	<input type="checkbox"/> Prova <input checked="" type="checkbox"/> Exercícios <input type="checkbox"/> Prova Modular <input type="checkbox"/> Prática de Laboratório <input type="checkbox"/> Exame Final/Exame de Certificação <input type="checkbox"/> Aproveitamento Extraordinário de Estudos	<input type="checkbox"/> Prova Semestral <input type="checkbox"/> Segunda Chamada <input type="checkbox"/> Prova de Recuperação	Nota:
	Disciplina: <i>Cálculo Numérico</i>		
Professor: <i>Milton, Pericles e Rebello</i>		Turma:	
Aluno (a):		Data: <i>set / 2013</i>	

3ª LISTA DE EXERCÍCIOS – SELs Iterativos

Exercício 1.

Resolva os sistemas abaixo, usando o método de *Jacobi* com precisão $\varepsilon = 10^{-2}$ ou no máximo 10 iterações. Verifique se o critério de *Sassenfeld* é satisfeito.

a)
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 3 \\ x_1 - 3x_2 = -3 \end{cases} \quad \text{use } x^0 = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix};$$

b)
$$\begin{cases} 5x + 2y + 3z = 10 \\ x + y - 6z = 15 \\ 2x + 3y + 5z = 20 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} 4x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 7 \\ 2x_1 - 8x_2 + x_3 - x_4 = -6 \\ x_1 + 2x_2 - 5x_3 + x_4 = -1 \\ x_1 + x_2 + x_3 - 4x_4 = -1 \end{cases} \quad \text{use } x^0 = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

Exercício 2.

Repita o exercício anterior usando agora o método de *Gauss-Seidel*.

Exercício 3.

Uma chapa metálica mede **80cm** × **100cm** e queremos encontrar as temperaturas nos pontos situados a cada **20 cm** a partir das bordas. Sabendo que a temperatura em cada ponto é a média aritmética das quatro temperaturas próximas, encontre-as. Nas duas bordas menores, temos **20°C** e nas maiores, **100°C**.

Exercício 4.

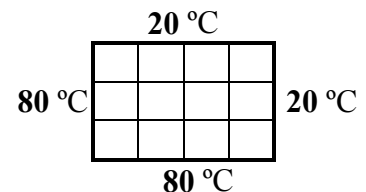
A sala ao lado foi dividida em 12 quadrados.

As temperaturas das paredes estão apresentadas no esquema.

Em cada vértice, a temperatura é a média aritmética dos 4 próximos.

Encontre, as temperaturas nos 6 vértices internos.

(com precisão de **0,1 °C**)



Exercício 5.

Num depósito são armazenadas três tipos de embalagens.

Para uma remessa, foram feitas as seguintes “pesagens”:

Quanto “pesa” cada tipo (A, B e C) de caixa?

$$\begin{cases} 4 \text{ cx. A} + 2 \text{ cx. B} + 1 \text{ cx. C} = 6,2 \text{ Kg} \\ 5 \text{ cx. A} + 5 \text{ cx. B} + 5 \text{ cx. C} = 12 \text{ Kg} \\ 2 \text{ cx. A} + 3 \text{ cx. B} + 8 \text{ cx. C} = 9,2 \text{ Kg} \end{cases}$$

Exercício 6.

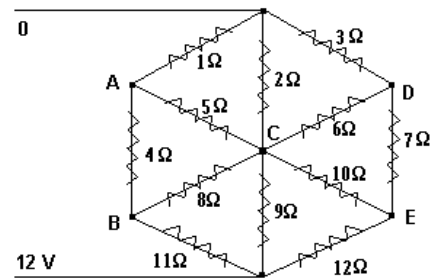
As quatro notas dos seis alunos estão na tabela abaixo, com as médias ponderadas dos quatro primeiros:

Alunos	Nota1	Nota2	Nota3	Nota4	Média (supor a soma dos pesos = 10)
A	5	5	1	0	3,00
B	1	2	2	6	2,65
C	3	2	0	1	1,45
D	1	0	4	1	1,35
E	4	4	4	4	
F	5	6	3	3	

Calcule os pesos usados e as médias dos alunos E e F.

Exercício 7.

Use um método ITERATIVO para calcular os potenciais elétricos nos pontos A, B, C, D e E do circuito desenhado ao lado:

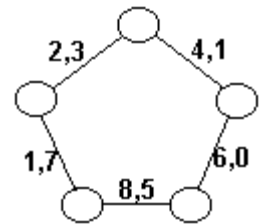


Exercício 8.

Preencha os vértices do pentágono com números de precisão **0,01**, sabendo que a média ponderada (pesos **1, 3 e 1**) entre três vértices consecutivos está no lado oposto.

Exemplo: a média entre os três vértices de cima é

$$\frac{x + 3y + z}{5} = 8,5$$



Exercício 9.

Como obter, no computador, soluções de um SEL com precisão cada vez melhor?

Exercício 10.

Apresente um resumo sobre os **Crítérios de Convergência** dos métodos iterativos vistos.

Exercício 11.

Apresente um resumo MÉTODOS ITERATIVOS para resolução de SELs, citando os cuidados necessários quando se implementam os respectivos algoritmos no computador.

Exercício 12.

Corremos algum risco ao resolver um sistema de equações lineares por método iterativo, sem observar a ordem das equações/variáveis? Qual?

Exercício 13.

Relacione as colunas e faça três frases correspondentes a estes tópicos:

- | | |
|------------------|------------------------|
| (a) Jacobi | () Diagonal dominante |
| (b) Gauss Seidel | () Muitas repetições |
| (d) Refinamento | () Sassenfeld |

Exercício 14.

Num depósito são armazenadas três tipos de embalagens.

Para uma remessa, foram feitas as seguintes “pesagens”:

$$\begin{cases} 7 \text{ cx.A} + 3 \text{ cx.B} + 6 \text{ cx.C} = 96 \text{ Kg} \\ 2 \text{ cx.A} + 1 \text{ cx.B} + 7 \text{ cx.C} = 70 \text{ Kg} \\ 4 \text{ cx.A} + 7 \text{ cx.B} + 3 \text{ cx.C} = 72 \text{ Kg} \end{cases}$$

Para calcular quanto “pesa” cada tipo (A, B e C) de caixa, resolvemos o sistema pelo método iterativo de Gauss-Seidel.

- A) a sequência de aproximações gerada irá convergir sem trocar linhas de posição.
- B) a sequência de aproximações gerada irá convergir, mas basta trocar as colunas de posição.
- C) a sequência de aproximações gerada irá convergir, mas é necessário trocar linhas e colunas de posição.
- D) a sequência de aproximações gerada irá convergir, mas basta trocar as linhas de posição.
- E) não é possível afirmar que a sequência de aproximações gerada irá convergir.