**Grupo I**

1. Falso. Endereço IP de destino do pacote enviado pela estação de origem é o da estação de destino.
2. Falso - 2 estações em LAN’s diferentes, um pacote transmitido pode ser fragmentado várias vezes e deverá ser reconstruído na estação de destino.
3. Falso. SNMPv3
4. Falso. SNMPv1… UDP
5. Falso. Ponto de vista do atraso, as de tempo real e as de não tempo real.

Ponto de vista da capacidade, rate-critical e as best-effort

1. Falso. BGP apenas
2. Falso. IGP… complexo? , suporta endereços máscara variável,...

Ou então: RIP…. convergencia moderada..

1. Falso. O tempo que demora a reparar o sistema em média.
2. Falso. Quatro entidades: gestão, agente, protocolo e informação de gestão.
3. Verdadeira ou falsa? BGP é path vector… mas pode ser usado em rede interna também (iBGP)

**Grupo II**

**Grupo III**

Sede - 40Mb/s

Filial 20Mb/s

1. **Endereçamento**

FILIAL

VLAN10 - SAP - 20 estações + router + rede + broadcast = 23 -> /27

VLAN20 - VOIP - 60 estações + router + rede + broadcast = 63 -> /26 check

VLAN30 - servidores - 10 estações + router + rede + broadcast = 13 -> /28

VLAN40 - users - 120 estações + router + rede +broadcast = 123 -> /25 check

VLAN 1 - 1 route + 10 AP + 4 switches + Rede + Broadcast = 17 -> /27

SEDE

VLAN10 - SAP - 96 estações + router+ rede + broadcast = 99 -> /25 check

VLAN20 - VOIP - 300 estações + router +rede + broadcast = 303 -> /23 check

VLAN30 - servidores - 30 estações + router + rede + broadcast = 33 -> /26 check

VLAN40 - users - 480 estações + router + rede + broadcast = 483 -> /23 check

VLAN 1 - 1 route + 24 AP + 16 switches + Rede + Broadcast = 43-> /26 check

Blocos 200.16.124.0/22 e 200.16.128.0/22 -> Pode se utilizar desde 200.16.124.0 até 200.16.131.255

1. **Tabela**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| VLAN \ LOCAL | REDE | BROADCAST | MASCARA |
| VLAN40 SEDE /23 | 200.16.124.0 | 200.16.125.255 | 255.255.254.0 |
| VLAN20 SEDE /23 | 200.16.126.0 | 200.16.127.255 | 255.255.254.0 |
| VLAN40 FILIAL A/25 | 200.16.128.0 | 200.16.128.127 | 255.255.255.128 |
| VLAN40 FILIAL B /25 | 200.16.128.128 | 200.16.128.255 | 255.255.255.128 |
| VLAN10 SEDE /25 | 200.16.129.0 | 200.16.129.127 | 255.255.255.128 |
| VLAN20 FILIAL A/26 | 200.16.129.128 | 200.16.129.191 | 255.255.255.192 |
| VLAN20 FILIAL B/26 | 200.16.129.192 | 200.16.129.255 | 255.255.255.192 |
| VLAN30 SEDE /26 | 200.16.130.0 | 200.16.130.63 | 255.255.255.192 |
| VLAN1 SEDE /26 | 200.16.130.64 | 200.16.130.127 | 255.255.255.192 |
| VLAN10 FILIAL A | 200.16.130.128 | 200.16.130.159 | 255.255.255.224 |
| VLAN10 FILIAL B | 200.16.130.160 | 200.16.130.191 | 255.255.255.224 |
| VLAN 1 FILIAL A | 200.16.130.192 | 200.16.130.223 | 255.255.255.224 |
| VLAN 1 FILIAL B | 200.16.130.224 | 200.16.130.255 | 255.255.255.224 |
| VLAN30 FILIAL A | 200.16.131.0 | 200.16.131.15 | 255.255.255.240 |
| VLAN30 FILIAL B | 200.16.131.16 | 200.16.131.31 | 255.255.255.240 |

1. **Fluxos**
2. **Qual o modelo de fluxos que caracteriza cada um destes fluxos na rede?**

Modelo dos fluxos:

Email - Cliente-Servidor ou Computação cooperativa?

Web - Cliente- Servidor

VoIP - Cliente-Servidor na negociação SIP; peer-to-peer na chamada

SAP - Cliente-servidor

Backup - Cliente-Servidor

**b) Quais são as fronteiras importantes dos fluxos da rede da empresa?**

Fronteiras importantes: GW1/ISP2 , GW1/ISP1, GW2/ISP1, GW3/ISP1

**c) Quantifique com valores aproximados os fluxos de E‐mail, acesso web e SAP entre edifícios.**

SEDE<->ISP1 MÁX = 40 Mb/s

FILIAL<->ISP1 MÁX = 20Mb/s , pelas 2 = 40Mb/s

**Utilizadores sede** - 480 users + 96 SAP = 576 utilizadores

**Utilizadores filial** - 120 users + 20 SAP = 140 utilizadores  
**Servidores e terminais VoIP não são pessoas! Logo não contam como utilizadores!**

**Email -** Envio 20MByte 80%externo 20% interno

Recepcao 80MByte 70%externo 30% interno

Uma vez que há servidores em todos os edifícios, todos os edifícios enviarão tráfego interno e externo de email, todos tem acesso à internet. Tanto na sede como qualquer outro edifício, podem receber mail todo o dia, enquanto que enviar só podem durante as 9 horas de trabalho.

Fluxos:

ISP1->SEDE - (576 \* 80 \* 8 \*0.7 \* 1024 \* 1024) / (24\*3600) = 3.13 Mb/s

SEDE->ISP1 - (576 \* 20 \* 8 \*0.8 \* 1024 \* 1024) / (9\*3600) = 2.4 Mb/s

ISP1->FILIAL - (140 \* 80 \* 8 \*0.8 \* 1024 \* 1024) / (24\*3600) = 0,76Mb/s

FILIAL->ISP1 - (140 \* 20 \* 8\*0.7 \* 1024 \* 1024) / (9\*3600) = 0,58Mb/s

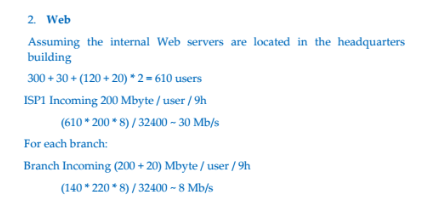
**Web -** 30 MByte interno   
 120 MB externo

**Assumindo que os servidores estão na sede.**.

Fluxos:

Fluxo do ISP1 para SEDE:

Fluxo de cada Filial para o ISP1(SEDE):



ISP1->SEDE - (120 \* 8 \* (576+140\*2) \* 1024 \*1024) / (9\*3600) = 18Mb/s

(Fluxo vindo da filial, conteúdos acedidos pela filial) ISP1->FILIAL - (150 \* 8 \* 140 \* 1024 \*1024) / (9\*3600) = 4,35Mb/s

//SEDE->FILIAL = (30 \* 8 \* 140 \* 1024 \* 1024) / (9\*3600) = 1,09Mb/s

ISP1 = net + ligação entre edificios

**VoIP -** 4MB entrada e saída, 80% exterior

**Assumindo que os servidores estão na sede.**

SEDE<->ISP1 - ( 576 \* 4 \* 8 \*0.8 \* 1024\*1024) / (9\*3600) = 145kb/s

FILIAL<->ISP1 - (140 \* 4 \* 8 \* 0.8\* 1024\*1024) / (9\*3600) = 115,9kb/s

FILIAL<->SEDE - (140\*4\*8\*0.2\*1024\*1024) / (9 \* 3600) = 29kb/s

Nas duas direções é igual

**SAP -** 10% utilizadores filiais, 20% utilizadores sede usam SAP

Cada user -> 15kb \* 20 por dia = 300kb

Serviço apenas interno.

**Assumindo que os servidores estão na sede.**

Só existe 1 fluxo:

ISP1<->FILIAL - (140 \* 0.1 \* 300 \* 1024\* 8 ) / (9 \*3600) = 1.04kb/s

**Backup -** 3GB em 6 horas - Fluxo = (3\*1024\*1024\*1024\*8) / (6 \* 3600) = 1,193Mb/s

**d) Discuta o débito disponibilizado nos acessos à Internet no edifício sede, tendo em consideração os valores obtidos na resposta à alínea anterior.**

Entrada Sede = 3.13 Mb/s + 18Mb/s + 2\* 29 kb/s + 145kb/s = 21,4 Mb/s

Saida Sede = 2,4 Mb/s + 1,09Mb/s + 145kb/s = 2,5445 Mb/s

40MB/s download, 40MB/s upload

Utilizado: 21,4 download, 2,54 upload

Rede está sobredimensionada e pronta suportar os mais variados picos de utilização. Poderia ser feito o backup durante o horário de trabalho, uma vez que pouco acrescentava aos fluxos.

Uma coisa é certa, caso esteja próximo do limite, não podemos dizer que está sobredimensionada… Devemos dizer que pode não suportar os picos de utilização, uma vez que estes cálculos são apenas uma estimativa

Caso esteja longe do Limite, pode se somar o backup e talvez chegar à conclusão de que o backup poderia ser feito durante o dia!