

MC970/MO644 - Programação Paralela

Laboratório 8

Professor: Guido Araújo

Histograma GPU

Neste laboratório, iremos paralelizar Histograma de Imagens - usando CUDA.

Enunciado

Para paralelizar o Histograma, deve-se utilizar CUDA C. O histograma deve ser feito nos 3 canais: Red, Green e Blue (RGB).

A computação que deve ser movida para a GPU é a seguinte:

```
for (j = 0; j <= 3; j++) {
    for (k = 0; k <= 3; k++) {
        for (l = 0; l <= 3; l++) {
            for (i = 0; i < n; i++) {
                if (image->data[i].red == j
                    && image->data[i].green == k
                    && image->data[i].blue == l) {
                    count++;
                }
            }
            h[x] = count / n; //Histograma normalizado
            count = 0;
            x++;
        }
    }
}
```

Use o grupo para tirar dúvidas =).

Testes e Resultado

Para compilar o seu programa, basta entrar no servidor mo644, a partir do serviço ssh do IC, e digitar o comando `/usr/local/cuda-8.0/bin/nvcc histogram.cu -o histogram`. Para executá-lo, ainda no servidor mo644, basta digitar `./histogram arq$.in`.

Os inputs consistem em 3 imagens com as seguintes resoluções: 720p, 1080p e 4k, todas no formato PPM.

Não haverá comparação de Speedup a partir do ParSuSy. **As questões solicitadas nesta tarefa devem ser respondidas no Moodle da disciplina. Você pode acessar o Moodle disciplina usando a sua conta da DAC no endereço especificado no topo da página da disciplina.**

Submissões

O número máximo de submissões é de 10.

Compilação e Execução

O ParSuSy irá compilar o seu programa através do compilador nvcc.

Links Úteis

http://developer.download.nvidia.com/compute/cuda/1.1-Beta/x86_website/projects/histogram64/doc/histogram.pdf
<https://www.vivaolinux.com.br/dica/Utilizando-o-comando-scp>.