

Minimización del tiempo de espera

Un único servidor, como por ejemplo, un procesador, un surtidor de gasolina o un cajero de un banco, tiene que atender n clientes que llegan todos juntos al sistema. El tiempo de servicio para cada cliente se conoce de antemano: el cliente requerirá un tiempo t_i con $1 \leq i \leq n$.

El problema de minimización del tiempo de espera consiste en minimizar el tiempo medio invertido por cada cliente en el sistema.

SOLUCIÓN.-

a) El problema de minimización del tiempo de espera es un problema de optimización, consiste en minimizar el tiempo medio invertido por cada cliente del sistema. Dado que el número de clientes está predeterminado, esto equivale a minimizar el tiempo total invertido en el sistema por todos los clientes, es decir, deseamos minimizar

$$T = \sum_{i=1}^n (\text{tiempo total que el cliente } i \text{ está en el sistema})$$

b) La solución se puede expresar como una secuencia de decisiones ...

c) Criterio de selección: ...

d) Analizar si el criterio adoptado conduce a la solución:

Veámoslo a través del siguiente ejemplo:

Sea $n=3$ y $t[1..3]=\{5,10,3\}$.

...

Planificación de tareas a plazo fijo

Sea un conjunto de n tareas que hay que realizar, cada una de las cuales requiere un tiempo unitario. En cualquier instante t podemos ejecutar únicamente una tarea. La tarea i , $1 \leq i \leq n$, nos produce un beneficio b_i ($b_i > 0$) sólo en el caso de que sea ejecutada en un instante anterior a d_i .

El problema de planificación de tareas a plazo fijo consiste en encontrar una secuencia de realización de las tareas que maximice el beneficio total.

SOLUCIÓN.-

a) El problema de planificación de tareas a plazo fijo es un problema de optimización que consiste en maximizar la suma de los beneficios de aquellas tareas que se realizarán dentro de su plazo fijado.

b) La solución se puede expresar como una secuencia de decisiones ...

c) Criterio de selección: ...

d) Analizar si el criterio adoptado conduce a la solución:

Veámoslo a través del siguiente ejemplo:

i	1	2	3	4
b_i	50	30	15	10
d_i	2	1	2	1

...