

ЗВІТ
про виконання лабораторної роботи № 6
на тему
«Build and test a network cable»
з дисципліни
«Основи інформаційних технологій»
студента групи ІК-11
< Снігура Стефана Андрійовича >

Лабораторна робота - Виготовлення і тестування мережевого кабелю.

Вступ

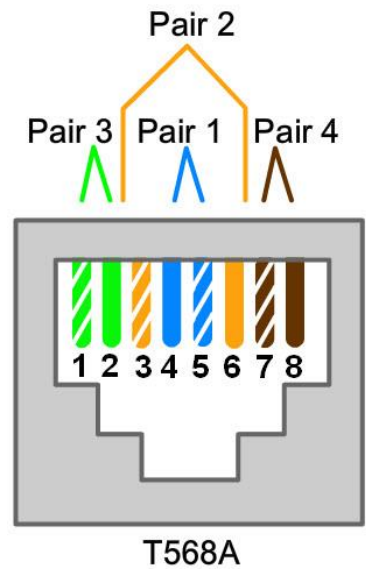
У цій лабораторній роботі ви виготовите і протестуєте прямий мережевий кабель Ethernet на основі UTP.

Примітка: У прямому кабелі колір дроту контакту 1 на одному кінці збігається з кольором дроту контакту 1 на іншому кінці кабелю. Для решти семи контактів ситуація аналогічна. Кабель буде створений на основі стандарту TIA / EIA T568A або T568B для Ethernet. Цей стандарт визначає розподіл дротів за кольорами. Прямі з'єднувальні кабелі зазвичай використовуються для прямого підключення вузла до комутатора або до настінної розетки в офісі.

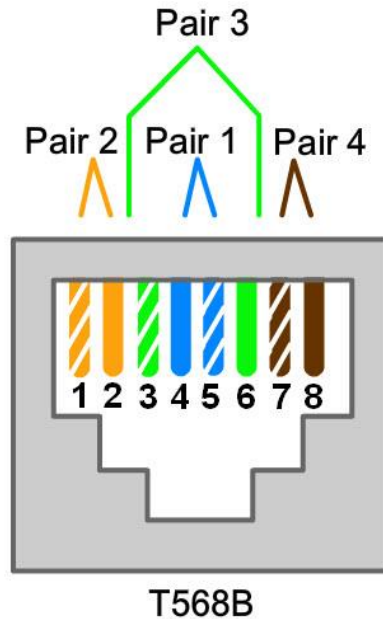
Рекомендоване обладнання

- Неекранована скручена пара (UTP) категорії 5 або 5е довжиною 0,6 - 0,9 м;
- Не менше двох з'єднувачів RJ-45 (може знадобитися більше в разі помилок)
- Обжимний інструмент RJ-45
- Два комп'ютери зі встановленою операційною системою
- Кусачки
- Знімач ізоляції дротів
- Тестер монтажу з'єднувачів кабелю Ethernet
- Вимірювач параметрів Ethernet-кабелю (необов'язково)
- Тестер для сертифікації кабелю Ethernet (необов'язково)

Схеми з'єднань



Стандарт з'єднання T568A			
Но. контакту	Но пари	Колір дроту	Функція
1	3	Green/White (зелений з білою смугою)	Передавання
2	3	Green (зелений)	Передавання
3	2	Orange/White (помаранчевий з білою смугою)	Приймання
4	1	Синій	Не використовується
5	1	Blue/White (синій з білою смугою)	Не використовується
6	2	Orange	Приймання
7	4	Brown/White (коричневий з білою смугою)	Не використовується
8	4	Brown (коричневий)	Не використовується



Стандарт з'єднання T568B

Но. контакту	Но пари	Колір дроту	Функція
1	2	Orange/White (помаранчевий з білою смугою)	Передавання
2	2	Orange	Передавання
3	3	Green/White (зелений з білою смугою)	Приймання
4	1	Синій	Не використовується
5	1	Blue/White (синій з білою смугою)	Не використовується
6	3	Green (зелений)	Приймання
7	4	Brown/White (коричневий з білою смугою)	Не використовується
8	4	Brown (коричневий)	Не використовується

Інструкції

Крок 1: Підготовка кабелю.

- Визначте необхідну довжину кабелю. Це може бути відстань від комп'ютера до комутатора або відстань між пристроєм і з'єднувачем RJ-45. Додайте до загальної відстані 30,5 см. Відповідно до стандарту TIA / EIA, максимальна довжина не повинна перевищувати 5 м. Стандартні довжини кабелів Ethernet: 0,6 м, 1,8 м або 3 м.

Запитання:

Яку довжину кабелю обрано і чому?

4,5 метри. Така довжина використовується через те, що модем та маршрутизатор розташовані далеко один від одного.

- b. Відріжте шматок кабелю UTP необхідної довжини.
- c. За допомогою інструменту для зняття ізоляції очистьте від оболонки обидва кінці кабелю на 5 см.

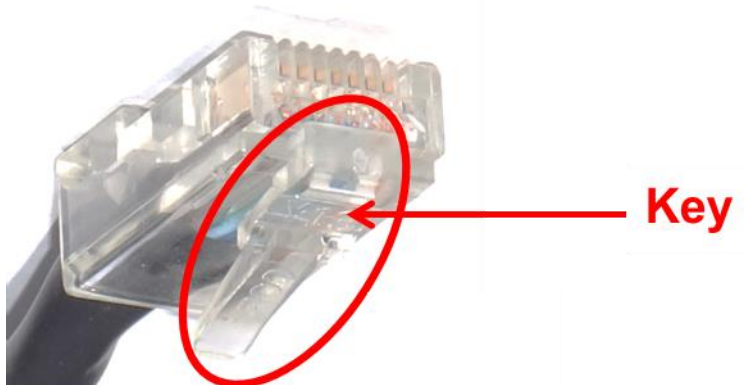
Крок 2: Підготовка і вставка дротів.

- a. Визначте, який стандарт буде використовуватися. Обведіть обраний стандарт.

T568A

T568B

- b. Визначте правильну таблицю або рисунок з пункту **Схеми з'єднань** залежно від використовуваного стандарту.
- c. Розгорніть пари кабелів і впорядкуйте їх згідно з обраним стандартом.
- d. Розплетіть пари на короткій ділянці кабелю і впорядкуйте їх у точній відповідності до стандарту. Рухайтесь зліва направо, починаючи з контакту 1. **Дуже важливо розплітати якомога меншу ділянку. Скручування дуже важливе, оскільки забезпечує пригнічення завад.**
- e. Випряміть і розгладьте дроти за допомогою великого і вказівного пальців.
- f. Переконайтесь, що кабельні дроти все ще розташовані в правильному порядку відповідно до стандарту.
- g. Відріжте рівно кабель на відстані від 1,25 до 1,9 см від краю оболонки. Якщо залишити довшу ділянку, кабель буде сприйнятливий до перехресних наведень (завад, створюваних сусідніми дротами).
- h. Під час монтажу ключ (виступ, що стирчить зі з'єднувача RJ-45; танг) повинен знаходитися знизу і повинен бути спрямованим вниз. Перевірте порядок проводів зліва направо, починаючи з контакту 1. Вставте дроти у з'єднувач RJ-45 до упору, усі дроти повинні заходити у з'єднувач до упору.

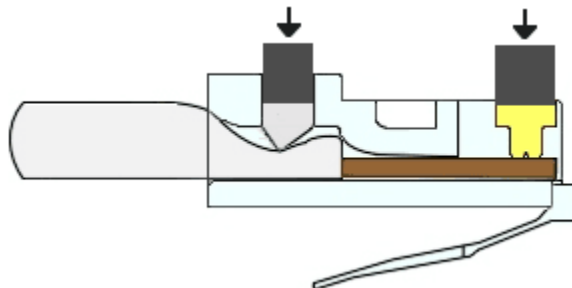


Крок 3: Огляд, обтискання і повторний огляд з'єднувача.

- a. Огляньте кабель і перевірте дотримання колірного кодування при підключенні дротів до контактів з відповідними номерами.
- b. Огляньте кінець з'єднувача. Усі вісім дротів повинні впиратися в стінку з'єднувача RJ-45. Деяка частина оболонки кабелю повинна заходити у з'єднувач. Це захищає провідники від пошкодження.

Якщо оболонка заходить у з'єднувач недостатньо глибоко, то в кінцевому підсумку це може призвести до пошкодження кабелю.

- c. Якщо все правильно, вставте з'єднувач RJ45 разом з кабелем в обжимний інструмент. Обжимний інструмент обтисне з'єднувач RJ-45 двома гребінками.



- d. Повторно огляньте з'єднувач. У разі неправильного встановлення обріжте кінець і повторіть процес.

Крок 4: Обробка іншого кінця кабелю.

- a. Встановіть з'єднувач RJ-45 на іншому кінці кабелю, виконавши раніше описані дії.
- b. Повторно огляньте з'єднувач. У разі неправильного встановлення обріжте кінець і повторіть процес.

Запитання:

Який стандарт для кабелів використовується у вашому закладі освіти?

T568A.

Крок 5: Перевірка кабелю за допомогою тестера.

Увімкніть тестер і вставте з'єднувачі кабелю в гнізда, біля яких вказано обраний вами стандарт.

Примітка: Якщо на використовуваному тестері немає різних з'єднувачів для різних стандартів, то процедуру перевірки кабелю потрібно з'ясувати в документації до приладу.

Всі зелені індикатори на обох частинах тестера повинні по черзі світитися, вказуючи на правильність підключення всіх дротів і на дотримання необхідної послідовності.

Спрацювання будь-яких інших індикаторів вказує на помилку з'єднання. Опис типів помилок з'ясуйте за документацією до використовуваного тестера.

Запитання:

Що показали індикатори після підключення вашого кабелю? Якщо кабель не пройшов перевірки, запишіть помилки, які виникли, і відповідні пари проводів.

Всі проводи підключені в правильній послідовності.

Крок 6: Перевірка кабелю з використанням кабельного вимірювача або приладу для вимірювання і діагностики кабелю (необов'язково).

Якщо у вашій лабораторії є кабельний вимірювач або прилад для вимірювання і діагностики кабелю, використайте їх для контролю результатів, отриманих під час перевірки кабелю за допомогою тестера. Якщо можливо, визначте точну довжину кабелю вимірювачем.

Запитання:

Які результати були отримані під час використання кабельного вимірювача або приладу для вимірювання і діагностики кабелю?

Напишіть тут свою відповідь.

Крок 7: Підключення комп'ютера за допомогою кабелю.

- Під'єднайте ПК до іншого комп'ютера, маршрутизатора або комутатора за допомогою кабелю.
- Візуально проконтролюйте стан індикаторів на мережевому адаптері. Якщо кабель працездатний, вони повинні світитися (зазвичай зеленим або жовтим кольором).
- На одному з комп'ютерів запустіть командний рядок, для цього натисніть **Start (Пуск)** і знайдіть **command prompt (командний рядок)**.
- У рядку введіть **ipconfig**.

```
C:\Users\ITEUser> ipconfig
```

```
Windows IP Configuration
```

```
Ethernet adapter Ethernet:
```

```
Connection-specific DNS Suffix . : example.com
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::3dfb:37ab:4bd5:4d07%5
IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.73
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : 192.168.1.1
```

Запитання:

Запишіть IP адреси пристрою та основного шлюзу.

192.168.0.103

192.168.0.1.

- У рядку введіть **ipconfig /all**

Запишіть: MAC-адресу (фізичну адресу пристрою) - **4C-03-4F-E7-69-F4**

IPv4 адресу пристрою - **192.168.0.103**

Маску Основного шлюзу - **255.255.255.0**

DNS-сервера - **192.168.0.1**

IPv6 адресу пристрою - **fe80::6c6e:f59f:827d:8d46**

- У командному рядку введіть **ping default gateway IP address (IP адреса основного шлюзу)**. Якщо кабель працездатний, перевірка зв'язку повинна бути успішною (мається на увазі, що інших мережевих проблем немає, а маршрутизатор основного шлюзу підключений і працездатний).

Запитання:

Чи був ping успішний?

Так, середній ping 1ms

Якщо виконати команду ping не вдається, повторіть лабораторну роботу.