

Introdução

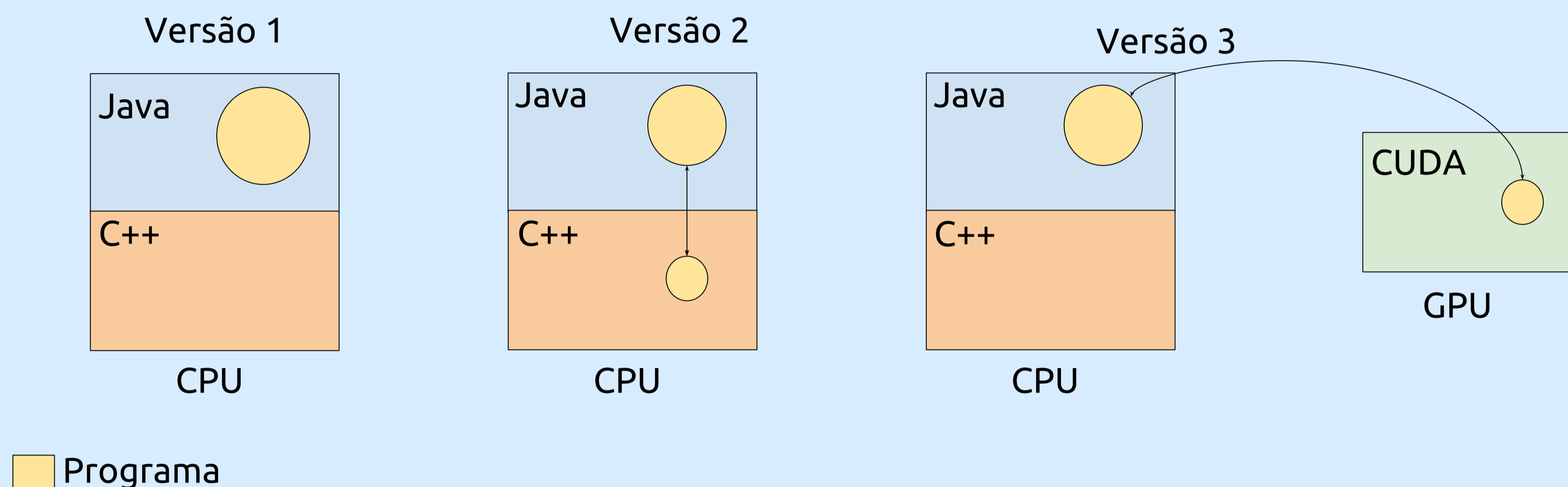
Processadores gráficos são sinônimos de alta performance em diversas aplicações. Desde jogos até simulações complexas, eles são utilizados para alcançar rapidamente algo que um processador de propósito geral demoraria dezenas de vezes mais para realizar.

Para dispositivos móveis, que também os usam, isso não é diferente. Processadores gráficos, porém, também são conhecidos como grandes consumidores de energia, algo que não pode ser desprezado ao se trabalhar com uma plataforma móvel.

Desta maneira, este estudo tem como objetivo investigar o impacto do uso de processadores gráficos em sistemas embarcados, através da comparação da velocidade de execução e o consumo de energia de diversos programas.

Metodologia

A metodologia utilizada no trabalho se constitui de comparações entre diversos programas. Cada um dos programas em questão será executado em uma plataforma móvel, havendo três versões distintas de cada um deles.



A primeira versão, a versão base, será uma versão escrita na linguagem usual da plataforma, no caso, Java. A segunda versão, que usará a primeira como base, substituirá os trechos mais executados da mesma por um código equivalente, escrito, porém, na linguagem nativa da plataforma, C++. A terceira, e mais importante versão, substituirá os trechos mais executados da versão base por código a ser executado em um processador gráfico do dispositivo.

Com essas três versões, buscamos analisar as vantagens e desvantagens entre as três abordagens, tanto em questão de desempenho, quanto em consumo de energia. Essa comparação é importante, pois enquanto um processador gráfico pode acelerar dezenas de vezes o processamento de imagens ou processamentos paralelos, para tarefas mais comuns, como processamento de palavras ou cálculos que possuam uma alta complexidade, um processador de propósito geral poderá ser mais eficiente e mais rápido.

Algoritmos utilizados

- Algoritmo de Compressão de Lempel-Ziv Modificado
- Transformada Rápida de Fourier
- Fatorização LU
- Integração pelo Método de Montecarlo
- Método de Sobre-Relaxação Sucessiva
- Multiplicação de Matrizes Esparsas

Além disso, como o processamento no processador gráfico não é algo nativo para um programa, há custos que devem ser pagos: 1) Em tempo de programação; e 2) em tempo extra de processamento (e.g: é necessária a movimentação de dados da memória principal para a memória do processador gráfico).