

- 1) Relacione cinco aplicações da Internet não proprietárias e os protocolos de camada de aplicação que elas usam.

Aplicações	Protocolo de camada de aplicação
Correio Eletrônico	SMTP
WEB	HTTP
Transferência de arquivos	FTP
Acesso a terminal remoto	Telnet
Servidor remoto de arquivos	NFS

- 2) Qual a diferença entre uma arquitetura de rede e arquitetura de aplicação?

A arquitetura de rede é fixa e provê um conjunto específico de serviços as aplicações, já a arquitetura de aplicação é projetada pelo desenvolvedor e determina com a aplicação é organizada nos vários sistemas finais.

- 3) De que modo mensagem instantânea um híbrido das arquiteturas cliente-servidor e P2P?

A conversa entre usuários é P2P, pois o texto enviado entre dois usuários não passa por um servidor intermediário, sempre em funcionamento. Quando o usuário quer conversar com um com alguém inscrito em sua lista de amigos seu cliente de mensagem instantânea contate o servidor central, e isso caracterizar uma arquitetura cliente-servidor.

- 4) Para uma sessão de comunicação entre um par de processos, qual processo é o cliente e qual é o servidor?

O processo rotulado como cliente é aquele que inicia a comunicação, ou seja, o primeiro a contatar o outro no início da sessão e o processo que espera a ser contatado para iniciar a sessão é o servidor.

- 5) Em uma aplicação de compartilhamento de arquivos P2P, você concorda com a afirmação: “não existe nenhuma noção de lados cliente e servidor de uma sessão de comunicação”? Por que sim ou por que não?

R = Não, pois mesmo em sistemas p2p sempre um dos sistemas se comportará como servidor e o outro como cliente, essa classificação só depende de qual iniciou a comunicação.

- 6) Que informação é usada por um processo que está rodando em um hospedeiro para identificar um processo que está rodando em outro hospedeiro?

R = É utilizado o número de porta de destino.

- 7) Relacione os vários agentes de usuários de aplicação de rede que você utiliza no dia a dia

R = Internet Explorer, Mozilla Firefox, Outlook Express, Skype, ICQ, Kazaa, Messenger.

- 8) Com referência a Figura 2.4, vemos que nenhuma das aplicações relacionadas nela requer 'sem perda de dados' e 'temporização'. Você consegue imaginar uma aplicação que requeira 'sem perda de dados' e seja também altamente sensível ao atraso?**

R = Não, tal aplicação ainda não existe; talvez porque nenhum protocolo de transporte suporte tal exigência

- 9) O que significa protocolo de apresentação (handshaking protocol)?**

R = São as mensagens trocadas entre dois sistemas finais para o estabelecimento de uma conexão. Também conhecido como "apresentação de três vias" devido a forma como a conexão é estabelecida.

- 10) Por que HTTP, FTP, SMTP, POP3 e IMAP rodam sobre TCP e não sobre UDP?**

R = Rodam sobre TCP devido oferecer um serviço confiável de transferência de dados garantindo que todos cheguem a seu destino

- 11) Considere um site de comércio eletrônico que quer manter um registro de compras para cada um de seus clientes. Descreva como isso pode ser feito com cookies**

R = Um "cookie" é um pequeno arquivo de dados transferido por um site para a unidade de disco rígido do seu computador. É utilizado para identificar o cliente. O seu funcionamento num site de comércio eletrônico que quer manter um registro de compras para cada um de seus clientes se dá da seguinte maneira: Quando determinada requisição chega ao servidor Web, o site cria um número de identificação exclusivo e uma entrada no seu banco de dados de apoio, que é indexado pelo número de identificação.

- 12) Qual a diferença entre HTTP persistente com paralelismo e HTTP persistente sem paralelismo? Qual dos dois é usado pelo HTTP/1.1?**

Sem paralelismo, o cliente emite uma nova requisição somente quando a resposta anterior foi recebida. Com paralelismo, o cliente emite uma requisição logo quando encontra uma referência, assim pode fazer requisições sequenciais.

O HTTP/1.1 usa o com paralelismo

- 13) Descreva como o cache Web pode reduzir o atraso na recepção de um objeto desejado. O cache web reduzirá o atraso para todos os objetos requisitados por um usuário ou somente para alguns objetos? Por quê?**

O cache Web, também denominado servidor Proxy, pode reduzir o atraso na recepção de um objeto desejado, pois o mesmo possui cópias de objetos recentemente requisitados, tornando assim possível o atendimento de requisições HTTP em nome de um servidor Web de origem, reduzindo assim substancialmente o tempo de resposta para a requisição de um cliente, além da redução substancial no tráfego no enlace de acesso de uma instituição qualquer à Internet. O cachê Web reduzirá o atraso somente para objetos requisitados pelo usuário, pois primeiramente o cache Web verifica se tem uma cópia do objeto armazenada localmente. Se tiver, envia o objeto ao browser do cliente, dentro de uma mensagem de resposta HTTP.

- 14) Digite um comando Telnet em um servidor Web e envie uma mensagem de requisição com várias linhas. Inclua nessa mensagem a linha de cabeçalho if-modified - since: para forçar uma mensagem de resposta com a codificação de estado 304 Not Modified**

R = Em primeiro lugar, para sabermos a data de criação ou última modificação de um arquivo:

1. `telnet www.algumsite.com.br:80`
2. `GET /algumdiretorio/figura.gif HTTP/1.1 <Enter>(\r\n)`
3. `Host: www.algumsite.com.br <Enter> (\r\n)`
4. `<Enter>(\r\n)`

O servidor Web poderia responder, por exemplo:

1. `HTTP/1.1 200 Ok \r\n`
2. `Date: Sat, 30 Jun 2007 21:03:55 \r\n`
3. `Server: Apache/1.3.0 (Unix) \r\n`
4. `Last-Modified: Wed, 6 Jun 2007 08:01:25 \r\n`
5. `Content-Type: image/gif \r\n`
6. `\r\n`
7. `(data data data data ...)`

Com essa resposta, se digitarmos as seguintes linhas:

1. `GET /algumdiretorio/figura.gif HTTP/1.1 <Enter>(\r\n)`
2. `Host: www.algumsite.com.br <Enter> (\r\n)`
3. `If-modified-since: Sun, 10 Jun 2007 18:51:50 <Enter> \r\n`
4. `<Enter>(\r\n)`

Obteríamos:

1. `HTTP/1.1 304 Not Modified \r\n`
 2. `Date: Sat, 30 Jun 2007 21:10:05 \r\n`
 3. `Server: Apache/1.3.0 (Unix) \r\n`
 4. `\r\n`
 5. `(corpo da mensagem vazio)`
-

-
- 15) Por que se diz que o FTP envia informações de controle ‘fora da banda’?**

R = Porque o FTP cria duas conexões com o servidor; uma para controle onde são realizados os comandos e outra para dados onde são transferidos os arquivos do servidor para o cliente ou vice-versa.

- 16) Suponha que Alice envie uma mensagem a Bob por meio de uma conta de e-mail da Web (como o Hotmail), e que Bob acesse seu e-mail por seu servidor de correio usando POP3. Descreva como a mensagem vai do hospedeiro de Alice até o hospedeiro de Bob. Não se esqueça de relacionar a série de protocolos de camada de aplicação usados para movimentar a mensagem entre os dois hospedeiros.**

R = Uma conexão é estabelecida, o cliente e servidor trocam alguns procedimentos de apresentação, assim que terminar essa fase de apresentação, o cliente envia a mensagem; a mensagem é entregue ao servidor sem erros. O servidor de correio de Alice envia a informação para o servidor de correio de Bob, que estabelece uma conexão TCP com o cliente e envia a informação.

17) Imprima o cabeçalho de uma mensagem de e-mail que acabou de receber. Quantas linhas de cabeçalho Received: há nela? Analise cada uma das linhas.

R = Received: from ufpa.br by adrianamuniz1 3:10 Set 0 7 15:30:20 From - significa quem enviou o email; e By- a quem ele é destinado

18) Da perspectiva de um usuário, qual é a diferença entre o modo ler e apagar e o modo ler e guardar no POP3?

R = O modo ler e apagar pode não ser muito viáveis para usuários que acessam seus emails de várias máquinas. Já o modo ler e guardar, o usuário pode ler e reler seus emails de qualquer máquina.

19) É possível que o servidor Web e o servidor de correio de uma organização tenham exatamente o mesmo apelido para um nome de hospedeiro (por exemplo, foo. com)? Qual seria o tipo de RR que contém o nome de hospedeiro do servidor de correio?

R = Sim é possível que o servidor Web e o servidor de correio de uma organização tenham exatamente o mesmo apelido para um nome de hospedeiro. O tipo de RR (registro de recurso) seria o Type MX.

20) O que é uma rede de sobreposição em um sistema de compartilhamento de arquivos P2P? Ela inclui roteadores? O que são as arestas da rede de sobreposição? Como a rede de sobreposição Gnutella é criada e como é mantida?

R = Uma rede de sobreposição em um sistema de compartilhamento de arquivos P2P ocorre quando os pares formam uma rede abstrata, lógica. Isso ocorre quando um par X mantém uma conexão TCP com outro par Y, formando o que denominamos de aresta entre X e Y. O grafo que contém todos os pares ativos e arestas de conexões define uma rede de sobreposição.

21) Descubra três empresas que oferecem serviços de compartilhamento de arquivos P2P. Que tipo de conteúdo é distribuído por essas empresas? Como cada um dos projetos habilita usuários a localizar o conteúdo?

R = Napster é basicamente uma máquina de busca dedicada a encontrar arquivos MP3. Um servidor central é utilizado para armazenar uma lista com as músicas disponibilizadas pelos usuários e onde elas estão localizadas. O programa cliente Napster, instalado no computador dos usuários, faz uma consulta ao servidor Napster para obter informações sobre o arquivo desejado; MSN Messenger (Microsoft possui a funcionalidade de sincronização de vídeo e voz para oferecer comunicação em tempo real, se o usuário não está disponível, a mensagem pode ser armazenada até que o mesmo se tome "on-line", ou ela pode ser simplesmente descartada. Para evitar esta incerteza na entrega, o sistema fornece uma lista de contatos com um mecanismo capaz de identificar um usuário e determinar o seu estado, por exemplo, ativo, inativo ou ocupado. Gnutella, é uma rede de compartilhamento de arquivos usada principalmente para a troca de músicas, filmes e softwares. O programa cliente Gnutella conecta-se à rede e compartilha arquivos. As pesquisas são passadas de um nó para o outro circularmente. Clientes Gnutella estão disponíveis em várias plataformas.

22) O servidor UDP descrito na Seção 2.8 precisava de uma porta apenas, ao passo que o servidor TCP descrito na Seção 2.7 precisava de duas portas. Por quê? Se o servidor TCP tivesse de suportar n conexões simultâneas, cada uma de um hospedeiro cliente diferente, de quantas portas precisaria?

R = Porque o TCP trabalha com aplicações cliente/servidor e precisa garantir a integridade da informação. $2n$

23) Para a aplicação cliente-servidor por TCP descrita na Seção 2.7, por que o programa servidor deve ser executado antes do programa cliente? Para a aplicação cliente-servidor do UDP descrita na seção 2.8, por que o programa cliente pode ser executado antes do programa servidor?

R = Porque ele deve reconhecer o cliente antes de estabelecer a conexão, o servidor precisa está ativo para que o cliente o 'enxergue'. Isso ocorre, porque quando se executa o programa cliente ele não tenta iniciar uma conexão com o servidor