

## SuperComputação

### Feedback Projeto 3

Igor Montagner

Aluno:

Nota final:

## Implementação

### Requisitos de projeto

Se os requisitos de projeto abaixo não forem cumpridos sua nota máxima será **D**.

- ☐ CMakeLists.txt que gere um executável por método testado
- ☐ Relatório feito em Jupyter Notebook ou PWeave. Seu relatório deve conter as seguintes seções:
  - ☐ Descrição do problema tratado
  - ☐ Descrição dos testes feitos (tamanho de entradas, quantas execuções são feitas, como mediu tempo)
  - ☐ Organização em alto nível de seu projeto.
  - ☐ Comparação com projeto em CPU multi-core
- ☐ Versão já rodada do relatório exportada para *PDF*
- ☐ README.txt explicando como rodar seus testes
- ☐ Conjunto de testes automatizados (via script Python ou direto no relatório)
- ☐ Respeitar os formatos de entrada e saída definidos na seção anterior
- ☐ Seu programa deverá retornar sempre o mesmo resultado.
- ☐ Nomes dos executáveis estão corretos

### Conceito D

- ☐ O executável `random-sol` gera 10.000 soluções aleatórias e pega a melhor delas.
- ☐ O programa pré-calcula as distâncias usando um kernel CUDA ou uma operação `thrust`

### Conceito C

- ☐ Foi implementada uma heurística que melhora as soluções aleatórias encontradas no item anterior. O executável se chama `2-opt-sol`
- ☐ O relatório mostra que esta solução é sempre melhor que a anterior.

### Conceito C+

- ☐ O algoritmo *2-opt* foi feito usando inversões de trajeto ao invés de trocar simples.
- ☐ Foi usada memória compartilhada para acelerar os acessos a memória
- ☐ Foi feito balanceamento de carga entre threads, de modo que uma thread computa mais de uma solução
- ☐ Operação de *reduce* feita em GPU

## Caminho 1 - branch and bound

- [ ] executável *best-sol* faz enumeração exaustiva na GPU e devolve mesmos resultados que na CPU
- [ ] executável *bb-sol* devolve mesmos resultados do que o item acima, mas mais rápido

## Caminho 2 - cooperação CPU-GPU

- [ ] Branch and Bound possui um bound justo (melhor que `if (curr_sol >= best_sol) return best_sol`)
- [ ] Programa cria uma thread para rodar código GPU e as restantes rodam código na CPU
- [ ] Programa coleta resultado da GPU e armazena na melhor solução da CPU
- [ ] algoritmo Branch and Bound pode receber a solução melhor e cortar mais ramos.
- [ ] tempo de execução diminui em relação ao Branch and Bound puro.

## Relatório

Os seguintes itens foram avaliados no relatório.

1. Descrição do problema
2. Tamanho das instâncias de testes
3. Medidas de consumo de recursos
4. Facilidade de leitura

Item	1	2	3	4
Nota				

### Rubrica para SuperComputação – Projetos

Critério	Conceito			
	I	D	B	A+
Descrição do problema e da realização dos testes.	O relatório descreve o problema de maneira errada ou que induz ao erro. A descrição da implementação não bate com o código entregue.	O problema é descrito de maneira sucinta e clara. A descrição da implementação omite dados importantes da execução dos testes (máquina usada, arquivos de entrada, etc)	O problema tratado é descrito de maneira sucinta e clara. Detalhes da execução dos testes são apresentados e a escolha dos testes é justificada.	Além do item anterior, é feita alguma tentativa de relacionar características da máquina usada nos testes com os resultados colhidos.
Tamanho das instâncias de teste e quantidade de cenários testados	Não apresenta o resultado de nenhum teste no relatório ou apresenta apenas de casos triviais.	Realiza um conjunto pequeno de testes mas consegue demonstrar alguma diferença significativa de desempenho.	Realiza um conjunto abrangente de testes, levando em conta o consumo de recursos do sistema.	Leva a capacidade de sua máquina próxima de seu limite, realizando também testes intermediários de desempenho.
Medidas de consumo de recursos	Não mede nenhuma medida de desempenho de maneira correta ou consistente.	São feitas medições de tempo imprecisas (comando time) ou misturando partes diferentes do programa.	É medido consumo de tempo com maior precisão (por exemplo, std::chrono).	São feitas várias medições de tempo da mesma tarefa e os resultados são apresentados como média e desvio padrão dos tempos.
Facilidade de leitura do relatório	O relatório contém erros grosseiros de escrita, não segue nenhuma estrutura clara de organização nem respeita a norma culta de escrita.	Os resultados estão explicados diretamente no texto de maneira confusa. Se utiliza tabelas ou gráficos, o faz incorretamente.	Ilustra as diferenças de desempenho com gráficos e tabelas e comenta brevemente seus resultados.	Ilustra as diferenças de desempenho com tabelas e gráficos e os interpreta de maneira detalhada no texto.

Figure 1: Referência para a este item