Os sistemas embarcados tornaram-se cada vez mais populares nas últimas duas décadas graças ao progresso tecnológico feito pelos fabricantes e designers de microeletrônicos, que visavam aumentar o poder de computação e diminuir o tamanho da lógica dos microprocessadores e periféricos.

Projetar, implementar e integrar os componentes de software para esses sistemas requer uma abordagem direta das funcionalidades de hardware na maioria dos casos, onde as tarefas são implementadas em um único thread e não há sistema operacional para fornecer abstrações para acessar recursos de CPU e periféricos externos. Por esse motivo, o desenvolvimento embarcado é considerado um domínio por si só no universo do desenvolvimento de software, no qual a abordagem e o fluxo de trabalho do desenvolvedor precisam ser adaptados de acordo.

Este livro explica brevemente a arquitetura de hardware de um sistema embarcado típico, apresenta as ferramentas e metodologias necessárias para iniciar o desenvolvimento de uma arquitetura de destino e, em seguida, orienta os leitores através da interação com os recursos do sistema e a interação periférica. Algumas áreas, como eficiência energética e conectividade, são abordadas com mais detalhes para dar uma visão mais detalhada das técnicas usadas para projetar sistemas conectados e de baixo consumo de energia. Mais adiante no livro, um design mais complexo, incorporando um sistema operacional em tempo real (simplificado), é construído de baixo para cima, a partir da implementação de componentes de sistema únicos. Finalmente, nesta segunda edição, adicionamos uma análise detalhada da implementação do TrustZone-M, a tecnologia TEE introduzida pela ARM como parte de sua mais recente família de microcontroladores embarcados.

A discussão geralmente se concentra em mecanismos específicos de segurança e proteção, sugerindo tecnologias específicas destinadas a melhorar a robustez do sistema contra erros de programação no código do aplicativo ou mesmo tentativas maliciosas de comprometer sua integridade