

Grupo Handbook

# Handbook de Questões de TI

comentadas para concursos

*Além do gabarito*

Volume 10

*Suporte de Infraestrutura  
Parte 2*

*ESAF - Escola de Administração Fazendária*

**Prefácio**

Este é o volume 10 da *Handbook de Questões de TI Comentadas para Concursos – Além do Gabarito*, que traz para você 50 questões elaboradas pela ESAF (Escola de Administração Fazendária).

A realização de concursos públicos no âmbito do Ministério da Fazenda e no de instituições conveniadas é uma das principais atividades da ESAF. Essa banca vem sendo a responsável pela organização de vários concursos de grande relevância na área de TI, como os da Receita Federal, Secretaria do Tesouro Nacional, Controladoria Geral da União, entre outros.

Portanto, para ajudá-lo ainda mais em sua preparação para concursos organizados pela ESAF, o Grupo Handbook de TI preparou para você o volume 10, que traz para você questões com grande ênfase na área de suporte de infraestrutura.

Nele você vai encontrar questões de Arquitetura de Computadores, Redes, Segurança da Informação, Sistemas Operacionais, e muitos outros assuntos que sempre figuram nas provas para a área de suporte de infraestrutura.

Bons estudos,

*Grupo Handbook de TI*

**Direitos Autorais**

Este material é registrado no Escritório de Direitos Autorais (EDA) da Fundação Biblioteca Nacional. Todos os direitos autorais referentes a esta obra são reservados exclusivamente aos seus autores.

Os autores deste material não proíbem seu compartilhamento entre amigos e colegas próximos de estudo. Contudo, a reprodução, parcial ou integral, e a disseminação deste material de forma indiscriminada através de qualquer meio, inclusive na Internet, extrapolam os limites da colaboração. Essa prática desincentiva o lançamento de novos produtos e enfraquece a comunidade concurseira Handbook de TI.

A série *Handbook de Questões de TI Comentadas para Concursos – Além do Gabarito* é uma produção independente e contamos com você para mantê-la sempre viva.

*Grupo Handbook de TI*

### **Canais de Comunicação**

O Grupo Handbook de TI disponibiliza diversos canais de comunicação para os concurseiros de TI.

#### *Loja Handbook de TI*

Acesse a nossa loja virtual em <http://www.handbookdeti.com.br>

#### *Serviço de Atendimento*

Comunique-se diretamente conosco através do e-mail [faleconosco@handbookdeti.com.br](mailto:faleconosco@handbookdeti.com.br)

#### *Twitter do Handbook de TI*

Acompanhe de perto promoções e lançamentos de produtos pelo nosso Twitter <http://twitter.com/handbookdeti>

1. **Assuntos relacionados:** *Redes de Computadores, TCP/IP,*

**Banca:** *ESAF*

**Instituição:** *Agência Nacional de Águas (ANA)*

**Cargo:** *Analista Administrativo - Tecnologia da Informação e Comunicação / Administração de Redes e Segurança de Informações*

**Ano:** *2009*

**Questão:** *1*

A camada da arquitetura Internet TCP/IP, responsável pela transferência de dados fim-a-fim, é a

- (a). Física.
- (b). Enlace.
- (c). Rede.
- (d). Transporte.
- (e). Aplicação.

---

**Solução:**

A arquitetura TCP/IP é formada por um conjunto de protocolos de rede que possibilitam a comunicação entre computadores. Basicamente, um protocolo de rede estabelece uma “linguagem” que, se seguida por dois computadores, permite que esses se comuniquem entre si.

O TCP/IP é dividido em 5 camadas, dispostas em pilha. Cada camada é responsável por um conjunto de funcionalidades que podem ser usadas pela camada imediatamente superior. Ao mesmo tempo, uma camada utiliza serviços prestados pela camada imediatamente inferior. Nesse modelo, as camadas superiores estão logicamente mais próximas do usuário final, enquanto que as inferiores cuidam de aspectos mais específicos, que não precisam ser enxergados pelas aplicações. As camadas da arquitetura TCP/IP são as seguintes.

**(A) INCORRETA**

A camada física está na base da pilha de protocolos do TCP/IP. Ela é responsável pelo aspecto físico da transmissão dos dados pela rede. Por exemplo, se a transmissão será por cabo ou sem fio, ou mesmo com relação as tipos de conectores utilizados.

**(B) INCORRETA**

A camada de enlace é a segunda camada do TCP/IP. Ela é responsável por transmitir dados entre duas interfaces de rede que estejam conectadas no mesmo link. Portanto, essa camada não é responsável por entregar os dados no destino final, mas apenas repassá-los para o próximo nó da rede. Essa camada não precisa se preocupar com a forma com que os dados irão trafegar na rede, uma vez que isso é função da camada física.

**(C) INCORRETA**

A terceira camada do modelo TCP/IP é a de rede. Diferente da camada de enlace, a camada de rede se preocupa em fazer os dados chegarem até a rede na qual o destino final se encontra. Isso é feito através de algoritmos de roteamento. Basicamente, essa camada usa os serviços da camada de enlace para enviar os dados para o próximo nó da rede e, uma

vez nesse nó, decide para qual nó os dados devem ser enviados afim de que esses cheguem até a rede onde se encontra a interface de destino.

**(D) CORRETA**

A camada de transporte é a quarta e é responsável pela transmissão de dados fim-a-fim, ou seja, entre a interface de rede de origem e a de destino. Essa camada provê também controle de fluxo, de erros, de congestionamento e endereçamento por portas, usado por aplicações. Exemplos de protocolos presentes nessa camada são o TCP (Transmission Control Protocol – Protocolo de Controle de Transmissão), que fornece o serviço orientado a conexão entre duas interfaces de redes, e o UDP (User Datagram Protocol – Protocolo de Datagramas de Usuários), o qual não é orientado a conexão.

**(E) INCORRETA**

A última das camadas do TCP/IP é a de aplicação. Seu objetivo é prover um conjunto de protocolos de alto nível, que sejam mais simples de serem usados por aplicações que precisam enviar dados pela rede. Exemplos de protocolos dessa camada são o FTP (File Transfere Protocolá – Protocolo de Transferência de Arquivos) e o SMTP (Simplex Mila Transfere Protocolá – Protocolo Simples de Transferência de Mensagens).

**2. Assuntos relacionados:** *Redes de Computadores, Topologias de Rede,***Banca:** *ESAF***Instituição:** *Agência Nacional de Águas (ANA)***Cargo:** *Analista Administrativo - Tecnologia da Informação e Comunicação / Administração de Redes e Segurança de Informações***Ano:** *2009***Questão:** *3*

O número de conexões necessárias, ao considerar uma topologia de rede em malha para  $N$  máquinas, é

- (a).  $(N - 1)/2$
- (b).  $N(N - 1)$
- (c).  $N(N - 1)/2$
- (d).  $N/2$
- (e).  $2N$

---

**Solução:**

A topologia de rede em malha pode ser definida em duas formas:

- **Completa:** cada host é conectado diretamente a todos os outros hosts. Isto gera uma grande disponibilidade evita o compartilhamento do meio de transmissão, porém tem um alto custo de implementação;
- **Irregular:** cada host pode estar conectado a um número variado de outros hosts. Este rede é mais plausível de ser utilizado, porém necessita de um mecanismo de roteamento.

Como a rede em malha irregular pode gerar resultados variados, vamos assumir que o autor da questão se referiu a uma rede em malha completa. Após esse passo, temos agora um problema de Análise Combinatória.

Sabendo que na rede em malha todos os hosts se conectam entre si, temos uma Combinação simples desses  $N$  elementos tomados 2 a 2, pois o host A não pode se conectar com ele mesmo e a ligação entre o host A e o host B é a mesma ligação que existe entre o host B e o host A.

Resolvendo o problema de Análise Combinatória temos:

$$C_{N,2} = N!/((N - 2)! * 2!) \\ C_{N,2} = (N * (N - 1) * (N - 2)!)/((N - 2)! * 2) \\ C_{N,2} = (N * (N - 1))/2$$

Logo, a opção correta é a letra C.

3. **Assuntos relacionados:** *Ethernet, Redes de Computadores, IEEE 802.3,***Banca:** *ESAF***Instituição:** *Agência Nacional de Águas (ANA)***Cargo:** *Analista Administrativo - Tecnologia da Informação e Comunicação / Administração de Redes e Segurança de Informações***Ano:** *2009***Questão:** *7*

O campo do quadro Ethernet, cuja função é auxiliar na recepção de nós sincronizados, é o

- (a). endereço de destino.
- (b). endereço de origem.
- (c). preâmbulo.
- (d). tipo.
- (e). CRC.

**Solução:**

Quadro é o nome do pacote de dados em trânsito na camada de enlace. Segundo o padrão IEEE 802.3, o quadro MAC (também chamado quadro Ethernet) é a unidade básica de transporte em uma rede Ethernet e funciona como um envelope que carrega os dados da rede. O quadro MAC é apresentado na Figura 1 e é composto pelos campos descritos a seguir.

Preâmbulo	SFD	MAC de destino	MAC de origem	Comp. / Tipo	Dados e alinhamento	CRC
7 octetos de 10101010	1 octetos de 10101011	6 octetos	6 octetos	2 octetos	46–1500 octetos	4 octetos
64–1518 octetos						
72–1526 octetos						

Figura 1: quadro MAC IEEE 802.3.

- **Preâmbulo:** composto por 7 octetos<sup>1</sup> de bits 1 e 0 alternados (10101010), usado para sincronização de operações;
- **SFD (Start of frame demiliter, ou delimitador de início de quadro):** um octeto formado pela sequência 10101011 e usado para indicar o início de um novo quadro;
- **MAC de destino:** indica, com 6 octetos, o endereço MAC de destino do quadro;
- **MAC de origem:** indica, com 6 octetos, o endereço MAC de origem do quadro;
- **Comprimento/Tipo:** este campo, quando possui valor maior ou igual a 1536 (0x0600), indica o tipo do quadro sendo transmitido. A razão do valor 1536 é que o campo de dados de um quadro Ethernet possui, no máximo, 1500 octetos. Logo, quando esse campo possui valor inferior a 1501, o quadro é um quadro Ethernet comum. Caso contrário, ele é um quadro “especial”, com significado dependendo do valor associado a seu tipo. Um valor de 0x88F7 neste campo, por exemplo, indica um quadro do Precision Time Protocol, um protocolo de tempo de alta precisão;

<sup>1</sup>Um octeto é um conjunto de exatamente oito bits, diferente do termo byte, que pode possuir quantidade de bits variável, dependendo da arquitetura usada.

- **Campo de dados:** onde são salvos os dados a serem transmitidos. Se a quantidade de dados a ser transmitida for muito pequena, é necessário adicionar mais dados para garantir que o quadro tenha, no mínimo, 64 octetos de comprimento, o mínimo requerido pelo padrão IEEE 802.3;
- **CRC (Cyclic Redundancy Check):** possui dados de redundância para detecção de erros de transmissão do pacote. O CRC é calculado sobre todos os campos do quadro Ethernet, excluídos o Preâmbulo, o SFD e o próprio CRC.

Sabendo que os campos de endereço de destino e origem servem apenas para identificar, respectivamente, os MACs de destino e origem, as alternativas a e b podem ser rapidamente descartadas. Ao lembrarmos que o campo de CRC é redundante e tem a função de identificação de erros, também podemos eliminar a alternativa e sem muito trabalho. Nos restaria analisar as alternativas c e d, mas, como vimos, o campo de preâmbulo é usado para sincronização para iniciar a transmissão e, portanto, a alternativa c, preâmbulo, é a correta e a alternativa d também é incorreta.

Fonte para descrição do quadro: Ethernet: the definitive guide, Charles E. Spurgeon.  
Inspiração para a Figura 1: Ethernet, Wikipedia. <http://en.wikipedia.org/wiki/Ethernet>  
Acessado em 22 de Junho de 2010.

Questao	Resposta
1	D
2	C
3	C
4	A
5	E
6	A
7	C
8	B
9	C
10	A
11	C
12	B
13	D
14	D
15	B
16	B
17	C
18	D
19	C
20	A
21	C
22	B
23	E
24	D
25	D
26	E
27	E
28	B
29	D
30	B
31	C
32	B
33	A
34	A
35	C
36	B
37	A
38	C
39	B
40	A
41	B
42	E
43	A
44	E
45	D
46	E
47	B
48	E
49	A
50	C

## Índice Remissivo

- Algoritmos de Criptografia, 76
- Análise de Sistemas, 109
- Análise Estruturada, 109
- Análise Orientada a Objetos, 116
- Aritmética Computacional, 54
- Arquitetura CISC, 99
- Arquitetura de Computadores, 54, 97, 99
- Arquitetura de Harvard, 97
- Arquitetura RISC, 99
- ASCII, 20, 51
- Assinatura Digital, 76
- Ataques DoS, 39
- Atributos e Classes, 81
  
- Banco de Dados, 86, 118
- Barramento de Comunicação, 51
- Bridge, 60
  
- Códigos Maliciosos, 42
- Cavalo de Tróia, 39
- Certificado Digital, 76
- Class-Based Queueing (CBQ), 29
- CMM, 88
- CMMI, 90, 93, 94
- CobIT, 95
- Comando export, 34
- Comutação de Circuitos, 67
- Comutação de Pacotes, 67
- Criptografia, 45, 76
- Criptografia Assimétrica, 45, 76
- Criptografia Simétrica, 76
- CSMA/CD, 62
  
- Device Driver, 47
- DiffServ, 31
- DNS, 74
- Dynamic Link Libraries (DLL), 51
  
- Elementos de Rede, 60, 62
- Endereçamento IP, 9, 62, 104
- Engenharia de Software, 88, 109
- Entidade de Registro de Domínio, 74
- Estruturas de Dados, 79
- Ethernet, 7
- External Data Representation (XDR), 20
  
- Fair Queuing (FQ), 29
- Firewall, 36
- First-Come, First-Served (FCFS), 29
  
- First-Come, Last-Served (FCLS), 29
- Fragmentação de Pacotes, 11
- Fragmentação Externa de Memória, 102
- Fragmentação Interna de Memória, 102
  
- Gateway, 60
- Gateway de Aplicação, 36
- Gerenciamento de Configurações, 16
- Gerenciamento de Contas, 16
- Gerenciamento de Falhas, 16
- Gerenciamento de Memória, 102
- Gerenciamento de Performance, 16
- Gerenciamento de Redes, 16
- Gerenciamento de Segurança, 16
- Governança de TI, 90, 93–95
  
- HTML, 20
- Hub, 60, 62
  
- ICMP, 24
- IEEE 802.11, 26
- IEEE 802.3, 7
- Interface SCSI, 47
- Intrusion Detection System (IDS), 36
  
- Lógica, 49
  
- Management Information Base (MIB), 18
- Maximum Transfer Unit (MTU), 11
- Microsoft Windows 2000, 58
- Modelo de von Neumann, 97
- Modelo OSI, 60, 71
- Modelos de Qualidade, 88
- MPLS, 31
- Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME), 20
  
- Orientação a Objeto, 81, 84, 112, 116
  
- Phishing, 39
- Pipelining, 99
- Polimorfismo, 112
- Pool de Impressão, 47
- Porta de Comunicação, 51
- Porta Serial, 47
- Programação, 79, 84, 116
- Programação Multithreading, 114
- Protocolo DHCP, 13
- Protocolo IP, 11, 65
- Protocolo RTP, 24
- Protocolo TCP, 24
- 12PSPEC, 109

Qualidade de Serviço (QoS), 107

RAID, 58

Redes de Computadores, 4, 6, 7, 9, 11, 13, 16,  
18, 24, 26, 27, 29, 31, 60, 62, 65, 67,  
71, 74, 104, 107

RSVP, 24, 27

Segurança da Informação, 36, 39, 42, 45, 76

Shell, 34

Sistemas Operacionais, 102

Sniffing, 39

SNMP, 18

Spoofing, 39

SQL, 86, 118

Switch, 60

Systems Network Architecture (SNA), 60

Técnicas de Enfileiramento, 29

TCP/IP, 4, 36, 65, 71, 104

Thread, 114

Tipos de Ataque, 39

Token Ring, 62

Topologias de Rede, 6

Transact SQL, 118

Triggers, 86

Variável de Ambiente, 34

Virtual Local Area Network (VLAN), 36

Virtual Private Network (VPN), 31, 36, 62

Weighted Fair Queueing (WFQ), 29

Wireless Local Area Network (WLAN), 26