

Bài 7.3: Xóa cặp key-value khỏi bảng băm

- ✓ Các bước thực hiện
- ✓ Mã giả và triển khai
- ✓ Ví dụ minh họa
- ✓ Bài tập thực hành

Các bước thực hiện

- B1: Tìm mã băm của key truyền vào.
- B2: Tìm chỉ số của mảng từ mã băm và kích thước mảng.
- B3: Lấy phần tử e đầu danh sách liên kết tại vị trí index.
- B4: Khởi tạo prev = null.
- B5: Lặp tới khi duyệt hết danh sách hoặc xóa xong node có giá trị cần xóa:
 - B5.1: Nếu tìm thấy phần tử cần xóa x:
 - B5.1.1: Nếu prev != null, cập nhật prev.
 - B5.1.2: Nếu prev == null, cập nhật phần tử tại vị trí index của bảng băm.
 - B5.1.3: Cập nhật modCount, count;
 - B5.1.4: lưu lại giá trị x.value sau đó gán x.value = null;
 - B5.1.5: Trả về giá trị node bị xóa;
- B6: Nếu xóa thất bại, trả về null.

Mã giả

```
// hàm xóa phần tử khỏi bảng băm theo key
remove(key) { // key cần xóa
    tab[] = table; // lưu bảng vào một mảng tạm thời
    hash = key.hashCode(); // lấy mã băm của key
    index = (hash & 0x7FFFFFFF) % tab.length; // lấy chỉ số của key
    e = (Entry<K, V>) tab[index]; // lấy phần tử tại vị trí index
    for (prev = null; e != null; e = e.next) { // lặp
        if ((e.hash == hash) && e.key.equals(key)) { // nếu tìm thấy key
            if (prev != null) { // nếu trước node cần xóa tồn tại phần tử
                prev.next = e.next; // cập nhật con trỏ next của nó
            } else { // nếu không
                tab[index] = e.next; // cập nhật phần tử tại vị trí index
            }
            modCount++; // tăng số lần sửa đổi bảng băm
            count--; // giảm số phần tử của bảng băm đi 1
            oldValue = e.value; // lưu lại giá trị cũ
            e.value = null; // xóa liên kết đến node cũ
            return oldValue; // dấu hiệu cho thấy việc xóa là thành công
        }
        prev = e; // cập nhật node trước node e
    }
    return null; // dấu hiệu cho thấy việc xóa thất bại
}
```

Mã thật

```
public V remove(Object key) {  
    Entry<?, ?> tab[] = table;  
    int hash = key.hashCode();  
    int index = (hash & 0x7FFFFFFF) % tab.length;  
    Entry<K, V> e = (Entry<K, V>) tab[index];  
    for (Entry<K, V> prev = null; e != null; e = e.next) {  
        if ((e.hash == hash) && e.key.equals(key)) {  
            if (prev != null) {  
                prev.next = e.next;  
            } else {  
                tab[index] = e.next;  
            }  
            modCount++;  
            count--;  
            V oldValue = e.value;  
            e.value = null;  
            return oldValue;  
        }  
        prev = e;  
    }  
    return null;  
}
```

Nội dung tiếp theo

Cập nhật value theo key