



ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI  
VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG


# LẬP TRÌNH C CƠ BẢN

## Tìm kiếm – phần 1

1

### Nội dung

- Ứng dụng tìm kiếm nhị phân trên dãy số
- Ứng dụng quản lý hồ sơ



VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

2

2

## Tìm kiếm nhị phân trên dãy số

- **Bài tập** Cho dãy gồm các số nguyên phân biệt  $a_1, a_2, \dots, a_n$  và một số nguyên  $Q$ . Hãy đếm số bộ  $(i, j)$  sao cho  $1 \leq i < j \leq n$  và  $a_i + a_j = Q$ 
  - Cài đặt thuật toán trực tiếp
  - Cài đặt thuật toán cải tiến, sử dụng tìm kiếm nhị phân
  - Viết chương trình sinh ra dữ liệu ngẫu nhiên cho bài toán
  - So sánh về thời gian thực hiện với bộ dữ liệu có  $10^2$ ,  $10^3$ ,  $10^5$  and  $10^6$  phần tử

## Tìm kiếm nhị phân trên dãy số

```
void binarySearchSolve(){
    heapSort();
    int cnt = 0;
    for(int i = 1; i < n; i++){
        int ok = binarySearch(i+1,n,Q-a[i]);
        cnt += ok;
    }
    printf("result = %d\n",cnt);
}

int main(){
    //genData("arr-100000.txt",100000,100000);
    input("arr-100000.txt");
    bruteForceSolve();
    binarySearchSolve();
}
```

## Quản lý hồ sơ

- **Bài tập** Một hồ sơ sinh viên có 2 thông tin chính như sau
  - Name
  - Email
- Hãy viết một chương trình chạy trên chế độ interactive với các lệnh sau:
  - Load <filename>: Nạp dữ liệu từ 1 file văn bản
  - Find <student\_name>: Trả về hồ sơ của sinh viên có tên được nhập vào
  - Insert <student\_name> <email>: Chèn một hồ sơ sinh viên mới vào cuối danh sách
  - Remove <student\_name>: loại bỏ hồ sơ sinh viên
  - Store <filename>: Lưu trữ danh sách hồ sơ lên file văn bản
  - Quit: thoát khỏi chương trình
- Yêu cầu: Duy trì danh sách ở trạng thái được sắp xếp, tiến hành áp dụng tìm kiếm nhị phân hiệu quả



## Quản lý hồ sơ

```
#include <stdio.h>
#define MAX_L 256
#define MAX 100000
typedef struct Profile{
    char name[MAX_L];
    char email[MAX_L];
}Profile;
Profile students[MAX];
int n = 0;
```



## Quản lý hồ sơ

```
int main(){
    while(1){
        printf("Enter command: ");
        char cmd[256];
        scanf("%s",cmd);
        if(strcmp(cmd,"Quit")==0) break;
        else if(strcmp(cmd,"Load")==0) processLoad();
        else if(strcmp(cmd,"Print")==0) printList();
        else if(strcmp(cmd,"Find")==0) processFind();
        else if(strcmp(cmd,"Insert")==0) processInsert();
        else if(strcmp(cmd,"Remove")==0) processRemove();
        else if(strcmp(cmd,"Store")==0) processStore();
    }
}
```



VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

19

19



20