

C Basic 20201 Đề Ca 1.

Để tiện truy vết Covid19, một ứng dụng trên điện thoại dựa trên thông tin bản đồ và GPS, đã lưu lại lịch sử di chuyển trong ngày của một người dùng dưới dạng một cấu trúc với các trường gồm

- Tên địa điểm (xâu ký tự độ dài tối đa 40, **không chứa ký tự trắng**)
- Giờ và Phút người dùng xuất hiện tại địa điểm trên (giờ trong ngày từ 0h00 tới 23h59).

Lịch sử di chuyển này sẽ được lưu trữ trên máy dưới dạng file văn bản - text tên là

log.txt với cấu trúc và nội dung được minh họa trong hình. Mỗi dòng trong file là tên địa điểm (tối đa 40 ký tự, tên địa điểm KHÔNG có dấu cách), theo sau là giờ và phút người dùng bắt đầu có mặt tại địa điểm đó. Các trường dữ liệu cách nhau bởi một ký tự **space**. Mỗi khi di chuyển sang địa điểm mới, một dòng log sẽ được thêm vào trong file. Trình tự xuất hiện tại các địa điểm được lưu trữ theo thứ tự tăng dần về thời gian.

```
Nha_rieng 6 12
C1_BKHN 8 15
Coffee_HighLand 8 47
B1_BKHN 9 12
Nha_an_1_5 11 57
Hoi_truong_C2 15 25
B1_BKHN 14 12
TC_BKHN 15 0
Nha_rieng 17 5
Coffee_HighLand 20 15
Nha_rieng 21 50
```

(Sửa cái **Hoi_truong_C2** từ **15 25** thành **13 25**)

Để lưu trữ cho thuận lợi và tối ưu về bộ nhớ, lịch sử di chuyển này sẽ được lưu trữ dùng danh sách liên kết đơn (hoặc đôi) khi nạp vào bộ nhớ trong (**0.5 điểm**). Bạn hãy viết chương trình có giao diện menu như dưới đây. Khi thực hiện xong một chức năng chương trình quay lại hiển thị menu chính (**1.5 điểm**).

1. **Nạp dữ liệu log lịch sử di chuyển (tổng 2 điểm):** Đọc dữ liệu từ file văn bản, sau đó lưu vào danh sách liên kết. Việc đọc file sẽ dừng khi đọc tới cuối file - EOF. In ra thông báo "Đọc thành công dữ liệu." sau khi việc đọc và nạp dữ liệu kết thúc.
2. **In ra lịch sử di chuyển (tổng 1 điểm):** hiển thị ra màn hình theo 3 cột, căn thẳng lề
Địa điểm (độ rộng 50) Giờ (độ rộng 10) Phút (độ rộng 10).
3. **Tìm kiếm lịch sử di chuyển theo địa điểm (tổng 2 điểm):** Chương trình hỏi người dùng nhập vào một địa điểm (**0.5 điểm**) và trả về thông tin về thời gian người dùng xuất hiện tại địa điểm đó nếu có. Để cho đơn giản thì tìm kiếm này sẽ là tìm kiếm chính xác tên (dùng hàm **strcmp**). Nếu người dùng có mặt tại địa điểm đó nhiều lần thì in ra thông tin tất cả các lần xuất hiện

(theo định dạng <giờ>:<phút>), mỗi lần cách nhau dấu ‘,’ (1 điểm), ngược lại thì in ra thông báo là **bạn chưa tới địa điểm đó trong ngày (0.5 điểm)**. VD, với file log ở trên thì khi:

Nhập vào	Kết quả in ra
B1_BKHN	9:12, 14:12
C9_BKHN	Ban chua toi dia diem do

4. **Tìm kiếm thông tin di chuyển theo thời gian (tổng 1.5 điểm):** Chương trình yêu cầu người dùng nhập vào giờ và phút là 2 số nguyên (phải thỏa mãn điều kiện $0 \leq \text{giờ} < 24$ và $0 \leq \text{phút} < 60$, nếu không thỏa mãn yêu cầu nhập lại cho đến khi đạt yêu cầu **0.5 điểm**). Chương trình in ra địa điểm của người dùng trong thời gian đó, hoặc thông báo “KHONG tim thay lich su di chuyen!”. VD. với file lịch sử minh họa ở trên thì người dùng nhập (1 điểm)

Nhập vào	Kết quả in ra
8 15	C1_BKHN
15 32	TC_BKHN

5. **Kiểm tra truy vết mới nhất (tổng 1 điểm):** Giả sử bộ y tế phát đi thông tin về lịch trình di chuyển của một bệnh nhân dương tính mới được phát hiện trong ngày. Bệnh nhân đó xuất hiện tại một địa điểm, và thời điểm được nhập vào từ bản phim. Nếu người dùng tới địa điểm đó vào thời gian trên hoặc sau đó thì có khả năng bị lây nhiễm Covid (F1), vì vậy cần phải khai báo y tế ngay lập tức. Hãy minh họa truy vết này bằng cách nhập vào bản phim tên 1 địa điểm và thời gian (giờ và phút) xuất hiện của bệnh nhân Covid lấy từ thông báo phát đi. Nếu người dùng có xuất hiện tại địa điểm đó cùng hoặc sau thời gian trên thì sẽ in ra thông báo “Ban co kha nang bi lay nhiễm Covid, can phai khai bao y te ngay lap tuc!”, còn ngược lại thì thông báo “Lich su di chuyen cua ban OK”. VD. Với file lịch sử di chuyển ở trên.

Nhập vào	Kết quả in ra
Hoi_truong_C2 14 0	Ban co kha nang bi lay nhiễm Covid, can phai khai bao y te ngay lap tuc!
Hoi_truong_C2 14 30	Lich su di chuyen cua ban OK

6. **Thoát (0,5 điểm):** Yêu cầu giải phóng bộ nhớ.

BAREM

STT	Công Việc	Điểm
1	Khai báo cấu trúc NODE của danh sách liên kết	0.5
2	Tạo giao diện menu	1
3	Thực hiện được chức năng thoát	0.5
4	Khi thoát có giải phóng danh sách liên kết	0.5
5	Đọc dữ liệu từ file log và lưu vào danh sách liên kết	2
6	In ra màn hình lịch trình di chuyển trong ngày	1
7	Tìm kiếm lịch sử di chuyển theo tên địa điểm	2
8	Tìm kiếm thông tin di chuyển theo thời gian	1.5
9	Kiểm tra truy vết mới nhất	1