

Lista de Introdução a Otimização - BCC342

Turma 22

Questão 1:

Conceitue gradiente e subgradiente.

Questão 2:

Conceitue curva de nível, superfície de nível, região subnível e bacia de atração.

Questão 3:

Conceitue função convexa, função unimodal e função multimodal.

Questão 4:

Supondo um problema de minimização, conceitue direção minimizante de $f()$, mínimo local, mínimo global.

Questão 5:

Seja $f(x) = x_1^2 + 25x_2^2$ e $x_0 = (2, 2)$.

A) Aplique uma iteração do método do Gradiente para minimizar $f(x)$.

Questão 6: Considere o problema de minimização restrita a seguir:

$$\begin{aligned} \min f(x) &= -x_1^2 - x_2^2 \\ \text{sujeito a } &\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 3 \\ x_1 \leq 2 \\ x_1 \geq 0 \\ x_2 \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

A) Esboce a região factível e algumas curvas de nível da função-objetivo.

B) Mostre graficamente que as condições de Karush-Kuhn-Tucker são satisfeitas no ponto solução.

Questão 7: Seja $f(x) = 100(x_2 + x_1^2)^2 + (1 - x_1)^2$. Verifique se as condições necessárias de primeira e segunda ordens para um mínimo local são satisfeitas em $(1, 1)$.

Questão 8: Considere o problema de minimização restrita a seguir:

$$\begin{aligned} \min f(x) &= 5x_1^2 \\ \text{sujeito a } &\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 0 \\ x_1^2 + x_2^2 - 4 \leq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

A) Esboce a região factível e determine a solução graficamente.

B) Verifique que as condições de Karush-Kuhn-Tucker são satisfeitas no ponto solução.