

Aluno(a): _____

Insper

Curso: _____ Nº de matrícula: _____

Turma: _____ Professor(a): _____

Super Computação
Avaliação Intermediária
7/06/2019

Prezado(a) Aluno(a),

Você terá 120 minutos a partir do início oficial da prova para concluir esta avaliação, administre bem o seu tempo. Leia atentamente as instruções a seguir e as questões da prova antes de começar a resolvê-la.

1. Esta avaliação é composta de 3 questões e um total de 2 páginas. Verifique se a prova está completa e/ou se há problemas de impressão e comunique o aplicador **antes** de iniciar a prova. Comunicação posterior não será considerada.
2. Para a resolução das questões, recupere os códigos fornecidos pelo seu professor e altere os arquivos criando um diretório com o seu login do Insper, comprima os arquivos em um ZIP e submete pelo Blackboard no campo Avaliação I.
3. A resolução da prova poderá ser feita no seu computador.
4. Em caso de dúvida sobre alguma questão desta avaliação, redija um texto nos comentários do seu código, explicitando-a para que o professor avalie a pertinência durante a correção.
5. Fica permitido a consulta em livros ou na Internet para o desenvolvimento das questões, contudo não é permitida comunicação com qualquer outra pessoa, tanto algum colega de sala como algum contato virtual com outra pessoa pela Internet. Qualquer comunicação constituirá violações ao Código de Ética e de Conduta e acarretará sanções nele previstas. Faça o seu trabalho de maneira ética!
6. Você somente poderá sair da sala depois de entregar a avaliação pelo Blackboard. Caso necessite sair durante a realização da avaliação, peça autorização antecipadamente ao aplicador.
7. As questões da prova são para fins somente de avaliação, aplicações reais provavelmente usariam outras estratégias de desenvolvimento.

Boa Prova!

Aluno(a): _____

Curso: _____ Nº de matrícula: _____

Turma: _____ Professor(a): _____

1) (5 pontos)

Você conhece o "John Conway's Game of Life". Este é um autômato celular, onde as células parecem estar andando por um tabuleiro. Imagine um tabuleiro onde as regras são simples:

- Qualquer célula viva com menos de dois vizinhos vivos morre de solidão.
- Qualquer célula viva com mais de três vizinhos vivos morre de superpopulação.
- Qualquer célula morta com exatamente três vizinhos vivos se torna uma célula viva.

No repositório git do curso se encontra um código sequencial para CPU (gol.cpp). Porte os cálculos do código para GPU e transfira de volta para a CPU para exibir os resultados.

2) (5 pontos)

Séries são muito usadas em computação para realizar diversos tipos de cálculos. Desenvolva um código distribuído em MPI (ou equivalente) para calcular as seguintes séries:

$$a) \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2^n} = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$$

$$b) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots$$

O código deve funcionar com no mínimo 3 processos, cada um fazendo parte do cálculo. Informe para onde a série está convergindo.

3) (0,5 ponto)

A participação dos alunos é parte essencial no processo de melhora de um curso. Use esta questão para comentar sobre o andamento do curso. A única regra desta questão é: seja gentil. Sua nota não depende do quanto você gostou ou não do curso até agora, mas sim da elaboração das suas opiniões.

a) Eu gostei da dinâmica das aulas e da divisão exposição/prática do curso.

1. Discordo totalmente 2. Discordo parcialmente 3. Neutro 4. Concordo Parcialmente 5. Concordo totalmente

b) Eu consegui acompanhar o ritmo das aulas e da apresentação dos conceitos.

1. Discordo totalmente 2. Discordo parcialmente 3. Neutro 4. Concordo Parcialmente 5. Concordo totalmente

c) Fazendo uma autoavaliação, acredito que minha nota será entre

0,0 e 1,9 2,0 e 3,9 4,0 e 5,9 6,0 e 7,9 8,0 e 10,0

d) Cite algo que te agradou na disciplina e sugere que fosse mantido para as próximas turmas.

e) Comente algo que poderia ser melhorado na disciplina.

Aluno(a): _____

Curso: _____ Nº de matrícula: _____

Turma: _____ Professor(a): _____

Obs: Faça comentários no seu código para explicar quais decisões tomou, ou porque não tomou a decisão.

Rubrica:

I: Não fez nada ou fez modificações no código que não fazem sentido.

D: Fez modificações ou criou um código código, mas comprometeu o funcionamento do algoritmo, ou seja, faz o programa gerar valores que não são os esperados.

C: Fez ajustes mínimos no código ou criou um código muito simples, o código funciona corretamente e explorou os lugares óbvios de se fazer melhoras paralelizações (em geral uma ou duas modificações simples, mas coerentes)

B: Fez modificações ou desenvolvimentos de forma que explora as principais estratégias, não foi só nas estratégias básicas, o aluno(a) percebeu que um ou outro detalhe a mais traria algum ganho. Explorou todo o código.

A: Fez ajustes no código que de fato se percebeu um ganho de desempenho máximo na aplicação, não poupou detalhes, que de fato trouxeram ganhos, e não usou um recurso qualquer que possa ter piorado o desempenho.

A+: Realmente implementou algo complexo que melhorou o desempenho da aplicação (porém não adianta fazer algo super sofisticado e cometer erros fundamentais).