



Processamento Paralelo

Planejamento

Prof. Oberlan Romão
Departamento de Computação e Eletrônica – DCEL
Centro Universitário Norte do Espírito Santo – CEUNES
Universidade Federal do Espírito Santo

Qual é o objetivo principal da disciplina?

- O objetivo é aprender a base conceitual do processamento paralelo ...
- ... através da utilização de tecnologias de desenvolvimento paralelo
 - Criação de múltiplos processos: fork/join
 - Pthreads
 - OpenMP, MPI, Cilk, etc.
 - GPU

Objetivos gerais

- Estudar as arquiteturas paralelas;
- Conhecer os tipos de paralelismos;
- Estudar as operações para criação e sincronização de processos e *thread*;
- Conhecer os algoritmos de controle de seções críticas;
- Conseguir detectar e evitar *deadlocks*;
- Aprender as técnicas para o desenvolvimento de códigos paralelos.

Nesse cenário, o cientista ou engenheiro da computação precisa:

- Conhecer algoritmos clássicos que resolvem problemas de concorrência;
- Projetar algoritmos eficientes que garantam que o resultado de uma computação concorrente será correto;
- Escrever programas que compartilhem recursos (e.g. áreas de memória, canais de comunicação, etc).

Ao final da disciplina o aluno deverá:

- Estar familiarizado com os conceitos e termos de sistemas paralelos;
- Ser capaz de avaliar algoritmos que controlem o acesso à regiões críticas;
- Ser capaz de escrever programas paralelos
 - Dividir tarefas/dados e compartilhar recursos eficientemente de forma que o resultado final seja o esperado.

- Aulas práticas (*AP*)

- Aulas práticas (AP)
- Dois EP s (EP_1 , EP_2)
 - Desenvolvimento de aplicações paralelas
 - Relatório dos resultados
 - Quando necessário, várias execuções para comparar com a versão sequencial

- Aulas práticas (AP)
- Dois EP s (EP_1 , EP_2)
 - Desenvolvimento de aplicações paralelas
 - Relatório dos resultados
 - Quando necessário, várias execuções para comparar com a versão sequencial
- Maratona de programação paralela (MPP)
 - Dupla
 - Pontuação extra para os três primeiros colocados

Critério de avaliação

- Aulas práticas (AP)
- Dois EPs (EP_1 , EP_2)
 - Desenvolvimento de aplicações paralelas
 - Relatório dos resultados
 - Quando necessário, várias execuções para comparar com a versão sequencial
- Maratona de programação paralela (MPP)
 - Dupla
 - Pontuação extra para os três primeiros colocados
- Seminário (S)
 - Apresentação de temas atuais relacionados a disciplina
 - Relatório sobre o tema
 - Dupla

- $EP = 0.40 \times EP_1 + 0.60 \times EP_2$
- Média parcial: $MP = (0.20 \times AP + 0.40 \times EP + 0.20 \times MPP + 0.20 \times S)$
- A média final (MF) será:
 - $MF = MP$, se $MP \geq 7,0$.
 - $MF = \frac{(PF + MP)}{2}$, se $MP < 7,0$. (onde PF é a nota da prova final)
- Se $MF \geq 5,0$ e com frequência regimental mínima \Rightarrow **Aprovado**. Senão, **Reprovado**

Critério de avaliação: Provas, *EPs*, *MPP* e Seminários

- Baseado na corretude da resposta/solução
- Clareza e legibilidade dos códigos
- No caso dos *EPs*, na data limite da entrega
- No caso dos seminários, na qualidade da apresentação, no domínio do tema e na data de entrega dos relatórios

Observação

As soluções dos *EPs* podem ser encontradas em algum lugar.

Plágio resultará, automaticamente, em nota 0.

Ementa

- F. Gebali, “Algorithms and Parallel Computing”, Wiley, 2011.
- G. Hager, G. Wellein, “Introduction to high performance computing for scientists and engineers”, CRC Press, 2011.
- P. Pacheco, “An Introduction to Parallel Programming”, Elsevier: Morgan Kaufmann, 2011
- V. Eijkhout, “Introduction to High-Performance Scientific Computing”.
Disponível em:
<http://pages.tacc.utexas.edu/~eijkhout/istc/istc.html>
- A. Silberschatz, P. Galvin, “Fundamentos de Sistemas operacionais”, 9. ed, Addison-Wesley, 2015.

<https://ava.ufes.br/>

Processamento Paralelo - 2019/1

Prof. Oberlan Romão

Departamento de Computação e Eletrônica - DCEL – Sala 05

oberlan@gmail.com

Horário de atendimento

Segunda-feira: 9:00 – 16:00

Terça-feira: 13:00 – 16:00

Quarta-feira: 13:00 – 15:00

Sexta-feira: 9:00 – 16:00