



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
Curso de Graduação em Engenharia Mecatrônica



Sistemas Digitais para Mecatrônica
FEELT49081

Tarefa da Semana 12 - SOTA e FOTA
Prof. Éder Alves de Moura

Hericles Felipe Ferraz - 11811EMT022

Uberlândia, 14 de Março de 2022

Sumário

Questão 1 - Liste e descreva o que são as 4 etapas do processo de compilação	3
Questão 2 - Desenvolva uma aplicação simples que demonstre o uso de múltiplos arquivos para a construção de uma aplicação em C	7
Questão 3 - O compilador gcc permite fornecer parâmetros extras, que modificam desde a emissão de erros até o binário final, o otimizando para determinados comportamentos. Explique a função e crie um exemplo para demonstrar a funcionalidade dos seguintes parâmetros:	9
-static: Convencionalmente, os compiladores utilizam bibliotecas compartilhadas em sua construção. A opção com o -static, serve para compilar o código utilizando apenas bibliotecas estáticas. A figura abaixo mostra a compilação usando o método convencional e o -static na prática.	9
Observe que a execução de ambos é equivalente, mas o tamanho final dos arquivos é distinto.	9
Referências	13

1. O que é o serviço de atualização Over-the-Air (OTA);

Mesmo trazendo grandes benefícios, qualquer tecnologia de atualização OTA traz também riscos e vulnerabilidades que não podem ser pormenorizados. Primeiro porque essas atualizações ocorrem por conexões sem fio, como a internet, e essa comunicação pode ser perigosa se os canais de comunicação não forem seguros o suficiente. Segundo, porque podem ocorrer acessos não autorizados ou alteração das informações que são recebidas como autênticas, danificando gravemente o produto.

O processo OTA é auto-explicativo, pois fornece software atualizado sem fio ou “over the air”. Essas atualizações são distribuídas por Wi-Fi ou banda larga móvel usando uma função incorporada ao sistema operacional

As atualizações OTA são consideradas um diferencial cada vez mais importante em serviços e produtos oferecidos. A capacidade de modelar gradualmente um produto mesmo após seu lançamento, é apenas uma das grandes vantagens que produtos que tenham atualização Over The Air possuem. Outra característica marcante é a possibilidade de corrigir vulnerabilidades e erros que não foram detectados anteriormente, sem a necessidade de retirar este dispositivo do seu ambiente atual, economizando recursos, tempo, energia e evitando a insatisfação dos clientes.

2. Qual o cenário onde esse sistema pode ser aplicado?

As atualizações OTA são uma forma muito eficiente para atualizar software, corrigir erros, adicionar ou remover aplicações e atualizar ou alterar a interface de utilizador.

Os OTAs são muito utilizados em máquinas com sistemas inteligentes, como smartphones, veículos com computadores de bordo e aeronaves. Um exemplo deste tipo de aplicação, onde o chipset é utilizado no dispositivo possa suportar um sistema operacional atualizado, o OTA pode ser usado para enviar essas atualizações. Por exemplo, um proprietário da marca, possui um tablet Android no mercado usando o Android 6.0, com a OTA, pode-se enviar o Android 7.0 diretamente para o tablet do usuário final. Isso também funciona para atualizações de segurança nos bastidores, correções de bugs ou outras melhorias no software.

3. O que é o serviço de atualização Over-the-Air (OTA);

Over The Air se trata da distribuição de atualizações sem o contato físico com o dispositivo, permitindo a atualização de programas e alteração de configurações através de um servidor central, para um ou mais dispositivos de maneira remota, por meio de uma conexão sem fio. Hoje em dia, as atualizações OTA visam objetivos diferentes e por isso devem ter cuidados específicos, que variam de acordo com o que ela irá atualizar, se o software ou o firmware. O usuário final é notificado sobre uma atualização disponível e aceita a atualização do firmware em seu smartphone ou tablet, após o qual o novo firmware é enviado. Com essa opção, o usuário final também tem a opção de recusar a atualização.

A atualização do firmware é enviada automaticamente pelo gerenciador de canais. Essa opção pode ser útil para um dispositivo que está em um local remoto ou que pode não ter uma tela sensível ao toque, botões ou contato humano frequente.

4. Qual a diferença entre FOTA e SOTA?;

As atualizações de firmware over-the-air (FOTA) referem-se ao download, efetuando-se uma substituição completa para uma imagem de firmware específica em um dispositivo, FLASH, ou um patch para uma imagem de firmware existente. Onde, a parte “firmware” refere-se a um pacote de software monolítico que é gravado na ROM e é carregado pela CPU na próxima reinicialização ou ciclo de energia. A imagem do firmware inclui um built-in bootstrap loader e uma mistura de sistema operacional e aplicativos integrados.

No caso habitual, a imagem do firmware é independente e não carrega nenhum componente de software adicional de um sistema de arquivos externo. Se o download do FOTA é ou não uma imagem de firmware completa ou um patch para uma imagem do firmware está relacionada ao tamanho do download. Uma imagem de firmware completa provavelmente levará mais tempo para baixar e potencialmente mais para atualizar o FLASH da ECU de destino.

As atualizações de software over-the-air (SOTA) referem-se mais geralmente ao download de componentes de software destinado a qualquer sistema em um dispositivo, não restrito ao firmware para ECUs. Os componentes de software podem incluir código executável, dados de configuração, gráficos, fontes, mapas, multimídia de áudio e vídeo, bem como firmware. Sistemas que são capazes de SOTA geralmente armazenam e carregam componentes de software de um sistema de arquivos externo, como um SSD conectado. Um sistema compatível com SOTA geralmente inclui um carregador de inicialização e uma imagem do sistema operacional que são carregados na inicialização.

O sistema operacional monta um ou mais sistemas de arquivos externos. Uma vez que o sistema está funcionando, atualizações SOTA podem acontecer enquanto o sistema estiver “ativo”, ou seja, sem exigindo uma reinicialização ou um ciclo de energia, se a atualização não interferir com o sistema em execução atual. As atualizações SOTA podem incluir componentes de código executável de software que são necessários para o sucesso instalação completa da atualização.

5. Desenhe uma arquitetura de atualização de software para uma empresa de carros autônomos. Considere o hardware/software embarcado e o sistema de cloud para fornecer a atualização?

