

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE INFORMATICA – CI
AValiação FINAL

DISCENTE:

MATRICULA:

QUESTÕES

1) Um radar foi usado para medir a velocidade de um corredor durante os primeiros 5 segundos de uma corrida (Veja a tabela). Use a regra de Simpson composta para estimar a distância que o corredor cobriu durante aqueles 5 segundos.

$t(s)$	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
$v(m/s)$	0	4.67	7.34	8.86	9.73	10.22	10.51	10.67	10.76	10.81	10.81

2) Suponha que você seja um engenheiro civil e precise calcular a área sob uma curva que descreve a variação da pressão ao longo de uma parede de barragem. Usando a Regra dos Trapézios Generalizada, estime essa área considerando que a pressão (P) varia com a profundidade (h) segundo a função

$$P(h)=5h^2+3h+2P(h)$$


entre 0 e 10 metros de profundidade. Divida o intervalo em 5 segmentos iguais e aplique a regra para estimar a pressão total sobre a parede.

3) Trabalhando na otimização da distribuição de energia elétrica, você enfrenta um sistema de equações que representa o balanceamento de carga em diferentes nós de uma rede. O sistema é:

$$\begin{cases} 3x_1 & -x_2 & +x_3 & =1 \\ 3x_1 & +3x_2 & +7x_3 & =4 \\ 3x_1 & +6x_2 & +2x_3 & =0 \end{cases}$$

- a) Analise a convergência através do critério das linhas e de Sassenfeld;
- b) Resolva pelo método de Gauss-Seidel, com $\varepsilon = 0,001$;

4) Um engenheiro de Produção supervisiona a produção de quatro tipos de computadores. Existem quatro espécies de recursos necessários à produção: mão-de-obra, metais, plásticos e componentes electrónicos. As quantidades destes recursos, necessárias para produzir cada computador são:

	Mão de obra (h/comp.)	Metais (Kg/comp.)	Plásticos (Kg/comp.)	Componentes (unid./comp.)
1	3	20	10	10
2	4	25	15	8
3	7	40	20	10
4	20	50	22	15

Considere um consumo diário de 504 h de mão-de-obra, 1970 Kg de metais, 970 Kg de plásticos e 601 componentes. Calcule o número aproximado de computadores (número inteiro) de cada tipo produzidos por dia. Utilize um dos métodos abordados em aulas!