

$$\begin{aligned} \min \quad f(x_1, x_2, x_3) &= x_1^2 - 5x_1x_2 + x_2^2 + (9 + k_1/10)x_1 + (9 + k_2/10)x_2 + x_3^2 - 6x_3 \\ & x_1 \geq 1 \\ & x_2 \geq 2 \\ & x_3 \geq 2 \\ & 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 27 + (k_1 + k_2)/10 \end{aligned}$$

k_1k_2 son los dos últimos dígitos del número del documento de identidad.

¿El problema tiene minimizador global?

Estudie, mediante condiciones de KKT, todos los casos posibles para \mathcal{I} , conjunto de índices de desigualdades activas. Cuando sea conveniente utilice condiciones necesarias de segundo orden y condiciones suficientes de segundo orden. En cada caso, y al final de todos los casos, **concluya** lo adecuado (es o no es factible, es o no es punto de KKT, es o no es minimizador local, es candidato a minimizador local, es o no es minimizador global, ...) Justifique sus respuestas.

Muestre los sistemas de ecuaciones resultantes, la matriz ampliada del sistema y su solución si la hay. No escriba los pasos intermedios para obtener la solución del sistema de ecuaciones.

Para las condiciones de segundo orden, escriba \mathcal{L}''_x , cuando sea necesario, M , E con la base de \mathcal{T} , $E^T \mathcal{L}''_x E$, \tilde{M} , \tilde{E} con la base de $\tilde{\mathcal{T}}$, $\tilde{E}^T \mathcal{L}''_x \tilde{E}$. Utilice condiciones de segundo orden que no hagan uso del cono crítico.

Hacer los cálculos con 4 o más cifras decimales.

Características: papel tamaño carta, blanco (no cuadriculado), legible, en tinta o en computador.

UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA

OPTIMIZACIÓN

Trabajo 2 (individual)

Fecha de entrega: miércoles 21 de marzo de 2018, 11 am

Averiguar si la matriz H es semidefinida positiva o definida positiva en $K = \{x \in \mathbb{R}^2 : Dx \leq 0\}$.

a) Usando asíntotas.

b) Usando el coseno entre vectores.

$$H = \begin{bmatrix} k_1 + 1 & -5 \\ -5 & -k_2 - 1 \end{bmatrix}, \quad D = \begin{bmatrix} k_1 + 1 & k_2 + 1 \\ -k_1 + 3 & -k_2 + 1 \end{bmatrix}$$

Hacer los cálculos con 4 o más cifras decimales.

Características: papel tamaño carta, blanco (no cuadriculado), legible, en tinta o en computador.