пристроїв?
[За допомогою крімпера.](#)

Скільки і яких роз'ємів потрібно?
[Роз'єм RJ-45 - кількість 74](#)
[Роз'єм UTP CAT 5 кількість 337](#)
- 12.
13. Назвіть базові характеристики обладнання фірми-виробника? Маршрутизатор [Cisco Catalyst 3560-24PS-S](#)

Характеристики маршрутизатора: [Тип комутатора: Керований, Банк комутатора: L2+.](#) Кількість базових комутаційних портів Ethernet RJ-45: 28, 24, 28, Технологія мідного кабелю Ethernet: 100Base-TX, 10Base-T. Стандарти мережі: IEEE 802.1d, IEEE 802.1p, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.3, IEEE 802.3ad, IEEE 802.. MAC-каталог: 12000 записів, швидкість передачі даних: 10/100 Мбіт/с, комутація пропускна здатність: 32

Гбіт/с. Протоколи керування: IGMP, RMON, SNMP, Telnet, протокол комутатора: EIGRP, IPv6, DTP, RAgP, DHCP, HSRP, TCP, UDP

14. Поясніть роботу комутатора в вашій мережі?

Прийом передача даних із маршрутизаторів комп'ютерів на сервера або в глобальну мережу і об'єднання вузлів.

15. Які розміри має приміщення для головного комутаційного вузла?

14мк²

16. Яка площа допустима для одного комутаційного вузла?

11мк²

17. Як маркуються виходи кабельних систем?

Маркуються буквами і цифрами.

Висновок по роботі: Я оволодів практичними навичками по створенню комп'ютерних мереж на базі технології Ethernet.

