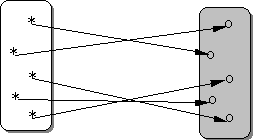
Tổng quan về bảng băm

Bảng băm : (Hash table) Trong [khoa học máy tính](https://vi.wikipedia.org/wiki/Khoa_h%E1%BB%8Dc_m%C3%A1y_t%C3%ADnh), bảng băm là một cấu trúc dữ liệu sử dụng [hàm băm](https://vi.wikipedia.org/wiki/H%C3%A0m_b%C4%83m" \o "Hàm băm) để ánh xạ từ giá trị xác định, được gọi là khóa (ví dụ như tên của một người), đến giá trị tương ứng (ví dụ như số điện thoại của họ). Do đó, bảng băm là một [mảng kết hợp](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=M%E1%BA%A3ng_k%E1%BA%BFt_h%E1%BB%A3p&action=edit&redlink=1" \o "Mảng kết hợp (trang chưa được viết))

a. Mô tả cấu trúc bảng băm tổng quát (thông qua hàm băm, tập khóa, tập địa chỉ)



Tập khóa K

Hàm băm HF(k)

Tập địa chỉ A

Hình 1.2

Giả sử

* K: tập các khoá (set of keys)
* A: tập các địa chỉ (set of addresses).
* HF(k): hàm băm dùng để ánh xạ một khoá k từ tập các khoá K thành một địa chỉ tương ứng trong tập A.

b. Các phép toán trên bảng băm

- Khởi tạo (Initialize): Khỏi tạo bảng băm, cấp phát vùng nhớ hay qui định số phần tử (kích thước) của bảng băm ·

- Kiểm tra rỗng (Empty): kiểm tra bảng băm có rỗng hay không? ·

- Lấy kích thước của bảng băm (Size): Cho biết số phần tử hiện có trong bảng băm - Tìm kiếm (Search): Tìm kiếm một phần tử trong bảng băm theo khoá k chỉ định trước. ·

- Thêm mới phần tử (Insert): Thêm một phần tử vào bảng băm. Sau khi thêm số phần tử hiện có của bảng băm tăng thêm một đơn vị. ·

- Loại bỏ (Remove): Loại bỏ một phần tử ra khỏi bảng băm, và số phần tử sẽ giảm đi một. ·

- Sao chép (Copy): Tạo một bảng băm mới tử một bảng băm cũ đã có. ·

- Xử lý các khóa trong bảng băm (Traverse): xử lý toàn bộ khóa trong bảng băm theo thứ tự địa chỉ từ nhỏ đến lớn.

c. Phân loại bảng băm

* Bảng băm đóng : mỗi khóa ứng với một địa chỉ, thời gian truy xuất là hằng số
* Bảng băm mở : một số khóa có cùng địa chỉ, lúc này mỗi mục địa chỉ sẽ là một danh sách liên kết các phần tử có cùng địa chỉ, thời gian truy xuất có thể bị suy giảm đôi chút

Hàm Băm

Là hàm biến đổi giá trị khoá (số, chuỗi…) thành địa chỉ, chỉ mục trong bảng băm

HÀM BĂM

Giá trị khoá Địa chỉ, chỉ mục

Một hàm băm tốt phải thỏa mãn các điều kiện sau:

* Tính toán nhanh.
* Các khoá được phân bố đều trong bảng.
* Ít xảy ra [đụng độ](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=%C4%90%E1%BB%A5ng_%C4%91%E1%BB%99_b%C4%83m&action=edit&redlink=1" \o "Đụng độ băm (trang chưa được viết)).
* Xử lý được các loại khóa có kiểu dữ liệu khác nhau

ĐỘ PHỨC TẠP CỦA BẢNG BĂM

-Độ phức tạp của các phép toán trên bảng băm thường có bậc là O(1) và không phụ thuộc vào kích thước của bảng băm.

Ưu điểm của các Bảng băm:

Bảng băm là một cấu trúc dung hòa giữa thời gian truy xuất và dung lượng bộ nhớ:

- Nếu không có sự giới hạn về bộ nhớ thì chúng ta có thể xây dựng bảng băm với mỗi khóa ứng với một địa chỉ với mong muốn thời gian truy xuất tức thời.

- Nếu dung lượng bộ nhớ có giới hạn thì tổ chức một số khóa có cùng địa chỉ, khi đó tốc độ truy xuất sẽ giảm.

- Bảng băm dược ứng dụng nhiều trong thực tế, rất thích hợp khi tổ chức dữ liệu có kích thước lớn và được lưu trữ ở bộ nhớ ngoài.