

| | | |
|--------------|---|----------------------|
| BỘ MÔN | ĐỀ THI CUỐI KỲ MÔN: C PROGRAMING BASIC | HỌC KỲ 2020-1 |
| | Dành cho sinh viên chương trình Hedspi. Thời gian: 90 phút. (Được phép sử dụng tài liệu, máy tính, cấm sao chép bài dưới mọi hình thức) | |
| | Họ và tên:STT:.....Mã lớp..... | |

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 như sau

=====

```
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 12 55
B1_BKHN 14 12
TC_BKHN 15 0
Nha_rieng 17 5
Coffee_HighLand 20 15
Nha_rieng 21 50
```

Mỗi dòng trong file là tên địa điểm (tối đa 40 ký tự, tên địa điểm **KHÔNG** có dấu cách trống), 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 của ngày hiện tại. Trình tự xuất hiện tại các địa điểm được lưu trữ theo thứ tự tăng dần về thời gian.

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 với các chức năng sau

1. Tạo giao diện menu để lựa chọn các tính năng **(tổng 1.5 điểm)**

=====

CHƯƠNG TRÌNH TRUY VẾT COVID19

1. Nạp file log lịch sử di chuyển
2. In ra lịch sử di chuyển
3. Tìm kiếm lịch sử theo địa điểm
4. Tìm kiếm lịch sử theo thời gian
5. Kiểm tra truy vết mọi nhất
6. Thoát

=====

2. 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**.
3. In ra lịch sử di chuyển **(tổng 1 điểm)**: hiển thị ra màn hình theo 3 cột, căn thẳng lề **(1 điểm)**:

| | | |
|------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Địa điểm (độ rộng 50) | Giờ (độ rộng 10) | Phút (độ rộng 10) |
|------------------------------|-------------------------|--------------------------|
4. 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

| | | |
|--------------|---|----------------------|
| BỘ MÔN | ĐỀ THI CUỐI KỲ MÔN: C PROGRAMING BASIC | HỌC KỲ 2020-1 |
| | Dành cho sinh viên chương trình Hedspi. Thời gian: 90 phút. (Được phép sử dụng tài liệu, máy tính, cấm sao chép bài dưới mọi hình thức) | |
| | Họ và tên:STT:.....Mã lớp..... | |

<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 |

5. 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 ở 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 |
| 1 15 | KHONG tim thay lich su di chuyen! |

6. 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 bàn phím. Nếu người dùng tới địa điểm đó **vào thời gian trên hoặc sau đó** thì có khả năng bị lây nhiễm Covid (trở thành F1), vì vậy cần phải khai báo y tế ngay lập tức. Hãy minh họa việc truy vết này bằng cách nhập vào từ bàn phím 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 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 Covid, can phai khai bao y te ngay lap tuc! |
| Hoi_truong_C2 14 30 | Lich su di chuyen cua ban OK |

7. Thoát chương trình (0.5 điểm): Yêu cầu **giải phóng bộ nhớ** của danh sách trước khi thoát.

Chú ý:

- Nên tổ chức các chức năng theo từng hàm riêng biệt
- Tên file đầu vào là log.txt
- Lịch sử di chuyển ghi theo thông tin GPS thu được, nếu người dùng tắt máy thì sẽ không có log. VD với file log trên, người dùng có thể tắt máy và tới 6h12 sáng mới bật máy lên nên log chỉ có từ 6h12 trở đi.

| | | |
|---------------------|---|----------------------|
| BỘ MÔN | ĐỀ THI CUỐI KỲ MÔN: C PROGRAMING BASIC | HỌC KỲ 2020-1 |
| | Dành cho sinh viên chương trình Hedspi. Thời gian: 90 phút. (Được phép sử dụng tài liệu, máy tính, cấm sao chép bài dưới mọi hình thức) | |
| | Họ và tên:STT:.....Mã lớp..... | |

Barem điểm

| STT | Công việc | Điểm | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---|--------------|---------------|---------------|--|----------------------|-------------------------------|---------------|------------------------------|---------------------|-----------|------|-----------------------------------|----------------------------|
| 1 | Mở giao diện menu | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Chọn chức năng 1: Đọc dữ liệu từ file log và lưu vào danh sách liên kết | 2 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Chọn chức năng 2: -In ra màn hình lịch trình di chuyển trong ngày -Căn đều từng cột | 0.75 0.25 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Chọn chức năng 3: <table><tr><th>Nhập vào</th><th>Kết quả in ra</th></tr><tr><td>Nha_rieng</td><td>0 : 0 , 17 : 5 , 21 : 50</td></tr></table> <table><tr><th>Nhập vào</th><th>Kết quả in ra</th></tr><tr><td>Giangduong_D9</td><td>Ban chua toi dia diem do</td></tr></table> | Nhập vào | Kết quả in ra | Nha_rieng | 0 : 0 , 17 : 5 , 21 : 50 | Nhập vào | Kết quả in ra | Giangduong_D9 | Ban chua toi dia diem do | 1.5 0.5 | | | | |
| Nhập vào | Kết quả in ra | | | | | | | | | | | | | |
| Nha_rieng | 0 : 0 , 17 : 5 , 21 : 50 | | | | | | | | | | | | | |
| Nhập vào | Kết quả in ra | | | | | | | | | | | | | |
| Giangduong_D9 | Ban chua toi dia diem do | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Chọn chức năng 4: Tìm kiếm thông tin di chuyển theo thời gian <table><tr><th>Nhập vào</th><th>Kết quả in ra</th></tr><tr><td>12 60</td><td>Du lieu nhap vao khong hop le</td></tr><tr><td>24 0</td><td>Du lieu nhap vao khong hop le</td></tr><tr><td>12 15</td><td>Nha_an_1-5</td></tr><tr><td>22 0</td><td>Nha_rieng</td></tr><tr><td>5 15</td><td>KHONG tim thay lich su di chuyen!</td></tr></table> | Nhập vào | Kết quả in ra | 12 60 | Du lieu nhap vao khong hop le | 24 0 | Du lieu nhap vao khong hop le | 12 15 | Nha_an_1-5 | 22 0 | Nha_rieng | 5 15 | KHONG tim thay lich su di chuyen! | 0.25 0.25 0.5 0.5 |
| Nhập vào | Kết quả in ra | | | | | | | | | | | | | |
| 12 60 | Du lieu nhap vao khong hop le | | | | | | | | | | | | | |
| 24 0 | Du lieu nhap vao khong hop le | | | | | | | | | | | | | |
| 12 15 | Nha_an_1-5 | | | | | | | | | | | | | |
| 22 0 | Nha_rieng | | | | | | | | | | | | | |
| 5 15 | KHONG tim thay lich su di chuyen! | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Chọn chức năng 5: Kiểm tra truy vết mới nhất <table><tr><th>Nhập vào</th><th>Kết quả in ra</th></tr><tr><td>TC_BKHN 16 00</td><td>Ban co kha nang bi lay Covid, can phai khai bao y te ngay lap tuc!</td></tr><tr><td>Coffee_Highland 22 0</td><td>Lich su di chuyen cua ban OK</td></tr><tr><td>Pho_co 9 0</td><td>Lich su di chuyen cua ban OK</td></tr></table> | Nhập vào | Kết quả in ra | TC_BKHN 16 00 | Ban co kha nang bi lay Covid, can phai khai bao y te ngay lap tuc! | Coffee_Highland 22 0 | Lich su di chuyen cua ban OK | Pho_co 9 0 | Lich su di chuyen cua ban OK | 0.5 0.25 0.25 | | | | |
| Nhập vào | Kết quả in ra | | | | | | | | | | | | | |
| TC_BKHN 16 00 | Ban co kha nang bi lay Covid, can phai khai bao y te ngay lap tuc! | | | | | | | | | | | | | |
| Coffee_Highland 22 0 | Lich su di chuyen cua ban OK | | | | | | | | | | | | | |
| Pho_co 9 0 | Lich su di chuyen cua ban OK | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Thực hiện được chức năng thoát | 0.5 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Kiểm tra code <ul style="list-style-type: none">- Khi thoát có giải phóng danh sách liên kết đơn- Khai báo cấu trúc NODE của danh sách liên kết | 0.5 0.5 | | | | | | | | | | | | |