José Miguel Hurtado Salgado LE4181

Examen parcial:

Teoria

1 La busqueda lineal es muy sencilla, se utiliza para buscar objetos en arreglos un ejemplo sencillo es el siguiente.

A Pedro de 5 años le explico:

Hola pedro imaginate que tienes que encontrar un juguete en una fila de cajas, tienes que encontrar tu juguete y para eso las cajas estan marcadas, de colores o con el simbolo de tu super heroe favorito, entonces vas abriendo cada caja una por una en sentido de izquierda a derecha; si encuentras tu juguete favorito te fijas en que caja esta ya sea por su color o numero o emblema de super heroe, vas y le dices a tu maestra

* Juguete encontrado en caja de spiderman

Si no se encuentra el juguete simplemente le dices a tu maestra no esta.

De esa manera se implementa un algoritmo de busqueda lineal. en un arreglo ordenado ya sea de strings o numeros elementos y se dice en donde esta ese elemento si no se encuentra un -1.

1.2)

Sea $f(x) = \frac{1}{2}x^T Qx - b^T x$ si se desea obtener el minimizador sobre la linea $x_k + \alpha_k p_k$ se mantienen fijos x_k y p_k y se busca $\min_{\alpha \in \mathbb{R}} \{ f(x_k + \alpha p_k) \} = \phi(\alpha)$

Por las primeras condiciones de optimalidad se obtiene un optimo de α si $\phi'(\alpha) = 0$

$$\Rightarrow \phi'(\alpha) = \nabla (f(x_k + \alpha p_k))^T p_k = 0$$

$$\nabla f(x) = Qx - b$$

$$\Rightarrow \nabla f(x_k + \alpha p_k) = Q(x_k + \alpha p_k) - b$$

$$\Rightarrow \nabla f(x_k + \alpha p_k)^T p_k = (Q(x_k + \alpha p_k) - b)^T p_k = 0$$

$$\Rightarrow ((Qx_k - b) + \alpha Q p_k)^T p_k = 0$$

$$\Rightarrow (Qx_k - b)^T p_k + \alpha p_k^T Q p_k = 0$$

$$\Rightarrow \nabla f(x_k)^T p_k + \alpha p_k^T Q p_k = 0$$

$$\Rightarrow \alpha p_k^T Q p_k = -\nabla f(x_k)^T p_k$$

$$\therefore \alpha = \frac{-\nabla f(x_k)^T p_k}{p_k^T Q p_k} \quad //$$

en clase vimos como f es convexa el optimo es minimo y como es minimo Q es semidefinida positiva.