

MSN – Avaliações

Avaliações: 0, 1, 2 e 3

Peso Total = $1/3$

Tarefas

Monte um grupo com até 5 integrantes

- As tarefas serão feitas em grupo; uso de ferramentas
- Entregas por e-mail
- Atrasos serão penalizados à razão de 0,05 ponto/hora

Para cada tarefa

- Apoio de ferramenta de software (MatLab)
- Indicar gerente e responsáveis por sub-tarefas
- Notas individuais, da entrega e da apresentação em sala

OBS: TODOS no grupo devem conhecer TODA a tarefa e as respostas

Avaliação

Avaliação através de Tarefas e MiniTestes

- Grupos selecionados para apresentação
- Presença obrigatória nas apresentações
- Notas podem ser diferentes para membros de um mesmo grupo, em função de desempenho individual

Sua nota dependerá do seu desempenho (individual) nos MiniTestes e na Entrega e na Apresentação das Tarefas

- TODOS do grupo devem conhecer TODA a tarefa
- Possível avaliação seletiva no final (todo programa)

Organização de Tarefas - Sugestão

Para as tarefas e exercícios sobre os módulos

- Usar slides em formato PPT ou equivalente, fundo branco, sem nenhum design mais elaborado (para reduzir tamanho em bytes)
- Formato livre
- O grupo deve tentar ser o mais objetivo possível (i.e. menor quantidade possível de slides)

Para cada tarefa, indicar nomes do gerente que coordenou toda a tarefa e do responsável por cada item – isto é, membro(s) do grupo que deu(ram) maior contribuição para aquele item. Penalização por falta de indicação.

Organização de Tarefas - Apresentação

- Grupo sorteado ou indicado apresentará em sala-de-aula, a solução submetida para cada uma das tarefas
- Apresentação com participação de todos os membros (ausentes receberão 0, zero, naquela tarefa)
- Durante a apresentação, cada membro será avaliado isoladamente (nota pela participação)
- TODOS no grupo devem conhecer TODA a tarefa

Para melhor resultados - A metodologia pedagógica MSN

1. Você (grupo) estuda conteúdo ANTES da aula
2. Aula revisa conteúdo e discute eventuais dúvidas sobre o conteúdo E as tarefas associadas
3. Grupo realiza tarefa, estuda soluções
4. Grupo discute solução em sala-de-aula para fixar conceitos e analisar alternativas
5. Avaliação pelas Tarefas e MiniTestes – os quais exploram conceitos nos Slides e nas Tarefas

MSN – Avaliação 0

Informar composição do grupo
(Nomes e Endereços de e-mail)

Ver prazo em Calendário MSN

Horário final 23:59 hrs – envio por e-mail

Penalidade para estouro de prazo = -2 pontos na
Avaliação 1

MSN – Avaliação 1

Tarefas Módulos 1, 2 e 3

Ver prazo em Calendário MSN

Horário final 23:59 hrs – envio por e-mail

Peso da nota de cada tarefa na media parcial = $1/9$

Ponto Flutuante e Erros

1a) Cite pelo menos duas vantagens da padronização internacional para a representação de números de ponto flutuante (como o IEEE 754)

1b) Busque na Web, exemplos de problemas pela falta de conformidade c/o IEEE 754

2a) A ordem das operações de um MSN pode afetar o erro resultante de sua aplicação? Por quê?

2b) Forneça 2 exemplos numéricos que ilustrem suas respostas em 2a)

Erros

3a) Na análise de erros de MSN, normalmente se busca determinar o limite superior do erro de um MSN. Qual a razão?

3b) Suponha que um MSNa faz sempre e só arredondamentos e um outro, MSNb, sempre e só truncamentos. Derive os limites superiores para o erro no caso de cada um desses métodos fazer: soma, subtração, multiplicação e divisão de dois valores, X e Y , exatamente representados.

MSN – Avaliação 2

Tarefas Módulos 4 e 5

Ver prazo em Calendário MSN

Horário final 23:59 hrs – envio por e-mail

Peso Individual = 1/9

Extração de Raízes (Mod. 4)

1) Como visto em aula, os principais princípios para construção de um MSN são:

- i. Iteração ou Aproximações Sucessivas
- ii. Discretização
- iii. Aproximação
- iv. Transformações
- v. Divisão e Conquista

Escolha um MSN para extração de raízes e identifique trecho(s) no algoritmo do MSN escolhido onde cada um dos 5 princípios acima foi utilizado.

Extração de Raízes (Mod. 4)

2.a) Especifique o algoritmo para um método misto para extração de raízes usando o MSN de Bisseção e o de Newton-Raphson (NR). Em particular, especifique como mudar de um método para outro ao estimar uma raiz de uma $f(x)$. Qual seria a documentação para o usuário neste caso (entradas, informação sobre o MSN inicial e posterior, condições para chaveamento entre os dois MSN, etc.)?

2.b) Forneça um exemplo numérico que ilustre as vantagens de usar seu método misto acima – i.e., especifique uma $f(x)$ que ofereça dificuldade para o uso de NR, informe sobre a raiz procurada, tolerância do resultado, etc. Rode o seu MSN misto para obter a raiz e depois o compare com o MSN da bisseção puro e o MSN de NR.

2.c) O que pode ser feito ainda para melhorar a acurácia e velocidade do seu MSN misto?

Extração de Raízes (Mod. 4)

3.a) **Procure** na Web material (vídeos, slides, textos, aplicações, etc.) sobre métodos mistos para cálculo estimado de raízes e sobre ferramentas neles baseados. Forneça as URLs e ofereça comentários sobre qualidade, aplicação e utilidade dos métodos discutidos.

3.b) Forneça pelo menos um exemplo de aplicação de cada um dos métodos mistos e ferramentas associadas considerados acima. Para cada exemplo, apresente comentários, observações e soluções.

Sistema de Equações Lineares (Mod. 5)

1.a) Estude o sistema de filas M/M/1/K. Para isto, veja material sobre “Introdução à Teoria das Filas”. Atribua valores razoáveis para λ e μ e então, monte o SEL correspondente para $\Pr(k)$, a probabilidade da população do sistema em regime permanente ser k , $k=0,1,2,\dots,K$, quando $K=2, 5$ e 100 .

1.b) Informe com a devida justificativa, se a matriz estendida para o SEL acima é esparsa, qualquer seja K .

1.c) Sabendo que as incógnitas do SEL acima são probabilidades, especifique um MSN eficiente para resolvê-lo – i.e., determinar valores para $\Pr(k)$, $k=0,1,2,\dots,K$.

Sistema de Equações Lineares (Mod. 5)

1.d) Rode o seu MSN proposto acima para determinar valores para $Pr(k)$, $k=0,1,2,\dots K$, para os três casos de $K=2, 5$ e 100 .

1.e) Comente sobre possíveis vantagens e restrições do seu MSN proposto, comparando os resultados obtidos acima para $K=100$:

- i) com aqueles da fórmula fechada para $Pr(k)$, $k=0,1,2,\dots K$, obtida da Teoria das Filas para o Sistema $M/M/1/K$; e,
- ii) com aqueles obtidos com o MSN Iterativo de Gauss-Seidel (slides 96 a 104 do Módulo 5 do Programa de MSN), verificando as condições de convergência pelos Critérios de Sassenfeld e das linhas.

MSN – Avaliação 3

Tarefas Módulos 6 e 7

Ver prazo em Calendário MSN

Horário final 23:59 hrs – envio por e-mail

Peso Individual = 1/9

Interpolação e Ajuste Curvas (Mod. 6)

1.a) Busque informações sobre o valor nos últimos 8 meses de algum indicador de TI (preço por Ponto de Função ou das ações da Google ou preço por bit armazenado em memória ou densidade de CI ou ...). Monte uma tabela com os valores (dados) obtidos e isole 6 deles - exclua o valor do mês 4 e o último valor (mês 8). Determine o polinômio de Lagrange de grau 5 para os pontos isolados

1.b) Ajuste um polinômio do 3º por MMQ aos 6 pontos isolados

1.c) Escolha 1.a) ou 1.b) para interpolar o valor do mês 4 e extrapolar o valor do mês 8 que foram excluídos. Compare valores estimados com aqueles na Tabela e explique diferenças

1.d) Usando o polinômio escolhido, quando o valor do indicador vai a zero ou se torna negativo? Isto é plausível? Explique sua resposta.

Integração Numérica (Mod. 7)

2.a) Supondo que o lucro da Amazon é uma função contínua do tempo, $l(t)$, o lucro acumulado no intervalo $[t_1, t_2]$ será a integral de $l(t)$ neste intervalo. Colha alguns dados para o lucro (horário ou diário ou semanal ou mensal) da amazon.com nos últimos 12 meses. Tabele estes valores na forma de pontos $[t, f(t)]$. Defina os limites do intervalo $[t_1, t_2]$ e estime o lucro cumulativo total neste intervalo.

2.b) Como você poderia melhorar a acurácia do seu resultado acima?

Integração Numérica (Mod. 7)

3.a) Comente sobre a existência de métodos numéricos e ferramentas para cálculo de volume, documentados na literatura.

3.b) Forneça referencias e ilustrações de aplicação a algum caso (exemplo) de um dos métodos acima.