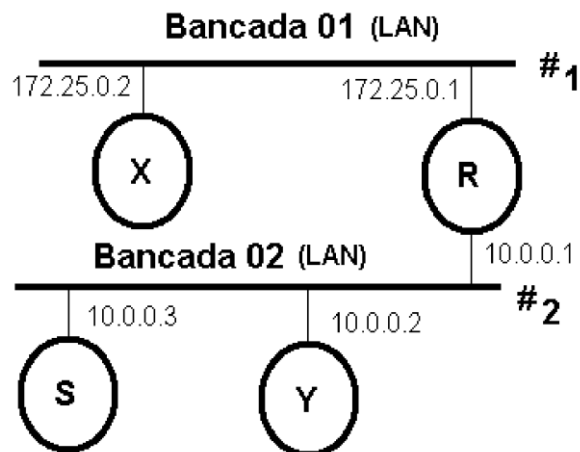


### Laboratório sobre camada de rede

1. Escolha duas bancadas (set de máquinas do laboratório) e monte a configuração abaixo, considerando o endereço de rede 172.25.0.0 para a bancada 01 e 10.0.0.0 para a bancada 02, de tal maneira que as máquinas da bancada 01 consigam visualizar todas as máquinas da bancada 2 (usar o comando ping para isso) Obs.: Utilizar hubs/switches separados para cada bancada e seguir as recomendações feitas na aula prática que houve sobre roteamento.



**Figura 01** – Interligação de redes pelo uso de roteadores IP

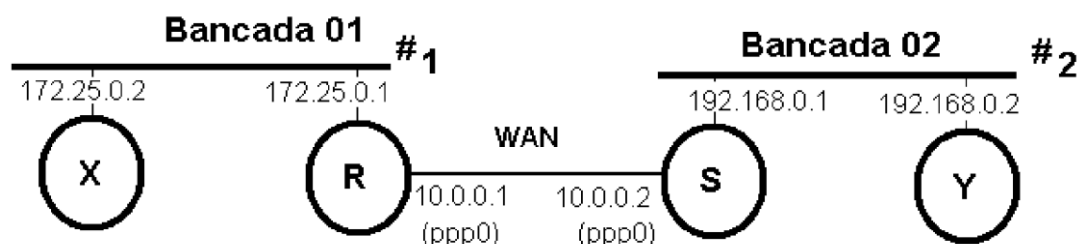
Responda:

- Qual o comando para atribuir um endereço IP para uma máquina Linux, usando a console (terminal)? Qual o comando para listar a tabela de rotas das máquinas (sintaxe geral)?
- Qual a tabela de rotas das máquinas X, Y, R e S?
- Considerando os mesmos IP's que estão no desenho, se houvesse troca do roteador R pelo S, quais seriam as mudanças nas tabelas de rota de X e Y?

Obs.: Para cada questão acima, entregar um mapa com as tabelas de rota de X, Y, R e S e um roteiro (simplificado) dos passos usados (incluindo comandos usados e dificuldades encontradas) para chegar às respostas de cada item.

2. Imagine que você só disponha do endereço Classe C 192.168.1.0 para ser distribuído entre as máquinas das bancadas 01 e 02 apresentadas na Figura 01. Escolha uma máscara de sub-rede para ser aplicada nas duas bancadas e refaça o endereçamento das máquinas e as tabelas de rotas de tal maneira que todas as máquinas possam se enxergar (usando o ping). Na resposta, mostrar todos os passos (incluindo comandos) até chegar à resposta encontrada.

3. Na configuração abaixo estão descritas duas LAN's (bancadas 01 e 02) interligadas por uma WAN (conexão serial). Distribua os endereços conforme apresentado e mostre como ficam as tabelas de rotas de X, Y, R e S. As respostas devem seguir as mesmas recomendações dadas nos exercícios anteriores (1 e 2)



**Figura 02** – Interligação de duas redes locais IP usando uma WAN

### **Dicas para o exercício 3:**

O Exercício 3 é sobre roteamento usando conexões seriais, via protocolo PPP, simulando uma WAN. A única diferença dessa configuração em relação à configuração dos exercícios 1 e 2 é que a ligação entre bancadas não é mais por meio de apenas um roteador, mas sim de dois (R e S) que estarão interligados entre si via conexão serial. Para habilitar a conexão entre R e S via porta serial, consiga um cabo serial *cross* e siga os passos abaixo:

- a) Cada grupo deve configurar cada máquina de acordo como desenho da Figura 02. Além disso, devem escolher duas máquinas R e S para serem as roteadoras das bancadas 01 e 02, conforme está ilustrado na Figura 02. Nessas duas máquinas, conferir o arquivo `/etc/ppp/options` (usando um editor de textos do Linux). O conteúdo desse arquivo nas duas máquinas deve estar igual, a não ser por um pequeno detalhe: na máquina R, uma das linhas desse arquivo deve conter `10.0.0.1:10.0.0.2`, e na máquina S, deve conter `10.0.0.2:10.0.0.1` (ou seja, uma é o oposto da outra)

Obs.: Favor não mexer nos demais campos desse arquivo. Os detalhes a gente verá em sala de aula.

- b) Conecte o cabo *cross* nas portas seriais (COM1) das máquinas R e S (certifique-se de que o cabo e conectores estão bem encaixados). Se não me engano, a porta COM1 fica ao lado da porta da placa de vídeo (e está colorida em verde).
- c) Abra uma console (tela para digitar comandos do Linux) e ative o protocolo PPP pela digitação do seguinte comando:

**`/usr/sbin/pppd <enter>`**

Esse comando deve ser feito simultaneamente tanto na máquina S quanto na R.

- d) Digite o comando `ifconfig <enter>`.

Se o comando `pppd` funcionar,

surgirá uma nova interface denominada PPP0, em conjunto com as demais já existentes (eth0, eth1, etc.). Nesse caso, as portas PPP0 de R e S ficarão com endereços 10.0.0.1 e 10.0.0.2 respectivamente. Se quiser testar, é só dar um ping nessas portas. A partir daí, é só montar as tabelas de rotas, similar ao que foi explicado em sala de aula

Se o comando não funcionar,

Elimine os processos `pppd` que estão ativos e repita os passos citados acima. Para eliminar os processos `pppd` ativos, execute os seguintes comandos

- i. Descubra o número dos processos `pppd` que estão ativos para poder excluí-los. O comando usado para descobrir está listado abaixo:

**`ps -aux | grep pppd <enter>`**

Esse comando mostrará todos os processos `pppd` que estiverem em execução. Cada processo listado vai conter um número de identificação (`proc_id`).

- ii. Execute o seguinte comando para eliminar o processo `pppd` que está executando:

**`kill -9 <proc_id> <enter>`**

Esse comando eliminará o processo cujo número foi identificado no item anterior. Por exemplo,

**`kill -9 4561 <enter>`**

eliminará o processo 4561 que, nesse caso, deverá corresponder ao `pppd` que estava rodando.

- iii. Repita os passos (a, b, c, d) listados acima.

Obs.: Como não há muitos cabos seriais, os alunos devem coordenar as atividades de tal modo a compartilhar os cabos disponíveis. Com um pouco de organização e companheirismo todos conseguirão realizar o laboratório.