

Tratamiento de colisiones

Se debe tratar de buscar una función de dispersión que produzca el menor número de colisiones posible. Un ideal es encontrar una función de dispersión que evite por completo las colisiones, función que se denomina “*función de dispersión perfecta*”. El problema es que encontrar esta función es casi técnicamente imposible cuando se desea dispersar una cantidad razonable de claves. Se sabe que de $10^{120.000}$ funciones de dispersión sólo una de ellas podría ser la perfecta buscada, por ello, no vale la pena el esfuerzo.

Se debe elegir y utilizar una función de dispersión que distribuya las claves lo más aleatoriamente posible para evitar tener un gran número de colisiones, reduciendo a éstas a un número aceptable.

Acompañando a la elección de una función de dispersión aceptable, se puede utilizar memoria adicional, debido a que seguramente se produzcan menos colisiones cuando se cuenta con muchas más direcciones que claves a dispersar.

Más allá de las medidas que se tomen para evitar y reducir las colisiones, seguramente se presentará el problema de que a una dirección que se encuentre completa le ocurra una colisión, tal situación se la denomina “*Saturación*” o “*Desborde*”. La clave no podrá ser almacenada en su correspondiente dirección base y deberá ser reubicada en otra dirección. Para resolver esta situación existen diversos métodos.

Si cada dirección tiene capacidad para almacenar una sola clave, cada vez que ocurra una colisión sobre esa dirección se producirá saturación. Si cada dirección tiene capacidad para dos claves, se necesita de dos colisiones para que ocurra saturación. Si cada dirección tiene capacidad para tres claves se necesita de tres colisiones para que ocurra saturación. Entonces, si “*c*” es la capacidad de una dirección, “*c-1*” es la cantidad de colisiones que puede tolerar esa dirección antes de que ocurra una saturación.

El concepto de colisión está linealmente relacionado con el concepto de saturación o desborde. Si se logra reducir la probabilidad de que ocurran colisiones, se logrará reducir la probabilidad de tener claves en saturación.

Una clave en saturación es una clave fuera de su dirección base. Se encuentra almacenada en una dirección distinta a la que se obtuvo al aplicarle la función de dispersión.

Existen diversas técnicas para ubicar y almacenar estas claves que se encuentran fuera de su dirección base, estas técnicas se denominan: ***“Técnicas de resolución de colisiones con saturación”*** o simplemente ***“Técnicas de resolución de colisiones”***.

Aunque se cuente con un amplio rango de direcciones y se tengan que dispersar muy pocas claves, un ambiente de dispersión debe estar preparado para solucionar problemas de saturación, para lo cual, se debe decidir que técnica de resolución de colisiones se utilizará para cuando ocurra tal problema.

Se detallan cuatro métodos para un espacio de direccionamiento estático:

- ***Saturación progresiva.***
- ***Saturación progresiva encadenada.***
- ***Saturación progresiva encadenada con área de desborde por separado.***
- ***Doble dispersión.***