

Ministério das Comunicações

PROCESSO SELETIVO

NÍVEL SUPERIOR

CADERNO DE PROVAS – PARTE II

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS
DISCURSIVA

NÍVEL V

ÁREA DE FORMAÇÃO 13:

ENGENHARIA

Aplicação: 29/11/2008

ATENÇÃO!

- ▶ Leia atentamente as instruções constantes na capa da Parte I do seu caderno de provas.
- ▶ Nesta parte do seu caderno de provas, que contém os itens relativos à prova objetiva de **Conhecimentos Específicos** e a prova **Discursiva**, confira o nível, o número e nome de sua área de formação e o seu nome transcritos acima e no rodapé de cada página numerada desta parte do caderno de provas e na **folha de respostas**.
- ▶ A duração das provas é de **quatro horas e trinta minutos**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas —, ao preenchimento da folha de respostas e à transcrição dos textos para o caderno de textos definitivos da prova discursiva.

AGENDA (datas prováveis)

- I **2/12/2008**, após as 19 h (horário de Brasília) – Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet — www.cespe.unb.br.
- II **3 e 4/12/2008** – Recursos (provas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse sistema.
- III **7/1/2009** – Resultado final das provas objetivas e resultado provisório da prova discursiva: Diário Oficial da União e Internet.
- IV **8 e 9/1/2009** – Recursos (prova discursiva): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse sistema.
- V **27/1/2009** – Resultado final da prova discursiva e convocação para a perícia médica: Diário Oficial da União e Internet.

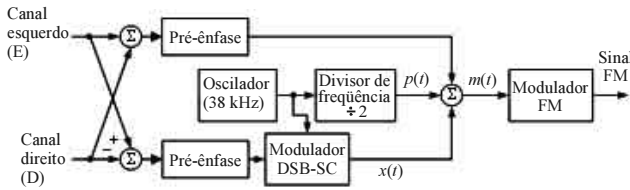
OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 12 do Edital n.º 1 – MC, de 23/9/2008.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet – www.cespe.unb.br.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

De acordo com o comando a que cada um dos itens de 51 a 120 se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a **folha de respostas**, único documento válido para a correção das suas provas.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

A figura a seguir mostra o diagrama de bloco funcional do sistema de geração do sinal FM para o serviço de radiodifusão sonora estereofônica.

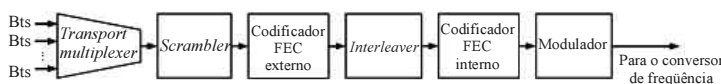


Julgue os itens subseqüentes, relativos aos processos e sinais que participam dessa geração e também da demodulação do sinal FM estereofônico.

- 51 No sistema FM estereofônico, os canais de áudio esquerdo e direito são multiplexados por meio da técnica denominada multiplexação em quadratura ou QAM (*quadrature amplitude modulation*).
- 52 Os processamentos de pré-ênfase e de ênfase utilizados nos sistemas FM são filtragens passa-altos e passa-baixos, respectivamente, que propiciam uma melhoria no desempenho desse tipo de sistema, isto é, aumentam a razão sinal-ruído do sinal de banda básica recuperado pelo demodulador FM.
- 53 Se os sinais de áudio (canais esquerdo e direito) têm largura de banda de 15 kHz, o sinal $x(t)$ na saída do demodulador DSB-SC ocupa uma faixa de frequência com largura de 30 kHz e frequência central de 38 kHz.
- 54 A largura espectral do sinal FM gerado independe da largura espectral do sinal de banda básica modulante $m(t)$, pois depende, exclusivamente, do desvio máximo de frequência que esse sinal causa na portadora FM, sendo esse desvio proporcional ao valor máximo de $m(t)$.
- 55 Para demodular o sinal FM e recuperar o sinal de banda básica $m(t)$, usam-se demoduladores não-coerentes, embora, na decomposição do sinal $m(t)$, seja preciso usar um demodulador coerente para o sinal DSB-SC $x(t)$, em função do que se utiliza a transmissão do piloto $p(t)$.

A figura a seguir mostra parte do diagrama de bloco funcional de um transmissor de um sistema de comunicação por satélite. O codificador FEC (*forward error correction*) externo usa um código de Reed-Solomon RS(200, 180), e o codificador FEC interno, um código convolucional de taxa $\frac{1}{2}$. O modulador pode utilizar a modulação QPSK ou a 8-PSK e utiliza formatação de pulso de banda básica do tipo cosseno levantado, com fator de decaimento (*roll-off factor*) igual a $\frac{1}{4}$.

A banda de transmissão alocada para esse sistema tem largura de 10 MHz e é totalmente ocupada, qualquer que seja a modulação utilizada.



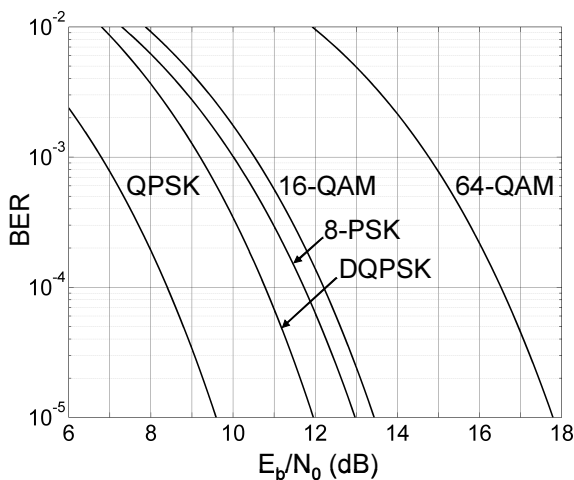
Julgue os itens de 50 a 62, relativos a esse sistema de comunicação.

- 56 Para combinar os fluxos de *bits* de entrada, o *transport multiplexer* pode-se utilizar qualquer uma das seguintes técnicas de multiplexação: FDM, TDM ou CDM.

- 57 A principal função do *scrambler* é criptografar os dados transmitidos, isto é, converter o fluxo de *bits* em sua entrada em um fluxo de *bits* aleatório e, assim, dificultar a recuperação não-autorizada da informação que está sendo transmitida.
- 58 A função dos processamentos denominados *interleaving* e *deinterleaving* é reduzir, na entrada do decodificador FEC externo, as ocorrências de concentrações de erros (*error bursts*) que possam exceder a capacidade de correção de erros desse decodificador.
- 59 Na saída do modulador, a taxa de símbolos é de 8 Msimb/s, independentemente de qual das duas modulações (QPSK e 8-PSK) o sistema está utilizando.
- 60 A taxa de *bits* bruta suportada pelo sistema é de 16 Mbps, se a modulação utilizada é a QPSK, e é de 32 Mbps, se a modulação é a 8-PSK.
- 61 Assumindo-se que a taxa de *bits* bruta suportada pelo sistema é de 16 Mbps, quando a modulação utilizada é a QPSK, pode-se afirmar que, nesse caso, a taxa de *bits* útil (taxa de *bits* na saída do *transport multiplexer*) admitida é de 7,2 Mbps.
- 62 Se, em duas transmissões com esse sistema, a primeira usando QPSK e a segunda 8-PSK, a razão sinal-ruído na entrada do demodulador tivesse apresentado o mesmo valor, então a taxa de erro de *bit* da primeira transmissão teria sido menor que a da segunda.

RASCUNHO

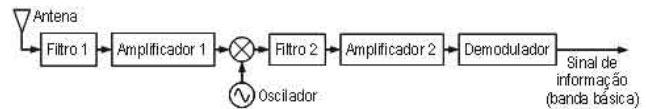
Considere que, para a transmissão de vídeos que foram digitalizados e codificados, gerando um fluxo de 10 Mbps, onde já estão incluídos os *bits* da codificação de canal, pretende-se utilizar uma das modulações PSK ou QAM, cujos desempenhos são mostrados no gráfico a seguir. O canal que será utilizado pode ser considerado do tipo AWGN. Exige-se que a taxa de erro de *bit* (*bit error rate* – BER) na saída do demodulador seja, no máximo, de 10^{-4} , quando, na entrada desse modulador, a razão $\frac{C}{N_0}$ for igual ou superior a 83 dB-Hz (C é a potência média do sinal, em watt, e $\frac{N_0}{2}$ o valor, em watt-por-hertz, da densidade espectral de potência do ruído branco que deteriora o sinal).



Julgue os itens subsequentes, considerando essas informações.

- 63** A modulação 64-QAM é a única, entre aquelas representadas no gráfico, que não atende às exigências da transmissão mencionada.
- 64** Se a modulação escolhida for a QPSK ou a DQPSK, a banda destinada para essa transmissão deverá ter uma largura mínima de 2,5 MHz.
- 65** Se a modulação escolhida for a 16-QAM, então a banda de transmissão poderá ter uma largura quatro vezes menor que aquela que seria requerida com a modulação QPSK.
- 66** Utilizando-se o esquema DQPSK, o demodulador poderá ser mais simples que aquele para QPSK, uma vez que poderá ser não-coerente (ou assíncrono), ao contrário do que ocorre para a demodulação de um sinal QPSK, caso em que é necessário utilizar um demodulador coerente.
- 67** Uma desvantagem da técnica QAM é que ela requer o uso de amplificadores lineares, que têm baixa eficiência potencial.
- 68** Se a transmissão fosse em banda básica, usando-se um código de linha binário em vez de modulação PSK ou QAM, a largura de banda de Nyquist, que é a largura mínima teórica da banda de transmissão requerida, seria de 10 MHz.

A figura a seguir mostra um diagrama de bloco funcional simplificado de um receptor de radiofrequência (RF) típico.



Julgue os itens a seguir, relativos a esse receptor e aos processos de recepção de sinais em geral.

- 69** Os sinais de RF captados pela antena que estão em canais adjacentes ao canal ocupado pelo sinal de RF desejado são atenuados principalmente pelo filtro 2, denominado filtro de frequência intermediária (FI).
- 70** Sinais de RF interferentes que têm a frequência imagem do sinal de RF desejado são atenuados pelo filtro 1, denominado filtro de RF, e pelo filtro 2, denominado filtro de FI.
- 71** Para receber sinais que requerem demodulação coerente, o oscilador mostrado no diagrama de bloco deve ser substituído por um circuito recuperador de portadora capaz de gerar um sinal senoidal sincronizado em frequência e fase com a portadora do sinal de RF que se deseja receber.
- 72** Para a recepção de sinais AM com índice de modulação negativa igual ou inferior a 1, o demodulador pode ser não-coerente, como um simples detector de envoltória, por exemplo.
- 73** A figura de ruído do receptor representado pelo diagrama de bloco anterior é determinada principalmente pelo amplificador 2, pois, dos dois amplificadores mostrados, é geralmente o que tem maior ganho.
- 74** A propagação multipercursos pode causar forte desvanecimento no sinal recebido, podendo causar até a interrupção da recepção. Para se reduzir a possibilidade de isso ocorrer, um esquema eficiente é o da recepção com diversidade espacial, em que são utilizadas duas antenas receptoras separadas verticalmente por alguns comprimentos de onda.

RASCUNHO

Julgue os itens que se seguem, acerca do espectro eletromagnético de frequências disponível no Brasil para a operação comercial de sistemas de comunicações sem-fio.

- 75** De acordo com a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), o valor máximo no Brasil de intensidade de campo elétrico ao qual a população pode ser exposta na banda A da telefonia celular é de 200 V/m.
- 76** Em comunicações via satélite, o enlace terra-espaço *uplink* é normalmente efetuado em frequências mais altas do que o enlace espaço-terra *downlink*.
- 77** A escolha de uma banda de frequências para um serviço específico de comunicações sem-fio é sempre determinada pelas características físicas e naturais da propagação eletromagnética, independentemente da vontade do usuário ou disponibilidade de tecnologia.

Com relação aos componentes de sistemas comerciais de comunicação, julgue os próximos itens.

- 78** O polarizador é um dos componentes sempre presentes nos sistemas de comunicações.
- 79** Qualquer sistema de comunicação apresenta redundância em seus componentes, ou seja, no caso de falha em qualquer componente sempre existe um substituto já instalado e pronto para entrar em operação.

Julgue os itens subseqüentes com relação a sistemas de telefonia fixa.

- 80** A unidade Erlang representa o número de chamadas de duração de uma unidade de tempo por uma unidade de tempo.
- 81** Com uma instalação do tipo PABX se tem um número de chamadas simultâneas superior ao número de linhas disponíveis.

Acerca de sistemas de comunicações móveis (celular), devidamente licenciados pela ANATEL para operação, julgue os itens que se seguem.

- 82** Aumentando-se apenas a área da célula obtém-se um aumento da capacidade total do sistema.
- 83** A relação sinal-interferência (S/I) é máxima se alocado um canal diferente de frequência em cada célula, considerando que o sistema seja baseado em FDMA.
- 84** A mesma sequência pseudo-aleatória é utilizada na codificação e decodificação de um mesmo sinal, considerando que o sistema seja baseado em CDMA.

Julgue os itens seguintes, acerca de um sistema de comunicação via satélite geoestacionário devidamente licenciado pela ANATEL para operação.

- 85** Para esse tipo de comunicação, o protocolo TCP/IP deve ser adaptado devido ao atraso inerente a ele.
- 86** O conceito básico de sistema de comunicação celular não pode ser aplicado ao sistema via satélite geoestacionário, isto é, não se pode dividir a área de cobertura desejada em células menores, agrupando-as em conjunto.
- 87** As potências dos sinais recebidos pelas antenas terrestres de comunicação, antes do LNB *low noise booster*, são da ordem de microwatts.

Com relação a um sistema de comunicação óptica, julgue os itens a seguir.

- 88** As transmissões são normalmente feitas em comprimentos de onda inferiores a 1.700 nm.
- 89** O núcleo da fibra óptica é revestido por um material de permissividade elétrica inferior ao do próprio núcleo para se garantir que a onda eletromagnética seja refletida de volta para o núcleo.

Considere um enlace de microondas a 10 GHz entre os pontos denominados A e B, que estão separados por uma distância de 10 km. Nesses pontos são usadas antenas iguais e a potência do transmissor é de 100 W. Nessas condições, julgue os itens que se seguem.

- 90** Se a EIRP (potência isotrópica efetivamente radiada) for 50 dBW, pode-se afirmar que o ganho da antena é de 1.000.
- 91** A potência recebida é superior a -50 dBW.

Acerca das novas tendências em sistemas comerciais de comunicações, julgue os próximos itens.

- 92** Está prevista para a geração 4G de telefonia celular a duplicação na capacidade total do sistema por meio do uso de polarizações ortogonais.
- 93** Antenas inteligentes são uma solução efetiva para reduzir os efeitos de desvanecimento rápido em sistemas celulares, ainda que atualmente sejam limitadas em potência e frequência máximas de operação.
- 94** O uso de diversidade em antenas pode proporcionar não apenas a disponibilidade do enlace, mas também uma amplificação do sinal recebido com relação ao sinal principal recebido em percurso direto (ganho).

RASCUNHO

Acerca de redes de computadores, julgue os seguintes itens.

- 95** A topologia de uma rede descreve como os nós dessa rede são conectados. A topologia física de uma rede é sempre igual à sua topologia lógica. Na rede em anel, máquinas são conectadas via enlaces unidirecionais; na rede em estrela, as máquinas são conectadas a um dispositivo central; na rede em barramento, as máquinas têm que ser conectadas a um mesmo cabo.
- 96** As redes que possibilitam a comunicação entre máquinas separadas por grandes distâncias podem usar enlaces dedicados ou compartilhados. *Frame Relay* e X.25, protocolos normalmente usados nessas redes, visam possibilitar o compartilhamento de enlaces via comutação de circuitos, diferentemente do ISDN, que permite o compartilhamento de enlaces via comutação de pacotes.
- 97** O padrão IEEE 802.11 provê taxa de transferência de 100 Mbps a 200 Mbps, opera na faixa de 2.4 MHz, descreve a comunicação em redes *wireless* e, o 802.11b é um padrão relacionado. A versão original do protocolo aborda a autenticação de usuários e define um protocolo de criptografia seguro.

Julgue os próximos itens, com relação a redes TCP/IP.

- 98** O UDP é um protocolo não orientado a conexão que empacota os dados da camada de aplicação em datagramas compostos pelos dados e por um cabeçalho com os seguintes campos: porta de origem, porta de destino, tamanho e *checksum*. Os números de porta são compostos por 16 *bits* e identificam os processos de origem e de destino envolvidos na comunicação.
- 99** Acerca do endereçamento IPv4, é correto afirmar que 127.0.0.0 é um endereço no bloco destinado a endereços de *loopback*, 154.3.99.7 é um endereço classe B, 255.255.255.0 é a máscara *default* para redes classe C e a máscara 255.255.0.0 segmenta redes da classe C.
- 100** São responsabilidades do TCP estabelecer e gerenciar conexões, endereçar os processos de aplicação; multiplexar dados recebidos de diferentes processos; rotear os datagramas levando em conta os endereços de rede; controlar os fluxos dos dados entre as entidades se comunicando; estabelecer, gerenciar e terminar conexões; empacotar dados passados pela camada de aplicação.

A respeito de PMBOK e de gerenciamento de projetos, julgue os itens que se seguem.

- 101** Um ciclo de vida de um projeto pode ser dividido em fases, em que o fim de cada fase, em geral, marca o início da fase seguinte. O término de uma fase pode ser reconhecido pela apresentação de uma entrega (*deliverable*), que é um subproduto tangível que pode ser avaliado. Iniciação, planejamento, execução e encerramento são fases em um ciclo de vida genérico.
- 102** Os grupos de processos presentes no gerenciamento de projetos organizam e descrevem a realização do projeto. Em cada grupo têm-se processos individuais, em que cada processo é uma seqüência de operações. O trabalho do projeto é descrito e organizado por processos de gerenciamento de projetos.

103 Planejamento é um grupo de processos que visa formular e revisar as metas do projeto e estabelecer planos em que se define o melhor caminho para se atingir os objetivos do projeto. Por sua vez, no grupo controle têm-se processos que visam acompanhar, medir, analisar e avaliar o desempenho do projeto, procurando garantir que os objetivos sejam atingidos.

104 Nas áreas de conhecimento do gerenciamento de projetos, são agregados processos com características comuns. Entre as áreas de conhecimento, tem-se gerenciamento de riscos, gerenciamento dos recursos humanos e gerenciamento dos custos. O gerenciamento dos custos inclui processos necessários para garantir que o projeto seja concluído dentro do orçamento aprovado.

A transmissão bidirecional (duplex) entre dois transceptores pode ser feita utilizando-se o esquema FDD (*frequency division duplexing*) ou o esquema TDD (*time division duplexing*). O esquema FDD tem sido utilizado há mais tempo e em um maior número de serviços, mas atualmente o uso do esquema TDD tem aumentado. Julgue os itens subseqüentes, relativos a esses esquemas.

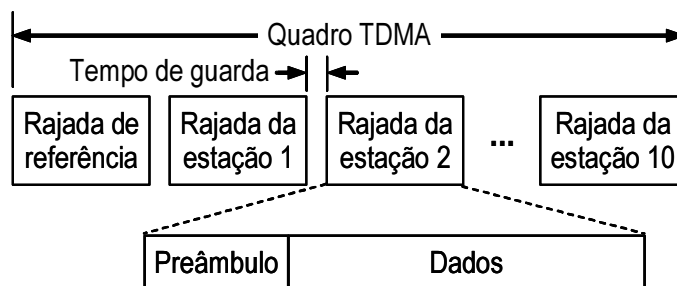
105 Do ponto de vista do uso eficiente do espectro, o TDD é o esquema mais apropriado para tráficos de dados em rajada entre os dois transceptores, tais como no acesso à Internet ou em serviços de transmissão de dados entre computadores.

106 Quando os tráficos de dados nas duas direções são simétricos, o esquema TDD pode propiciar o dobro de eficiência espectral em comparação com o esquema FDD, uma vez que, enquanto o esquema FDD usa dois canais com banda passante de *B* hertz cada um, o esquema TDD utiliza, de forma alternada, um único canal, que pode ter uma banda passante de *B* hertz.

107 O esquema FDD pode ser utilizado em sistemas de transmissão analógica e de transmissão digital, diferentemente do que ocorre com o esquema TDD, que somente pode ser usado em transmissões digitais.

RASCUNHO

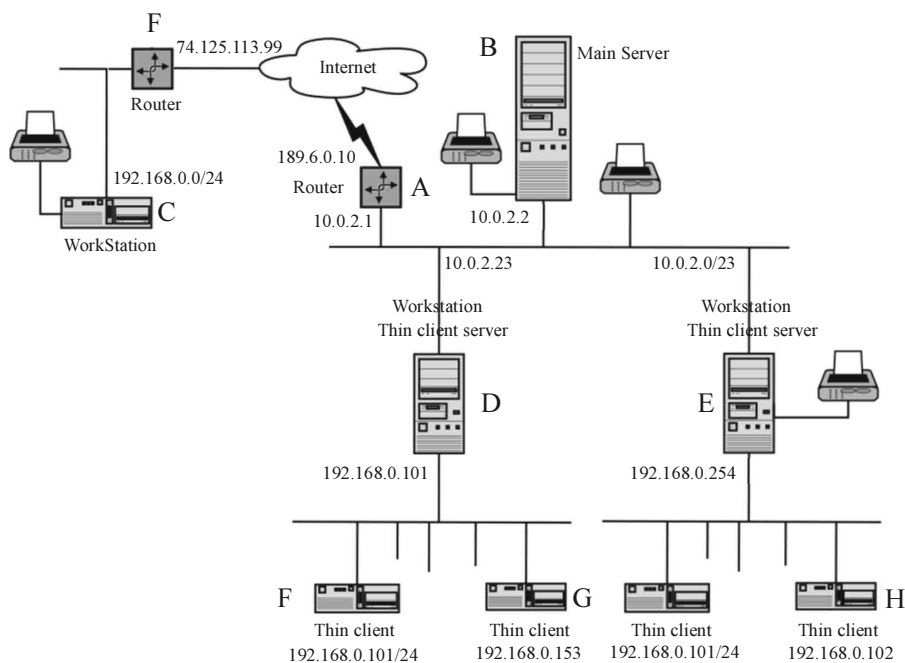
Considere que um sistema TDMA (*time-division multiple access*) por satélite seja utilizado por um conjunto fixo de 10 estações terrestres. Cada uma dessas estações recebe dados à taxa de 2,048 Mbps, para serem transmitidos via satélite para as demais estações. Como ilustrado na figura a seguir, um quadro TDMA desse sistema é iniciado com uma rajada de referência, que contém 1.040 *bits* e é transmitida por uma estação de controle. Essa rajada de referência é seguida de 10 rajadas, uma de cada estação, que são constituídas de um preâmbulo com 600 *bits* e de um bloco de dados com 4.096 *bits* de informação. Todas as transmissões, incluindo-se a rajada de referência, são feitas por meio de modulação QPSK e codificação convolucional de taxa 1/2, para detecção e correção de erros.



Julgue os itens que se seguem, relativos a esse sistema.

- 108 Cada quadro TDMA do sistema ocupa um período de 2ms.
- 109 As estações devem fazer suas transmissões à taxa de 48 Mbps ou 24 Msimb/s.
- 110 O esquema de acesso desse sistema pode ser classificado como do tipo DAMA (*demand-assignment multiple access*).

Texto para os itens de 111 a 120

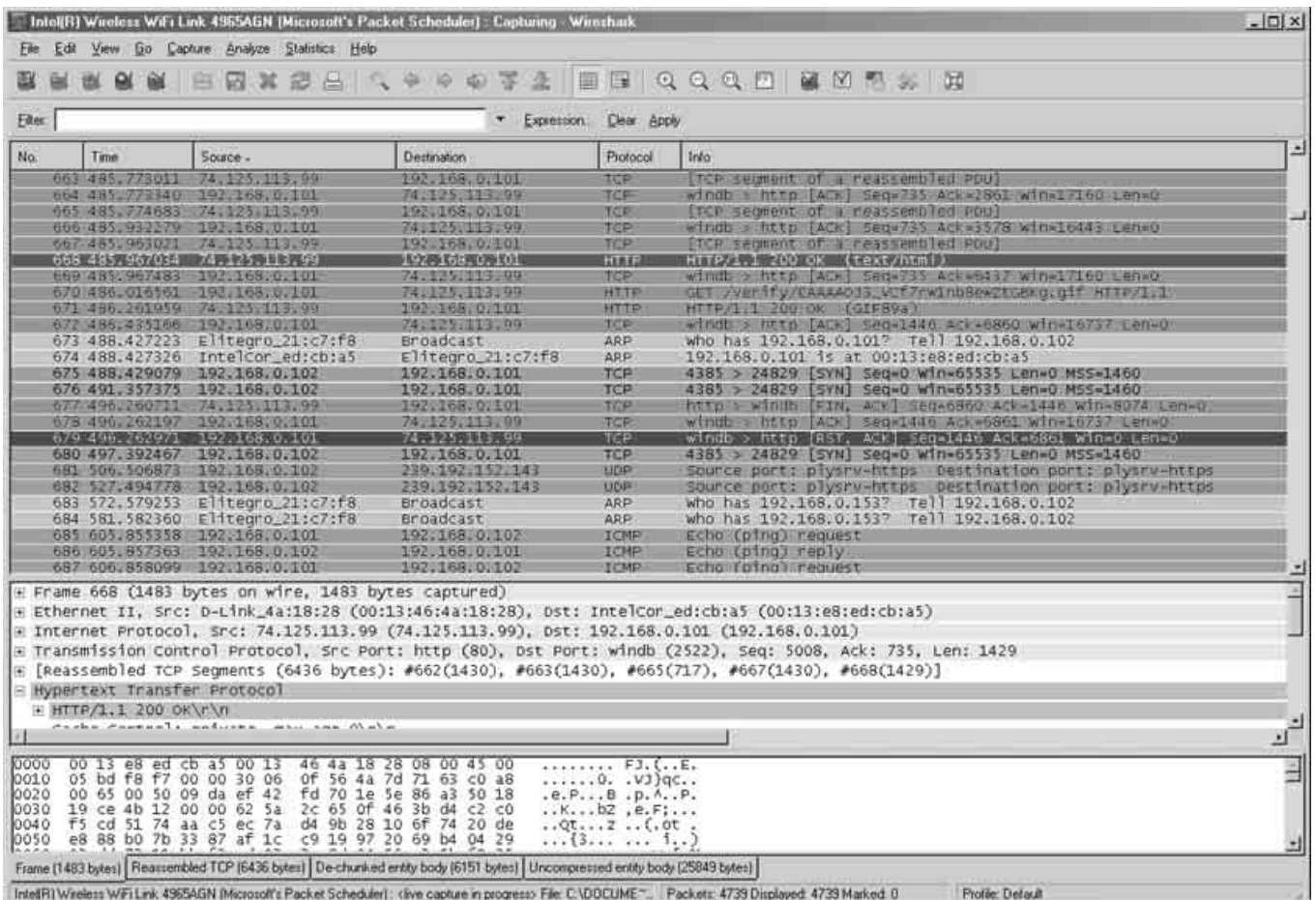


Internet: <www.developer.skolelinux.no>

O diagrama da figura acima apresenta uma arquitetura de rede de computadores de uma empresa, baseada no IPv4, na qual são destacados elementos nomeados de A a F. Julgue os itens abaixo acerca das informações apresentadas e dos conceitos de arquitetura de redes de computadores, topologias e arquitetura da Internet TCP/IP.

- 111 O protocolo NAT é implementado pelos *gateways* A, D, E e F, que dispõem, cada um, de pelo menos dois adaptadores de rede.
- 112 Suponha que o *Maximum Transmission Unit* (MTU) do caminho que conecta o dispositivo A ao dispositivo C seja igual a 1.500 *bytes*. Então, se um pacote originado do dispositivo C e com tamanho de 2.500 *bytes* chegar à interface de rede do dispositivo D, estará fragmentado em dois pacotes.

- 113 Quando os dispositivos D e C trocam dados através de uma conexão de *sockets*, os cabeçalhos de todos os datagramas IP que trafegam por meio da(s) rede(s) da arquitetura apresentada no diagrama, relativos a esta conexão, sinalizam que a carga útil desse datagrama contém um segmento IP.
- 114 Quando o dispositivo D envia um pedido *ping* a C, então os cabeçalhos dos datagramas IP que trafegam por meio da(s) rede(s) da arquitetura representada no diagrama, relativos a este pedido, não informam se a carga útil desse datagrama contém uma mensagem ICMP.
- 115 Do ponto de vista de redução de vulnerabilidades, entre os dispositivos B, D e E, o mais indicado para instalação de um servidor público Web é o B.
- 116 A partir das informações apresentadas no diagrama, é correto afirmar que os riscos de segurança da informação associados ao dispositivo B são maiores que os associados ao dispositivo G.



A figura acima apresenta resultados do monitoramento de tráfego de rede produzido por um *software* denominado Wireshark, em execução no dispositivo F da rede da figura anterior. Julgue os itens abaixo acerca das informações apresentadas e dos conceitos de arquitetura da Internet TCP/IP e de vulnerabilidades e ataques a sistemas computacionais.

- 117 Durante a captura deste tráfego, o usuário da máquina estava possivelmente usando um *browser* html, e recuperou uma página HTML com tamanho entre 20 a 30 *Kbytes* a qual apresenta um *tag* HTML em seu corpo.
- 118 Os valores decimais dos três últimos octetos do endereço Mac da placa do computador H correspondem a 33, 129 e 234.
- 119 Há indícios de que o computador G estava desligado durante a captura.
- 120 Através dos *gateways* F, A e D, trafegou um segmento UDP no intervalo de tempo em que o tráfego foi monitorado.

PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, que vale **trinta** pontos — dez pontos para cada questão —, faça o que se pede, usando os espaços para rascunho indicados no presente caderno. Em seguida, transcreva o texto para a **FOLHA DE TEXTO DEFINITIVO DA PROVA DISCURSIVA**, nos locais apropriados, pois **não será avaliado fragmento de texto escrito em local indevido**.
- Qualquer fragmento de texto além da extensão máxima de **vinte** linhas será desconsiderado.
- Na **folha de texto definitivo**, identifique-se apenas no cabeçalho da primeira página, pois **não será avaliado** texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.

QUESTÃO 1

Elabore um texto dissertativo discorrendo acima do tema a seguir.

Múltiplo acesso por divisão de código (CDMA — *code-division multiple access*)

Em seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes tópicos:

- ▶ o princípio de funcionamento do esquema CDMA baseado em DS-SS (*direct-sequence spread spectrum*);
- ▶ as vantagens do CDMA sobre os esquemas TDMA e FDMA;
- ▶ a importância do controle de potência em sistemas CDMA e o *near-far problem*.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

QUESTÃO 2

Apresente e descreva oito componentes ativos distintos (elementos, dispositivos, objetos ou sistemas computacionais) presentes em redes de computadores, sendo dois para cada tipo de rede: (i) rede local Ethernet (ii) rede IEEE 802.11 (iii) rede metropolitana e (iv) rede de longa distância. Para cada componente distinto, apresente uma ameaça de natureza ambiental (AM) ou humana deliberada (DE) ou humana acidental (AC) e uma correspondente vulnerabilidade, associadas ao componente. Na sua descrição das oito ameaças, indique por meio dos códigos AM, DE e AC pelo menos uma ameaça de cada tipo.

RASCUNHO – QUESTÃO 2

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

QUESTÃO 3

Os sistemas de comunicação digital via satélite em operação no Brasil cobrem vastas regiões geográficas e podem iniciar os serviços de comunicação desejados com relativa rapidez, aspectos atrativos aos potenciais usuários. Diversos parâmetros, que, na maioria das vezes, estão relacionados entre si, devem ser levados em conta na escolha de um provedor de comunicação via satélite. A escolha mais adequada deve considerar o atendimento das especificações técnicas desejadas combinado com os custos financeiros de compra dos equipamentos necessários e de instalação, manutenção e operação do serviço.

Considerando que o texto acima tem caráter unicamente motivador, elabore texto dissertativo, com relação a disponibilidade de enlace em sistemas via satélite. Em seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes aspectos:

- ▶ definição de disponibilidade de enlace;
- ▶ valores práticos usuais de disponibilidade de enlace;
- ▶ influência da disponibilidade de enlace em nível sistêmico (como é afetado por outros parâmetros e como os afeta).

RASCUNHO – QUESTÃO 3

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	