

IT Essentials 5.0

6.4.2.4 Lab - Montando Cabos UTP Direto e Cruzado (Crossover)

Introdução

Imprima e preencha este laboratório.

Neste laboratório, você irá montar e testar cabos de rede Ethernet de par trançado não blindado (UTP) direto e cruzado.

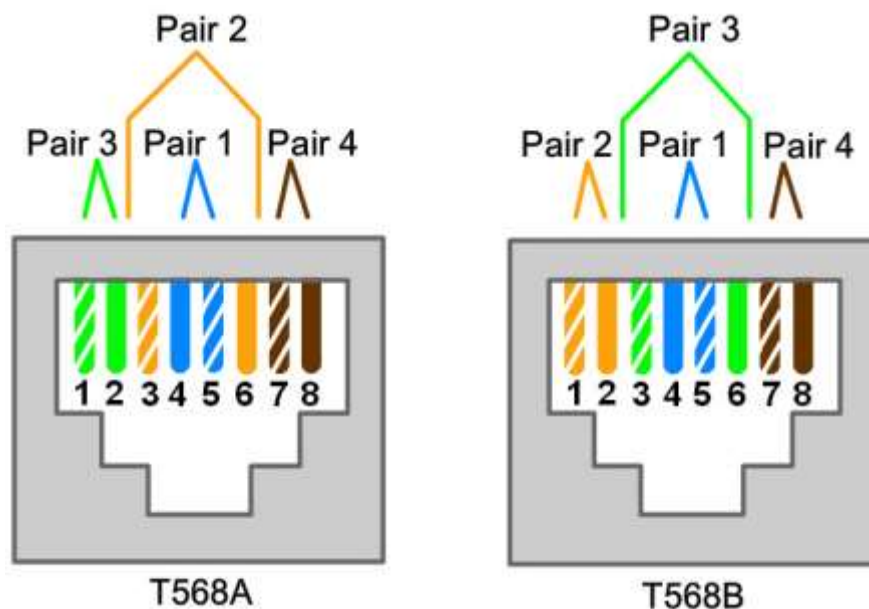
Nota: Em um cabo direto, a cor do fio usado pelo pino 1 em uma extremidade é a mesma cor usada pelo pino 1 na outra extremidade do cabo, da mesma forma para os sete pinos restantes. O cabo vai ser feito usando tanto o padrão Ethernet TIA/EIA T568A ou T568B, que determinam a cor do fio a ser utilizado em cada um dos pinos. Cabos diretos normalmente são utilizados para conectar um host diretamente a um hub, switch ou uma tomada de rede em escritório.

Em um cabo cruzado, o segundo e terceiro par são invertidos no conector RJ-45 de uma extremidade do cabo para a outra. As pinagem do cabo obedecem o padrão T568A em uma extremidade e o padrão T568B na outra extremidade. Cabos crossovers são normalmente utilizados para conectar hubs e switches entre si ou pode ser usado para conectar diretamente dois hosts para criar uma rede simples.

Equipamentos Recomendados

- Dois cabos medindo entre 60 e 90cm, Categoria 5 ou 5e
- Um mínimo de quatro conectores RJ-45 (será necessário mais caso ocorram erros na crimpagem)
- Uma ferramenta de crimpagem de RJ-45
- Dois computadores com Windows 7, Windows Vista ou Windows XP.
- Cortador de fios
- Decapador

Diagramas de Cabo



Padrão T568A			
Pino N ^o	Par N ^o .	Cor do fio	Função
1	3	Branco/Verde	Transmissão
2	3	Verde	Transmissão
3	2	Branco/Laranja	Recepção
4	1	Azul	Não é usado
5	1	Branco/Azul	Não é usado
6	2	Laranja	Recepção
7	4	Branco/Marrom	Não é usado
8	4	Marrom	Não é usado

Padrão T568B			
Pino N ^o	Par N ^o .	Cor do fio	Função
1	2	Branco/Laranja	Transmissão
2	2	Laranja	Transmissão
3	3	Branco/Verde	Recepção
4	1	Azul	Não é usado
5	1	Branco/Azul	Não é usado
6	3	Verde	Recepção
7	4	Branco/Marrom	Não é usado
8	4	Marrom	Não é usado

Construir e Testar um patch cable Ethernet Direto

Passo 1: Obter e preparar o cabo

- Determine o comprimento de cabo necessário. Esta pode ser a distância de um computador a um switch ou entre um dispositivo e uma tomada de rede. Acrescente pelo menos 30,48cm (12 pol.) à distância total. O padrão da TIA/EIA recomenda um comprimento máximo de 5m. Os comprimentos padrão de um patch cable Ethernet geralmente são de 60cm, 1,83m ou 3,05m.
- Qual comprimento de cabo você escolheu e porque ele foi escolhido?
- Corte um pedaço de cabo que tenha o comprimento desejado. O Cabo UTP "Stranded" é comumente usado (cabos entre um dispositivo final de rede, como um PC, e um conector RJ-45), pois ele é mais durável quando dobrado repetidamente. Ele é chamado de 'stranded', porque cada um dos fios dentro do cabo é constituído por diversos fios de arame de cobre fino, ao invés de um fio sólido único. Fios sólidos são usado para lances de cabos que estão entre o conector RJ-45 e um bloco punch-down.
- Usando o decapador de fios, retire por volta de 5,08cm do revestimento de ambas as extremidades do cabo.

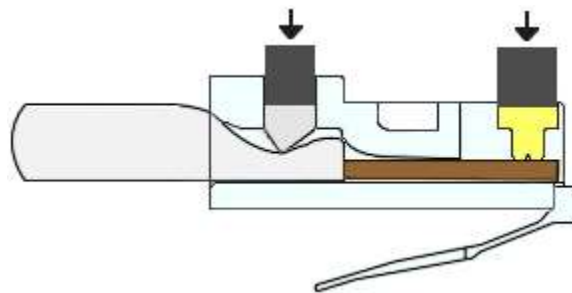
Passo 2: Prepare e insira os fios

- Determine qual padrão de cabeamento será usado. Circule o padrão.
[T568A | T568B]
- Localize a tabela ou a figura correta do diagrama com base no padrão de cabo usado.
- Separe os pares de cabos e organize-os mais ou menos na ordem desejada baseado no padrão escolhido.

- d. Desentranche um pequeno pedaço dos pares e organize-os na ordem exatamente exata do padrão, movendo-se da esquerda para a direita e começando pelo pino 1. **É muito importante desfazer as tranças somente de um pedaço pequeno do cabo.** As tranças são importantes, pois fornecem cancelamento de ruído.
- e. Endireite e achate os fios entre o polegar e o indicador.
- f. Certifique-se de que os fios do cabo ainda estão na ordem correta do padrão.
- g. Corte o cabo em uma linha reta entre 1,25 e 1,9cm da borda da capa do cabo. Se for mais do que isso, o cabo será suscetível a uma interferência chamada de crosstalk (interferência de bits a partir de um fio adjacente).
- h. A chave (o pino que sobressai do conector RJ-45) deve ser encaixada na parte de baixo, ou seja, apontando para baixo, ao inserir os fios. Verifique se os fios estão em ordem, da esquerda para a direita, começando pelo pino 1. Insira os fios firmemente no conector RJ-45 até que todos eles estejam empurrados ao máximo possível no conector.

Passo 3: Inspeção, crimpe e inspeção novamente

- a. Inspeção visualmente o cabo e assegure que as ordens corretas das cores estão conectadas aos números corretos de pinos.
- b. Inspeção visualmente a ponta do conector. Os oito fios devem estar pressionados firmemente contra a extremidade do conector RJ-45. Uma parte do revestimento do cabo deve estar dentro da primeira porção do conector. Isso proporciona alívio à distensão do cabo. Se o revestimento do cabo não estiver dentro o suficiente do conector, o cabo eventualmente pode falhar.
- c. Se tudo estiver alinhado e inserido corretamente, coloque o conector RJ-45 no crimpador. O crimpador vai empurrar dois êmbolos para baixo no conector RJ-45.



- d. Novamente, inspeção visualmente o conector. Se ele estiver instalado incorretamente, corte a ponta e repita o processo.

Passo 4: Finalize a outra extremidade do cabo

- a. Use os passos descritos anteriormente para fixar um conector RJ-45 na outra extremidade do cabo.
- b. Novamente, inspeção visualmente o conector. Se ele estiver instalado incorretamente, corte a ponta e repita o processo.
- c. Qual padrão [T568A|T568B] é usado nos cabos em sua escola? As

Passo 5: Teste o cabo

- a. Use o cabo para conectar um PC em uma rede.
- b. Visualmente verifique os LED de status na placa NIC. Se ela estiver ligada (normalmente ficará verde ou âmbar) o cabo está funcionando.

- c. No PC, abra o prompt de comando.
- d. Digite ipconfig.
- e. Anote o endereço IP do gateway padrão.
- f. No prompt de comando, execute o ping no endereço IP do gateway padrão. Se o cabo estiver funcionando, o ping deve ser bem sucedido (desde que nenhum outro problema de rede exista e que o roteador de gateway padrão esteja conectado e funcionando).
- g. O ping teve sucesso?
- h. Se o ping falhar, repita o laboratório.

Crie e teste um cabo Ethernet cruzado

Passo 1: Obter e preparar o cabo

- a. Determine o comprimento de cabo necessário. Esse cabo pode ser utilizado para conectar um hub em outro hub, um hub em um switch, um switch em outro switch, um computador a um roteador ou um computador a outro computador. Acrescente pelo menos 30,48cm (12 pol.) à distância total. Qual comprimento de cabo você escolheu e porque ele foi escolhido?
- b. Corte um pedaço de cabo com o comprimento desejado e, usando decapadores de fios, remova por volta de 5,08cm de revestimento do cabo a partir de ambas as extremidades do cabo.

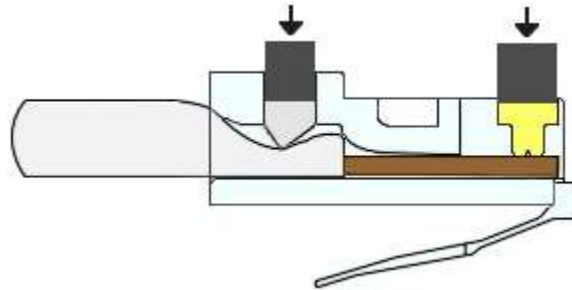
Passo 2: Prepare e insira os fios T568A

- a. Localize a tabela do T568A no início do laboratório.
- b. Separe os pares de cabos e organize-os mais ou menos na ordem desejada com base na norma T568A.
- c. Desentranche um pequeno pedaço dos pares e organize-os na ordem exatamente exata do padrão, movendo-se da esquerda para a direita e começando pelo pino 1. É muito importante desfazer as tranças somente de um pedaço pequeno do cabo. As tranças são importantes porque fornecem cancelamento de ruído.
- d. Endireite e achate os fios entre o polegar e o indicador.
- e. Verifique se os fios do cabo estão na ordem correta com base na norma.
- f. Corte o cabo em uma linha reta entre 1,25 e 1,9cm da borda da capa do cabo. Se for mais do que isso, o cabo será suscetível a uma interferência chamada de crosstalk (interferência de bits a partir de um fio adjacente).
- g. A chave (o pino que sobressai do conector RJ-45) deve ser encaixada na parte de baixo, ou seja, apontando para baixo, ao inserir os fios. Verifique se os fios estão em ordem, da esquerda para a direita, começando pelo pino 1. Insira os fios firmemente no conector RJ-45 até que todos eles estejam empurrados ao máximo possível no conector.

Passo 3: Inspeção, crimpe e inspeção novamente

- a. Inspeção visualmente o cabo e assegure que as ordens corretas das cores estão conectadas aos números corretos de pinos.

- b. Inspeção visualmente a ponta do conector. Os oito fios devem ser pressionados firmemente contra o conector RJ-45. Uma parte do revestimento do cabo deve estar dentro da primeira porção do conector. Isso proporciona alívio à distensão do cabo, que pode, eventualmente, fazer com que o cabo arrebente.
- c. Se tudo estiver alinhado e inserido corretamente, coloque o conector RJ-45 no crimpador. O crimpador vai empurrar dois êmbolos para baixo no conector RJ-45.



- d. Novamente, inspecione visualmente o conector. Se ele estiver instalado incorretamente, corte a ponta e repita o processo.

Passo 4: Finalize a extremidade T568B do cabo

- a. Na outra ponta, utilize as etapas descritas previamente (mas use a tabela do padrão T568B) para crimpar o conector RJ-45 no cabo.
- b. Novamente, inspecione visualmente o conector. Se ele estiver instalado incorretamente, corte a ponta e repita o processo.
- c. Qual padrão [T568A|T568B] você prefere usar em casa, caso você tenha ou gostaria de ter uma rede doméstica?

Passo 5: Teste o cabo

- a. Use o cabo para conectar dois computadores.
- b. Visualmente verifique os LED de status na placa NIC. Se ela estiver ligada (normalmente ficará verde ou âmbar) o cabo está funcionando.
- c. Em ambos os computadores, abra um prompt de comando.
- d. Em ambos os computadores, digite ipconfig.
- e. Escreva o endereço IP de ambos computadores.
Computador 1:

Computador 2:
- f. No prompt de comando de um dos computadores, digite ping e o endereço IP do outro computador. Se o cabo estiver funcionando, o ping deve ser bem sucedido. Execute um ping do outro computador também.
- g. O ping teve sucesso?

As respostas podem variar.
- h. Se o ping falhar, repita o laboratório.