

ANÁLISE DO CONSUMO DE ENERGIA EM UM SISTEMA EMBARCADO DE TEMPO REAL DEDICADO À PLATAFORMA BEAGLEBONE BLACK.

Autor: Rodrigo Fagundes (rodrigofagundes12@gmail.com);
Professor Orientador Hermes José Gonçalves Júnior (hermes.goncalves@senairs.org.br)

1) Introdução:

Este projeto visa analisar o desempenho computacional da plataforma Beaglebone Black quanto ao consumo de energia em relação ao algoritmo de escalonamento. Nos sistemas computacionais embarcados o requisito mais importante, dependendo da aplicação, é o consumo de energia. Neste contexto, muitos projetistas de sistemas embarcados portáteis móveis procuram reduzir, na medida do possível, a energia consumida por estas plataformas.

2) O Problema

O avanço tecnológico na área da ciência da computação tornou possível o desenvolvimento de sistemas computacionais de altas eficiências. No entanto, esse progresso representou a adição de sobrecargas computacionais aos sistemas embarcados. O Problema tempo real consiste então em especificar, verificar e implementar sistemas ou programas que, mesmo com recursos limitados, apresentam comportamentos previsíveis, atendendo as restrições temporais impostas pelo ambiente ou pelo usuário.

3) Objetivos:

Desenvolver um sistema operacional específico através do kernel RT (Tempo Real). Utilizar a plataforma Linux Ubuntu versão 13.10, mas sem aderir a sua interface gráfica nativa por ser muito densa e sim a interface gráfica LXDE Lite. Posteriormente, mapear os pinos de I/O e ter total acesso aos possíveis desenvolvimentos com a placa. Além disso, capacitar os discentes do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Embarcados a realizar pesquisas aplicadas com foco na otimização do consumo de energia do sistema computacional; Desenvolver técnicas, através de estratégias de escalonamento de tarefas e processo computacionais, dedicada ao gerenciamento de energia da plataforma de desenvolvimento BeagleBone Black.

4) Metodologia

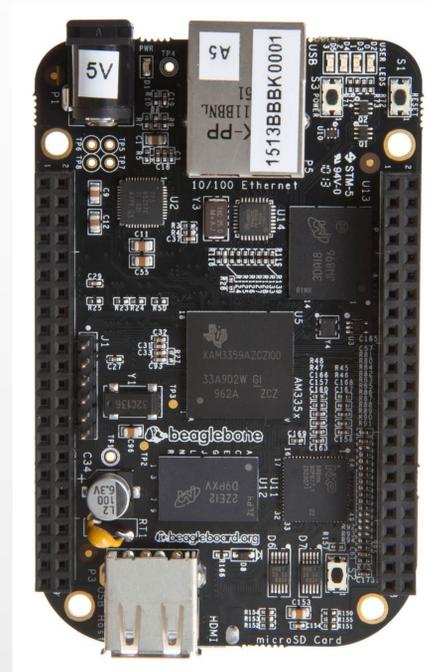
- Pesquisar e analisar as características técnicas das principais plataformas de desenvolvimento disponíveis no mercado;
- Projeta circuitos de instrumentação apropriados ao condicionamento de sinais para o registro, não invasivo, da previsibilidade temporal;
- Validar os sistemas computacionais através de Benchmarks de simulação utilizando ferramentas computacionais destinadas ao suporte e caracterização de sistemas embarcados;
- Comparar, através de testes computacionais, e os sistemas operacionais com o propósito de avaliar seus desempenhos mediante sobre carga computacional;

5) Resultados Esperados

Obter mais recursos computacional com um sistema operacional completo a fim de possibilitar diversas configurações com a plataforma de desenvolvimento.

6) Conclusão

Esta plataforma tem um grande potencial basta apenas utilizar as configurações certas para cada aplicação. E como ela aceita os Sistemas Operacionais mais configuráveis do mercado, isso não é um problema, é só estudar caso a caso que conquistará um excelente resultado. Através desta placa é possível desenvolver sistemas computacionais complexos num curso de tempo reduzido de desenvolvimento.



VS

