

ASSIGNMENT 1 – Spring 2022

Một công ty điện thoại muốn có một chương trình tính tiền điện thoại cho các khách hàng của mình. Hiện tại, công ty lưu trữ hai tệp tin, một tệp về khách hàng, một tệp về các cuộc gọi của khách hàng.

Tệp thông tin khách hàng có tên **customer.dat**. Tệp gồm nhiều dòng, mỗi dòng là thông tin về một khách hàng, gồm:

- Tên khách hàng: tên là một chuỗi ký tự, độ dài không vượt quá 25 và kết thúc bởi dấu “;”.
- Số điện thoại khách hàng: số điện thoại nằm trong khoảng 8000000 và 89999999.

Ví dụ, một dòng trong tệp là:

Trần Thị Thanh; 8271954

Tệp lưu trữ thông tin các cuộc gọi có tên **phone.dat**. Tệp gồm nhiều dòng, mỗi dòng là thông tin về một cuộc gọi, gồm:

- Số điện thoại: trong khoảng 8000000 đến 89999999.
- Số phút đã gọi: trong khoảng 1 đến 120.
- Thời điểm bắt đầu gọi: từ 0h00 đến 23h59 (đồng hồ 24 giờ/ngày).
- Ngày gọi: theo định dạng dd/mm/yyyy.
- Miền: nội hạt, lân cận, xa và rất xa, được viết tắt là: NH, LC, X, RX.

Ví dụ, dòng đầu tiên của tệp phone.dat có thể như sau:

8567345 4 8.23 14/06/2006 NH

Hai tệp trên được liên hệ với nhau qua số điện thoại. Sau khi đọc thông tin một cuộc gọi trong tệp phone.dat, cuộc gọi sẽ được xử lý cho khách hàng có số điện thoại trùng với số điện thoại của cuộc gọi đó. Có thể giả sử rằng tất cả các dữ liệu trên tệp đều hợp lệ và đương nhiên có thể có những khách hàng không có cuộc nào.

Việc tính tiền cho mỗi cuộc gọi thực hiện như sau:

Tiền = Giá cơ bản * Số phút * Hệ số miền.

Giá cơ bản là 400đ.

Hệ số miền đối với nội hạt là 1, với lân cận là 2, với xa là 3, với rất xa là 4.

Đối với các cuộc gọi **bắt đầu** từ 23h00 đến 5h00 các ngày trong tuần và ngày Thứ Bảy, Chủ nhật thì được giảm giá 30%.

Yêu cầu:

- Sử dụng cấu trúc dữ liệu **Binary Search Tree** để lưu danh sách khách hàng và danh sách các cuộc gọi.

- Thực hiện tính tiền phải trả cho mỗi khách hàng bằng cách sử dụng các thao tác của danh sách liên kết. Thông tin kết quả lưu vào tệp result.dat theo khuôn dạng được nêu bên dưới.

Tệp **result.dat** có khuôn dạng: tệp gồm ba phần, hãy sử dụng dấu hiệu nào đó ngăn cách ba phần này của tệp.

- Phần thông tin về khách hàng gồm nhiều dòng, mỗi dòng là thông tin về một khách hàng gồm:
 - o Tên khách hàng, kết thúc bởi dấu ;
 - o Số điện thoại
 - o Số tiền phải trả (tính theo vnd)
 - o Số cuộc gọi trong từng miền (theo thứ tự nội hạt, lân cận, xa và rất xa).

Ví dụ, một dòng thông tin khách hàng như sau:

Trần Thị Thanh; 8271954 1240000 NH:40 LC:10 X:2 RX:1

- Tổng số tiền thu được từ khách hàng.
- Danh sách tất cả các cuộc gọi sắp xếp theo từng miền. Trong mỗi miền, các cuộc gọi sắp xếp theo thứ tự tăng dần của số điện thoại. Thông tin về một cuộc gọi giống trong tệp phone.dat.