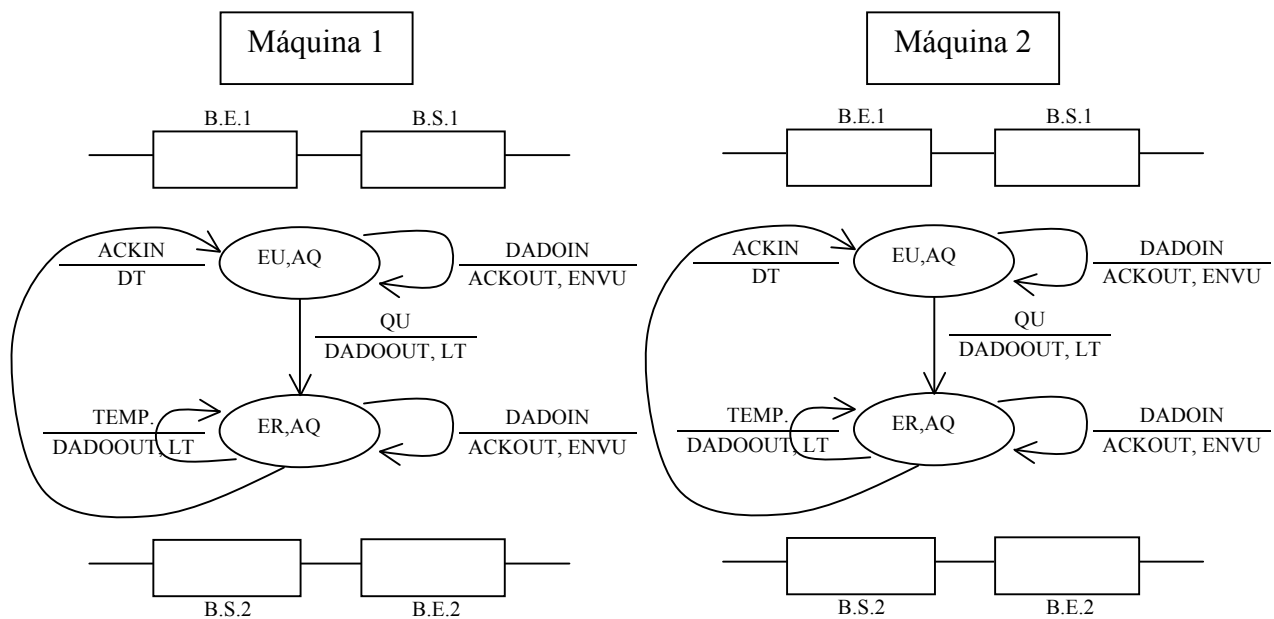


- 1) Comente sobre o histórico, evolução e estado da arte da computação, comunicação de dados, internet, telecomunicações, e redes sem fio.
- 2) Quais foram as principais contribuições de Alan Turing, John von Neumann e Claude Shannon no escopo do histórico e evolução da Ciência da Computação?
- 3) A ARPANET se tornou o “*backbone*” da Internet, atingindo cerca de 90% dos departamentos de ciência da computação das universidades dos EUA com a integração do TCP/IP ao BSD UNIX. O que são e quais as funções do TCP/IP e BSD UNIX?
- 4) No escopo da internet descrever as siglas IAB, IETF e RFC, explicando sucintamente cada sigla.
- 5) Qual a função do ITU-T no desenvolvimento de padrões para telecomunicações?
- 6) Em meados da década de 1990 a IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) recebeu a tarefa de elaborar um padrão de LANs sem Fios. Quais foram as versões deste padrão, a data em que surgiram e as respectivas velocidades (taxas) de transmissão?
- 7) Quais as diferenças entre transmissão analógica e digital?
- 8) Quais as diferenças entre modulação e demodulação por amplitude, frequência e fase?
- 9) O que é um modem? Para que serve e como pode ser usado? Quais as diferenças entre um modem analógico e um modem banda base?
- 10) Quais os tipos de modulação que temos, considerando a variação de moduladora e portadora como senoide e trem de pulso?
- 11) Quais as diferenças entre modem ADSL, cable modem e modem ótico?
- 12) Quais as diferenças entre distorção por atenuação, ruído e retardo?
- 13) Supondo a transmissão de 2000 bit/s em uma linha telefônica, usando modulação por frequência (bit “0” a 1000Hz e bit “1” a 3000 Hz) explique porque em uma linha sem equalização pode ocorrer inversão no receptor das posições dos bits transmitidos pelo emissor.
- 14) Qual é a relação entre os componentes do modelo completo de um sistema de comunicações?
- 15) Quais as diferenças entre velocidade de sinal (bits/s) e velocidade de modulação (baud)?
- 16) Um modem converte um sinal de 7200 bit/s num sinal TRIBIT. Quantos BAUD tem a saída do modem? Qual a frequência da fundamental desta saída? Este sinal é apropriado para ser transmitido em um canal telefônico? Por que?

- 17) Em relação as características de um canal, defina operação simplex, half-duplex e full-duplex.
- 18) É possível ocorrer comunicação full-duplex a dois fios? Como?
- 19) Em relação a detecção erros e retransmissão da informação, comente sobre o que é e como funciona paridade vertical e horizontal.
- 20) Em relação a detecção e correção de erros utilize o código de Hamming para achar o bit invertido, recuperando a sequência de bits transmitidos a partir dos seguintes dados recebidos: 0 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 (onde a primeira posição fica a direita da sequência).
- 21) Qual é a eficiência da transmissão dos dados apresentados acima?
- 22) No protocolo de nível 1, nas fases de uma ligação de comunicação, há trocas de sinais que não representam a transmissão efetiva de dados entre terminais e modems. Comente as trocas de sinais que ocorrem em uma ligação ponto-a-ponto associados aos pinos 20, 6, 4, 5 e 8 do RS232-C.
- 23) Quais as diferenças entre transmissão serial e paralela? E entre transmissão serial síncrona e assíncrona?
- 24) No protocolo de nível 2, aparecem os conceitos de polling e selection. Considerando a interação de protocolo de nível 1 e nível 2, em que fase da troca de sinais realizada na questão anterior ocorre o polling? Qual diferença entre um polling e um selection?
- 25) No desenvolvimento e aperfeiçoamento realizado em redes de computadores, quais foram os fatores que conduziram a interconexão de sistemas abertos e a necessidade de padronização do modelo hierárquico de protocolos? Por que sete níveis?
- 26) Descreva sucintamente a função de (ou o que é realizado em) cada uma das sete camadas (Física, Enlace, Redes, Transporte, Sessão, Apresentação e Aplicação) do modelo de referência OSI.
- 27) As conexões (N) são suportadas por conexões (N-1); uma das funções da camada (N) - a função de Multiplexação de Conexões (N) – faz a correspondência das conexões (N) com as conexões (N-1). A correspondência pode ser de três tipos:
- [i] correspondência uma-a-uma na qual cada conexão (N) é construída sobre apenas uma conexão (N-1);
 - [ii] multiplexação para cima na qual várias conexões (N) são multiplexadas em apenas uma conexão (N-1);
 - [iii] multiplexação para baixo na qual uma conexão (N) é construída sobre várias conexões (N-1).
- 28) Na parte de gerência de comunicação de dados observamos dois aspectos importantes que são a avaliação de linhas multiponto (por intermédio de um analisador de protocolos) e obtenção dos parâmetros das linhas de comunicação (através da inclusão de funções de gerência de modems) .
- 29) O que é um analisador de protocolos?

- 30) Considerando uma linha multiponto ou ponto-a-ponto , onde devemos (entre que elementos) conectar o analisador de protocolos para monitorar e controlar o enlace?
- 31) Descreva sucintamente as atividades relacionadas ao projeto e desenvolvimento de protocolos (especificação informal, especificação formal, validação, verificação, implementação e teste) descrevendo as relações existentes entre estas atividades.
- 32) Observe a especificação através de modelos de transição [MEF (Maquina de Estados Finita)] realizada abaixo para o protocolo de enlace de dados entre duas interfaces de uma rede local, onde o controle de fluxo empregado é do tipo envia-espera e após enviar um quadro de dados a emissora aguarda a chegada de seu reconhecimento.



Após receber um QU (Quadro do Usuário), como a máquina do protocolo reage? O que ela envia como saída para a máquina homóloga que se encontra em um sistema distante? O que ela aguarda como evento de entrada que venha da máquina homóloga que se encontra no sistema distante? Comente alguns possíveis problemas que podem ocorrer devido à simplicidade deste protocolo?

- 33) O emprego de Modelos de Transição como técnica de especificação formal de protocolos apresenta alguns problemas. Para auxiliar nesta situação são utilizados também Linguagens de Programação e Modelos Mistos. Cite alguns problemas, descrevendo em que sentidos as Linguagens de Programação e os Modelos Mistos podem auxiliar.
- 34) Concluída a verificação de especificação de um protocolo, chega o momento de implementá-lo nos vários sistemas da rede que irão utilizá-lo em suas comunicações. A decisão de como integrar a implementação de um protocolo no sistema local se assenta nos seguintes objetivos, relativos ao nível de desempenho desejado: minimizar custo do serviço de comunicação; maximizar vazão nas conexões utilizadas; minimizar a utilização dos recursos do sistema dedicados à comunicação. Tendo em vista esses

objetivos, a implementação pode ser integrada de três maneiras. Quais são estas maneiras? Comente um pouco cada uma destas maneiras.

35) Quais as topologias de redes locais existentes?

36) Comente sobre o protocolo CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection).

1) Na parte de gerência de comunicação de dados observamos dois aspectos importantes que são a avaliação de linhas multiponto (por intermédio de um analisador de protocolos) e obtenção dos parâmetros das linhas de comunicação (através da inclusão de funções de gerência nos modems)

1a) O quê é um analisador de protocolos?

1b) Considerando uma linha multiponto ou ponto a ponto , onde devemos (entre que elementos) conectar o analisador de protocolos para monitorar e controlar o enlace?

3) Quais são os serviços do nível de aplicação da Internet?

4) Quais os serviços do nível de rede da Internet?

7) Quais são as três classes de endereço da Internet? Quantos computadores podemos interconectar em cada classe?

8) O que é chaveamento de pacotes e de circuitos? Comente as vantagens e desvantagens de cada tipo de chaveamento.

9) Quais as características das tecnologias de rede WAN, MAN e LAN?

10) Quais são as características da Ethernet e da Pronet?

11) Quais os formatos de frames da Ethernet e da Pronet? Como este formato de frame está associado à determinação do endereço físico.

Frame Ethernet

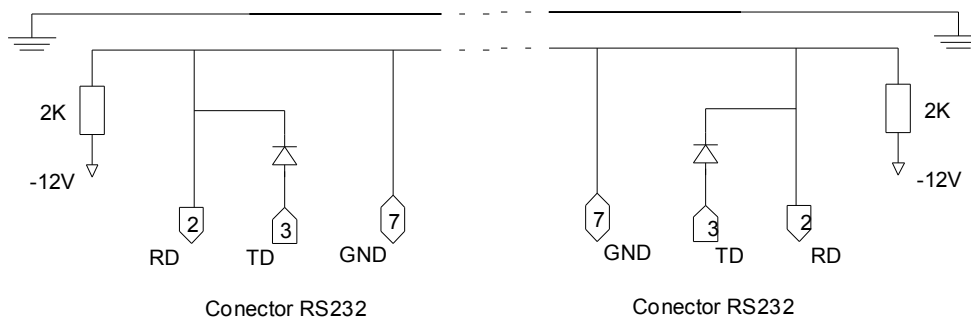
Pré-âmbulo	Endereço destino	Endereço Origem	Tipo de Frame	Frame de dados	CRC
64 bits	48 bits	48 bits	16 bits	368-12000bits	32 bits

Frame Pronet

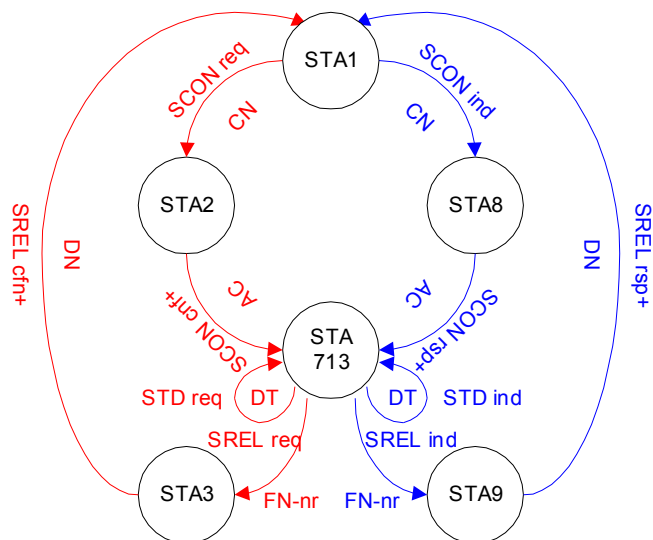
Início da mensagem	Endereço destino	Endereço Origem	Tipo de Frame	Frame de dados	Fim da mensagem	Paridade	Recusado
10 bits	8 bits	8 bits	24 bits	0-16352	9 bit	1 bit	1 bit

				bits			
--	--	--	--	------	--	--	--

- 12) Como ocorre a resolução de endereço Internet na Pronet?
- 13) Como ocorre a resolução de endereço Internet na Ethernet?
- 14) O que é RPC?
- 15) O que é socket?
- 16) Como podemos elaborar uma rede local de baixo custo usando a placa de comunicação serial RS-232-C?

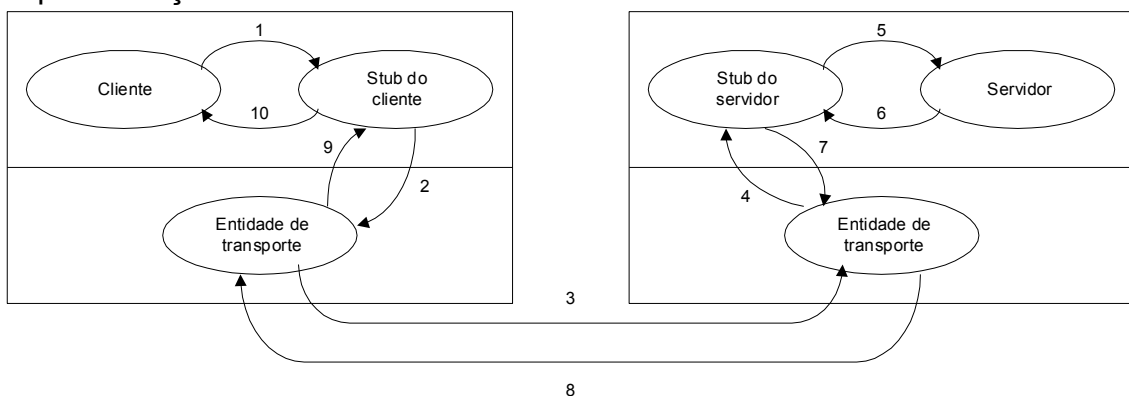


- 17) Conceitue congestionamento e roteamento em uma rede de pacotes?
- 18) Quais são os objetivos da camada de transporte?
- 19) Quais as seqüências da invocação de primitivas para o estabelecimento “bem e mal sucedido” de uma conexão de transporte?
- 20) Comente como a camada de sessão através do “protocolo de sessão” interage com a camada superior e inferior a ela?
- 21) Quais as vantagens e desvantagens encontradas quando se implementa apenas a unidade funcional Kernel da camada de sessão?
- 22) Que simplificações podem ocorrer no diagrama de estados da máquina de protocolo de sessão se considerarmos que trabalhamos com um serviço de transporte não orientado a conexão?
- 23) Apresente o diagrama da Máquina de Estados Finita da camada de sessão a partir da comunicação entre entidades pares de sessão apresentadas na apostila para o sistema A e sistema B?



24) Comente sobre os aspectos da implementação da MEF da questão anterior?

25) Comente sobre o modelo cliente-servidor e sobre os aspectos de implementação associados a este modelo.



26) Quais são os objetivos e os elementos da camada de apresentação?

27) Comente sobre os serviços de segurança e compressão de dados oferecidos pela camada de apresentação.

28) Quais são as vantagens do uso de ASN-1 na camada de apresentação?

29) Explique como pode ser resolvido o problema de transferência de dados entre um microcomputador PC (Intel 386) e um microcomputador Macintosh (Motorola 68030), considerando a camada de apresentação?

30) Relacione os campos, primitivas e construtores do ASN-1 para o exemplo do dinossauro chamado STEGOSAURUS, conforme apresentado na apostila?

31) Quais são os objetivos da camada de aplicação?

- 32) Diferencie entre o que pode e o que não pode ser normalizado na camada de aplicação?
- 33) Comente sobre a função de processos e entidades da camada de aplicação?
- 34) O que são Elementos de Serviço e Objeto de Associação Única na camada de aplicação?
- 35) Qual o conceito de gerência de redes para a arquitetura OSI?
- 36) Explique sucintamente os modelos (organizacional, funcional e informacional) da arquitetura de gerência OSI?
- 43) O que SLA e para que serve?
- 44) Explique o mecanismo de detecção de colisão presente em redes locais.
- 45) Que fatores limitam a velocidade e distância em redes locais?
- 47) Explique e dê exemplos dos grupos em que são divididos o protocolo de acesso ao meio.
- 48) Fale sobre algumas propriedades indesejáveis presentes na tecnologia original da Ethernet e as soluções encontradas.
- 49) O que é a Ethernet de pares trançados? Quais suas vantagens?
- 52) O que o protocolo de sessão definido pela ISO especifica?