

Trabalho de revisão para a prova

Eduardo Cunha **28/03/2025**

O TCP/P, mais comumente conhecido como TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol), é um conjunto de protocolos usados para comunicação de dados entre computadores em uma rede, como a internet. Ele é a espinha dorsal da comunicação digital global, garantindo que as informações sejam enviadas de maneira confiável, eficiente e organizada.

O papel do TCP/IP:

Comunicação de Dados: Ele permite que os dados sejam enviados de um dispositivo para outro de maneira que ambos os dispositivos consigam entender a mensagem.

Divisão de Dados em Pacotes: O protocolo TCP divide as informações em pequenos pacotes que são enviados pela rede. O IP cuida de endereçar esses pacotes para garantir que cheguem ao destino correto.

Controle de Erros: O TCP é responsável por garantir que os pacotes cheguem ao destino sem erros. Se algum pacote se perder ou estiver corrompido, o TCP solicita que ele seja reenviado.

Entrega ordenada e confiável: O TCP garante que os pacotes cheguem na ordem correta e que todos os pacotes necessários sejam recebidos antes que a comunicação seja considerada completa.

Estabelecendo a Conexão (TCP):

O seu navegador usa o TCP para garantir que a comunicação seja confiável.

O processo começa com uma handshake (negociação de conexão) chamada Three-Way Handshake:

SYN: Seu computador envia uma mensagem para o servidor solicitando a conexão.

SYN-ACK: O servidor responde confirmando que está pronto para a comunicação.

ACK: Seu computador confirma a resposta do servidor. Agora a conexão está estabelecida e pode começar a troca de dados.

Enviando e Recebendo Dados (Divisão em Pacotes):

O seu navegador começa a solicitar os dados do site (como imagens, textos, etc.). O protocolo TCP divide esses dados em pequenos pacotes.

Cada pacote contém o endereço IP do servidor de destino e um número de sequência, que ajuda a garantir que os pacotes cheguem na ordem correta.

Roteamento e Entrega dos Pacotes (IP):

O protocolo IP é responsável por enviar esses pacotes através da rede, de roteador a roteador, até o destino (o servidor).

Durante esse processo, pode ser que os pacotes passem por diferentes caminhos na internet, mas o IP garante que cada pacote chegue ao servidor.

Recomposição e Verificação de Erros (TCP):

Quando o servidor recebe os pacotes, ele os envia de volta para o seu computador, usando a mesma lógica de pacotes.

O protocolo TCP garante que todos os pacotes cheguem ao destino. Se algum pacote se perder, ele solicita que o pacote perdido seja reenviado.

Além disso, TCP garante que os pacotes cheguem na ordem correta. Por exemplo, se o pacote 3 chegar antes do pacote 2, o TCP pede o pacote 2 novamente e então reorganiza os pacotes.

Fechamento da Conexão (TCP):

Quando a transferência de dados é concluída, o TCP realiza um "fechamento" da conexão. Este processo pode ser feito em várias etapas para garantir que a comunicação termine corretamente.

O que é a Internet das Coisas (IoT)?

A Internet das Coisas (IoT) é um conceito que descreve a conexão de objetos físicos do dia a dia à internet, permitindo que eles colem, troquem e processem dados. Esses dispositivos possuem sensores, softwares e outras tecnologias que os tornam "inteligentes", automatizando tarefas e melhorando a eficiência.

Exemplos Práticos de IoT:

1. Casa Inteligente (Smart Home)

- **Lâmpadas conectadas:** Acendem/apagam via app ou por comando de voz (ex.: Alexa, Google Home).

- **Termostatos inteligentes** (ex.: Nest): Ajustam a temperatura sozinhos com base nos seus hábitos.
- **Fechaduras digitais:** Permitem abrir a porta pelo celular ou reconhecimento facial.

2. Saúde e Wearables

- **Smartwatches** (ex.: Apple Watch, Mi Band): Monitoram batimentos cardíacos, sono e atividades físicas.
- **Pulseiras de idosos:** Alertam em caso de quedas ou emergências.

3. Cidades Inteligentes (Smart Cities)

- **Lixeiras conectadas:** Avisam quando estão cheias para otimizar a coleta de lixo.
- **Semáforos inteligentes:** Ajustam o tempo de abertura/fechamento conforme o tráfego.

4. Agricultura Inteligente

- **Sensores no solo:** Medem umidade e nutrientes, avisando quando irrigar ou fertilizar.
- **Drones agrícolas:** Monitoram plantações e pulverizam pesticidas com precisão.

5. Indústria 4.0

- **Máquinas com sensores:** Alertam sobre falhas antes que quebrem (manutenção preditiva).
- **Rastreamento de estoque:** Etiquetas RFID identificam produtos em tempo real.

6. Transporte e Logística

- **Carros conectados:** Enviam dados sobre desempenho, rotas e trânsito (ex.: Tesla).
- **Rastreamento de entregas:** Sensores em caminhões monitoram temperatura e localização.

Como a IoT Funciona?

1. **Coleta de dados:** Sensores captam informações (ex.: temperatura, movimento).
2. **Processamento:** Um chip ou nuvem analisa os dados.
3. **Comunicação:** Wi-Fi, Bluetooth ou 5G transmitem as informações.
4. **Ação:** O dispositivo age automaticamente (ex.: ligar um alarme) ou envia alertas.

Desafios da IoT

- **Segurança:** Dispositivos vulneráveis a hackers (ex.: câmeras invadidas).
- **Privacidade:** Coleta excessiva de dados pessoais.
- **Padronização:** Diferentes marcas usam tecnologias incompatíveis.

Curiosidade: Até 2025, estima-se que existam **mais de 75 bilhões** de dispositivos IoT no mundo!