

BÀI TẬP TUẦN 1

Câu 1: Cho một dãy số nguyên , hãy viết chương trình tìm chỉ số của phần tử lớn thứ hai với độ phức tạp $O(n)$.

Câu 2. Hiện thực các thuật toán tìm kiếm

1. Viết hàm tìm kiếm tuần tự : `sequentialSearch(alist, item)`
2. Viết hàm tìm kiếm nhị phân : `binarySearch(alist, item)`
3. Cài đặt một thí nghiệm để kiểm chứng sự khác nhau giữa hai thuật toán tìm kiếm tuần tự và tìm kiếm nhị phân trên một danh sách các số nguyên được phát sinh ngẫu nhiên (`listRandom()`).
4. Thuật toán nào hiệu quả hơn, tại sao?

Câu 3. Hiện thực bảng băm (hash table) sử dụng danh sách liên kết (Linked list).

Mô tả bảng băm như sau:

.item: là kiểu dữ liệu có hai thành phần key và data, key: là khoá của item, data: giá trị của item

Cấu trúc dữ liệu khai báo như sau:

```
struct node {  
    int key;  
    int data;  
    node *next;  
};
```

```
struct arrayItem {  
    node *head;  
    node *tail;  
};
```

```
struct arrayItem *hashTable;
```

Cài đặt các hàm sau cho bảng băm

1. Thêm một phần tử vào bảng băm: `insert(key, data)`
2. Lấy một giá trị của phần tử có khoá key: `get(key)`

Note: Tham khảo về hiện thực bảng băm theo link sau:

<http://interactivepython.org/runestone/static/pythonds/SortSearch/Hashing.html#fig-chaining>

===== ***** =====