

Bài 7.4: Cập nhật phần tử trong bảng băm

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

Các bước thực hiện

Giá trị mới để thay thế phải khác **null**.

- B1: Lấy mã băm của key.
- B2: Lấy chỉ số phần tử từ mã băm và kích thước bảng băm.
- B3: Lấy phần tử tại vị trí index tìm được ở B2.
- B4: Lặp đến khi cập nhật xong hoặc hết danh sách
 - B4.1: Nếu tìm thấy phần tử cần cập nhật
 - B4.1.1: Lưu lại giá trị value cũ.
 - B4.1.2: Cập nhật giá trị value mới.
 - B4.1.3: Trả về giá trị có được ở bước 4.1.1.
 - B5: Nếu không tìm thấy, trả về null.

Mã giả

```
// cập nhật value của cặp key-value trong bảng băm
replace(key, newValue) { // new value là giá trị mới thay cho value cũ
    Objects.requireNonNull(newValue); // giá trị để thay thế phải khác null
    tab = table; // gán bảng
    hash = key.hashCode(); // mã băm của key
    index = (hash & 0x7FFFFFFF) % tab.length; // lấy chỉ số phần tử trong bảng
    e = (Entry<K, V>) tab[index]; // lấy phần tử tại vị trí index
    for (; e != null; e = e.next) { // tìm phần tử có key cho trước
        if ((e.hash == hash) && e.key.equals(key)) { // tìm thấy
            oldValue = e.value; // lưu lại giá trị value cũ
            e.value = newValue; // update value mới
            return oldValue; // trả về giá trị cũ
        }
    }
    return null; // trả về null khi không tìm thấy key trong bảng băm
}
```

Mã thật

```
/*
 * Phương thức thay thế value của cặp key-value hiện tại trong bảng băm
 * bởi một giá trị khác.
 *
 * @param key      khóa có value cần cập nhật
 * @param newValue giá trị value mới để thay thế
 * @return giá trị value cũ của key hoặc null nếu không tồn tại key
 */
public V replace(K key, V newValue) {
    Objects.requireNonNull(newValue); // giá trị để thay thế phải khác null
    var tab : HashTable<...>.Entry<...>[] = table; // gán bảng
    var hash : int = key.hashCode(); // mã băm của key
    var index = (hash & 0xFFFFFFFF) % tab.length; // lấy chỉ số phần tử trong bảng
    var e = (Entry<K, V>) tab[index]; // lấy phần tử tại vị trí index
    for (; e != null; e = e.next) { // tìm phần tử có key cho trước
        if ((e.hash == hash) && e.key.equals(key)) { // tìm thấy
            var oldValue : V = e.value; // lưu lại giá trị value cũ
            e.value = newValue; // update value mới
            return oldValue; // trả về giá trị cũ
        }
    }
    return null; // trả về null khi không tìm thấy key trong bảng băm
}
```

Nội dung tiếp theo

Băm lại các phần tử trong bảng băm