

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



BÁO CÁO TIẾN ĐỘ TUẦN

Môn học: Project 1

Chủ đề: Ứng dụng thuật toán tìm kiếm

Tuần: 24/11 – 30/11

Giáo viên hướng dẫn:

Lê Bá Vui

Sinh viên thực hiện:

Lê Minh Triết

Hà Nội - 2024

Contents

1. CÔNG VIỆC ĐÃ HOÀN THÀNH TRONG TUẦN	3
1.1. Triển khai các thuật toán TernarySearch, JumpSearch	3
1.1.1. TernarySearch	3
1.1.2. JumpSearch	3
1.2. Đọc dữ liệu từ bàn phím trên terminal	3
2. DỰ KIẾN CÔNG VIỆC TUẦN SAU	4
3. SOURCE CODE	4

1. Công việc đã hoàn thành trong tuần

1.1. Triển khai các thuật toán TernarySearch, JumpSearch

1.1.1. TernarySearch

Yêu cầu: Dãy đã được sắp xếp.

Thuật toán: Thực hiện chia để trị tương tự BinarySearch, tuy nhiên thay vì chỉ so sánh với phần tử ở giữa và chia mảng làm 2 phần, TernarySearch chia mảng thành 3 phần và so sánh với 2 phần tử chia, sau đó thực hiện tìm kiếm trên các thành phần thu nhỏ.

Độ phức tạp: Trung bình là $O(\log_3 n)$.

1.1.2. JumpSearch

Yêu cầu: Dãy đã được sắp xếp.

Thuật toán: Chia mảng thành các khối có độ dài \sqrt{n} . Nhảy qua từng khối cho tới khi đạt được giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị cần tìm. Sau đó thực hiện tìm kiếm tuần tự trong khối tương ứng

Độ phức tạp: Trung bình là $O(\sqrt{n})$.

1.2. Đọc dữ liệu từ bàn phím trên terminal

Đã xây dựng thành công giao diện đọc dữ liệu từ bàn phím trên terminal. Ví dụ xem ảnh dưới

```
---INPUT TEST---
Input size of test:
30
Input elements of test:
39 23 15 1 9 2 6 5 10 14 101 109 210 102 110 300 50 27 1000 1001 99 10000 4 77 332 66 19 666 333 299
---INPUT SEARCH VALUES---
Input number of value you want to search: 6
Input values you want to search:
1 3 99 1000 100000
500
---CHOOSE SEARCH ALGORITHM---
1. Linear Search
2. Binary Search
3. Ternary Search
4. Jump Search
Input algorithms (1-4) (one or more) and input 0 to end.
1 2 3 4
0
```

Hình 1. Input Part 1

```

LinearSearch:
Run Time:: Total Time 0.002 ms; Build Time 0.000 ms; Search Time 0.000 ms.Find 1 at 3
Run Time:: Total Time 0.001 ms; Build Time 0.000 ms; Search Time 0.000 ms.Find 3 at -1
Run Time:: Total Time 0.045 ms; Build Time 0.000 ms; Search Time 0.003 ms.Find 99 at 20
Run Time:: Total Time 0.001 ms; Build Time 0.000 ms; Search Time 0.000 ms.Find 1000 at 18
Run Time:: Total Time 0.001 ms; Build Time 0.000 ms; Search Time 0.000 ms.Find 100000 at -1
Run Time:: Total Time 0.001 ms; Build Time 0.000 ms; Search Time 0.000 ms.Find 500 at -1
BinarySearch:
Run Time:: Total Time 0.014 ms; Build Time 0.013 ms; Search Time 0.000 ms.Find 1 at 3
Run Time:: Total Time 0.005 ms; Build Time 0.000 ms; Search Time 0.001 ms.Find 3 at -1
Run Time:: Total Time 0.025 ms; Build Time 0.001 ms; Search Time 0.000 ms.Find 99 at 20
Run Time:: Total Time 0.004 ms; Build Time 0.000 ms; Search Time 0.001 ms.Find 1000 at 18
Run Time:: Total Time 0.004 ms; Build Time 0.000 ms; Search Time 0.001 ms.Find 100000 at -1
Run Time:: Total Time 0.001 ms; Build Time 0.000 ms; Search Time 0.000 ms.Find 500 at -1
TernarySearch:
Run Time:: Total Time 0.030 ms; Build Time 0.027 ms; Search Time 0.000 ms.Find 1 at 3
Run Time:: Total Time 0.003 ms; Build Time 0.000 ms; Search Time 0.001 ms.Find 3 at -1
Run Time:: Total Time 0.010 ms; Build Time 0.000 ms; Search Time 0.005 ms.Find 99 at 20
Run Time:: Total Time 0.003 ms; Build Time 0.000 ms; Search Time 0.001 ms.Find 1000 at 18
Run Time:: Total Time 0.003 ms; Build Time 0.000 ms; Search Time 0.000 ms.Find 100000 at -1
Run Time:: Total Time 0.012 ms; Build Time 0.000 ms; Search Time 0.010 ms.Find 500 at -1
JumpSearch:
Run Time:: Total Time 0.109 ms; Build Time 0.057 ms; Search Time 0.000 ms.Find 1 at 3
Run Time:: Total Time 0.017 ms; Build Time 0.000 ms; Search Time 0.001 ms.Find 3 at -1
Run Time:: Total Time 0.020 ms; Build Time 0.000 ms; Search Time 0.002 ms.Find 99 at 20
Run Time:: Total Time 0.003 ms; Build Time 0.000 ms; Search Time 0.000 ms.Find 1000 at 18
Run Time:: Total Time 0.003 ms; Build Time 0.000 ms; Search Time 0.000 ms.Find 100000 at -1
Run Time:: Total Time 0.005 ms; Build Time 0.000 ms; Search Time 0.001 ms.Find 500 at -1
Test again? (Yes/No)
No
Press any key to continue

```

Hình 2. Print output

2. Dự kiến công việc tuần sau

- Thiết lập giao diện để tương tác với người dùng bằng Qt Creator
- Triển khai các thuật toán Exponential Search và Interpolation Search.
- Thực hiện đọc dữ liệu từ file và sinh dữ liệu ngẫu nhiên.

3. Source code

Source code nằm ở link github bên dưới:

<https://github.com/trietp1253201581/SearchApp>