

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE INFORMÁTICA
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA APLICADA
INF01154 - Redes de Computadores N

Nível de Rede – Plano de Dados

1 Debate em aula

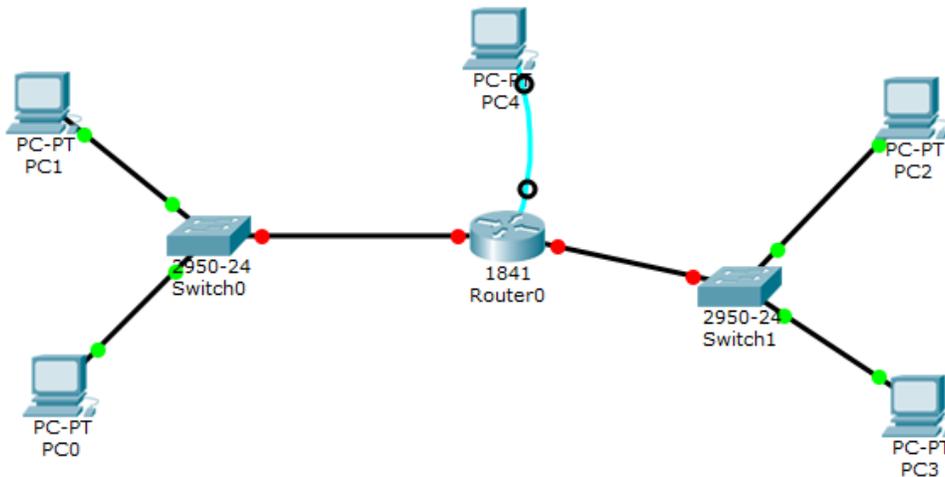
1. O que é subrede? Como a máquina sabe a subrede que pertence?
2. Quais os IPs possíveis de aplicar nas máquinas em cada subrede?
3. Como é a notação classless para representar a máscara?
4. O que é IP de intranet (ou IP falso)?

2 Atividade de subredes

Utilize o simulador de redes Cisco Packet Tracer 6.2 ou superior, disponível nos computadores do laboratório, podendo ser baixado de <http://labcisco.blogspot.com.br/p/laboratorios.html>.

Faça os seguintes passos intermediários para entender o uso do simulador:

- Arraste dois PCs genéricos e um switch (pode ser o 2950-24, com 24 portas Fast Ethernet) para a área de trabalho. Para isso, deve-se clicar primeiro no dispositivo principal, na esquerda embaixo, e em seguida no equipamento desejado (logo à direita). Conecte os PCs ao switch (utilize cabos de cobre straight – Copper Straight-Through – que é o típico cabo Ethernet UTP que utilizamos no laboratório).
- Com um clique em cada PC, configure o ambiente de rede dos mesmos (aba “Desktop”, aplicação “IP Configuration”). Crie um IP estático 10.0.0.2 e outro 10.0.0.3, ambos com máscara 255.255.255.0 e sem roteador default.
- Confira se funcionou entrando na janela de DOS (Command Prompt) e fazendo “ping” para a outra máquina. Deve receber reply corretamente.
- OBS: para conferir o IP de uma máquina, digite “ipconfig”
- Inclua um roteador 1841 (2 portas Fast Ethernet). Crie mais dois PCs e um Switch no outro lado do roteador – o objetivo é formar duas subredes. Conecte todos com cabos Ethernet straight.
- Arraste mais um PC e conecte o mesmo ao roteador **via porta serial** (porta console no roteador e porta RS-232 no computador). Esse PC vai configurar o roteador através do Terminal e linha serial (cabo serial crossover – no software é visto como cabo “console”, e tem a cor azul). Você deverá ter uma topologia similar à figura abaixo.

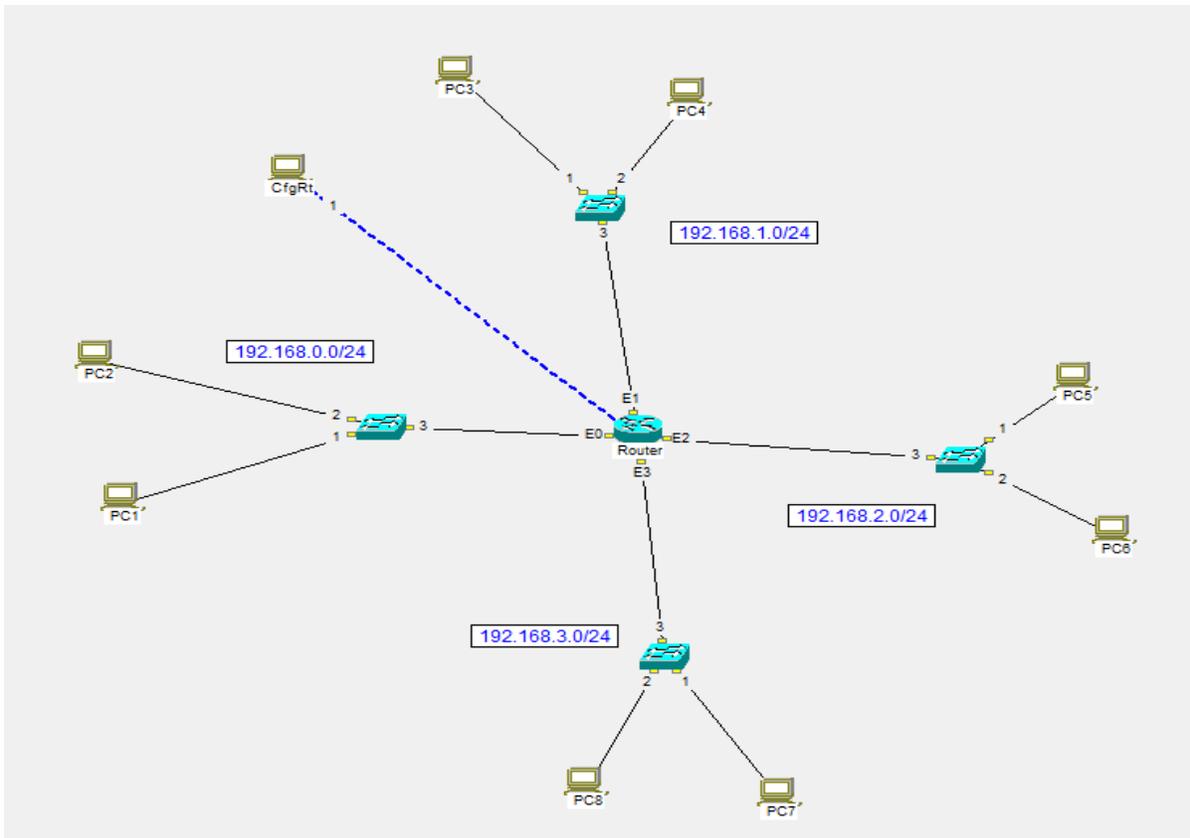


- Configure os PCs ligados ao switch da esquerda com os IPs 10.0.0.2, 10.0.0.3, máscara /24 e default gateway 10.0.0.1. Configure os PCs ligados ao switch da direita com os IPs 10.0.1.2 e 10.0.1.3, máscara /24 e default gateway 10.0.1.1. Teste. Os PCs devem se comunicar individualmente, porém não passando pelo roteador.
- Configure o roteador. Entre no PC de configuração, aba Desktop, aplicativo “Terminal”. Escolha a configuração default (9600,8,n,1). Aparece um diálogo. Digite “no” (não executar diálogo de configuração), e digite “ENTER”. Deve aparecer a prompt “Router>”. Digite “?” para ver os comandos. Digite “enable” (o prompt deve mudar para “Router#” e o número de comandos do help deve ter aumentado).
- Digite “config” (de terminal – basta dar um enter ou escolher “config t”). Digitando “?” mostra a lista de comandos de configuração. O prompt muda para “Router(config)”. Digite “interface FastEthernet 0/0” para configurar a Ethernet zero, e “interface FastEthernet 0/1” para configurar a Ethernet 1. O prompt muda para “Router(config-if)”.
- Se digitar “?” de deve aparecer a possibilidade do comando “ip”. Para ver help do comando, basta digitar “ip ?” e assim por diante. O comando completo é “ip address <ip> <mask>”, onde “mask” deve ser no formato “255.255...”. Após configurar cada interface digite o comando “no shutdown” para ativar a interface. Configure uma interface com 10.0.0.1/24 e outra com 10.0.1.1/24 conforme elas foram conectadas fisicamente. Note que após configurar uma interface deve-se digitar “exit” para voltar um nível e configurar a outra interface. Digitando “exit” duas vezes volta ao menu “Router#”.
- Faça ping de uma máquina na subrede 1 para uma máquina na subrede 2.
- DIVERSOS: no menu da direita é possível mudar a função do mouse para selecionar os objetos, colocar labels, remover objetos (ícone X), entre outras. **Você pode salvar o arquivo do projeto e continuar depois...**

Faça as duas questões a seguir incluindo os detalhes no relatório:

1. Crie a topologia abaixo, com um roteador com quatro portas Fast Ethernet separando quatro subredes no interior de uma empresa. Para isso, uma possibilidade é inserir um roteador genérico e incluir portas Fast Ethernet nele até ficar com 4 portas Fast Ethernet. O programa chama os módulos de CFE (Copper Fast Ethernet). Cada subrede deve ser um /24. O default gateway de cada subrede é SEMPRE o primeiro número disponível da subrede. As duas máquinas de cada subrede DEVEM ser numeradas com o número mais baixo e mais alto disponível na numeração. Confira todo o funcionamento através de “pings”. Mostre no relatório o seguinte, no mínimo:

- Figura da topologia (na figura deve conter a configuração de IP e subredes). Mostrar imagens da configuração do roteador e máquinas. Isso pode ser feito somente colocando o mouse em cima da máquina e do roteador. Após um ou dois segundos aparece um pop up com a configuração.
- IP, máscara e default gateway para os 8 PCs. Pode ser um corte na imagem da configuração de endereço para cada PC.
- Pings legíveis de PC1 para PC3, PC5 e PC7



- A empresa recebeu somente a numeração 192.168.0.0/24 para configurar suas 4 subredes. Modifique a configuração das máquinas para permitir uma subrede de 128 endereços (subrede onde ficam PC1 e PC2). Outra subrede com 64 endereços (onde ficam PC3 e PC4), e duas subredes de 32 endereços. Mostre no relatório os mesmos itens a, b e c do exercício 1.

