

An là người quan tâm đến thị trường chứng khoán. An theo dõi giá mở cửa và đóng cửa của N mã cổ phiếu yêu thích trong 10 ngày và ghi vào file data.txt có ví dụ như sau:

```
3
VIC 96.4 91.2
HSG 31.9 31.9
FLC 11.45 11.85
FLC 10.5 11.1
VIC 95.1 97.0
HSG 30.6 30.35
VIC 95.0 95.8
FLC 13.3 13.0
HSG 33.5 33.0
...
...
```

Các trường dữ liệu trong 1 dòng cách nhau bằng dấu \tab. Trong đó, dòng đầu tiên sẽ chứa thông tin về số mã cổ phiếu N (ví dụ N=3). N dòng tiếp theo chứa thông tin của N mã cổ phiếu trong ngày thứ 1 (ví dụ 3 dòng màu đỏ). Mỗi dòng trong N dòng này chứa thông tin mã cổ phiếu (mã cổ phiếu có 3 ký tự và chỉ gồm chữ cái và chữ số), giá mở cửa, giá đóng cửa ngày hôm đó. Tương tự như vậy với N dòng ứng với thông tin của các ngày thứ 2, thứ 3,..., thứ 10. Trong file data.txt, thứ tự các mã cổ phiếu không cần giống nhau giữa các ngày khác nhau.

Viết **menu (2đ)** chương trình thực hiện các chức năng, chú ý khi thực hiện xong mỗi chức năng, chương trình quay lại menu chính:

- **Chức năng 1 (2đ): Đọc file.** Chương trình đọc file data.txt chứa giá cổ phiếu trong quá khứ và lưu vào RAM dùng cấu trúc dữ liệu phù hợp. Chương trình in thông tin ra màn hình tất cả các **mã chứng khoán theo thứ tự tăng dần và giá trị trung bình của hiệu (giá đóng cửa – giá mở cửa) trong 10 ngày** với mỗi mã đó. Yêu cầu: In ra giá trị trung bình với **3 chữ số sau dấu phẩy**.  
*Gợi ý: Sử dụng cây nhị phân tìm kiếm với khóa của nút là mã cổ phiếu, dữ liệu của nút là thông tin giá mở cửa và đóng cửa của 10 ngày.*

- **Chức năng 2 (2đ): Tìm kiếm theo mã chứng khoán.** Chương trình cho phép người dùng nhập vào từ bàn phím 1 mã cổ phiếu. Nếu mã đó có trong cấu trúc dữ liệu hiện tại, chương trình in ra màn hình giá đóng cửa cao nhất và thấp nhất trong 10 ngày (**in với 3 chữ số sau dấu phẩy**). Nếu không có, chương trình sẽ thông báo ra màn hình là không tìm thấy.
- **Chức năng 3 (1.5đ): Tìm kiếm những mã chứng khoán có xu hướng tăng.** Trong 1 ngày, giá đóng cửa **lớn hơn** giá mở cửa là cổ phiếu tăng trong ngày đó. Chương trình in ra các mã tăng đồng thời trong cả ngày 1 và ngày 2.

Ví dụ: Trong file mẫu bên trên, mã FLC là kết quả cần tìm vì thỏa mãn tăng đồng thời cả ngày 1 (**FLC 11.45 11.85**) và ngày 2 (FLC 10.5 11.1). Trong khi đó mã VIC chỉ tăng

trong ngày 2 mà không tăng trong ngày 1, nên không phải kết quả cần tìm.

- **Chức năng 4 (1.5đ): Tìm mã có số ngày tăng lớn nhất.** Chương trình in ra mã có số ngày tăng lớn nhất và số ngày lớn nhất đó. Nếu có nhiều hơn 1 mã có số ngày tăng lớn nhất giống nhau, hãy in ra tất cả các mã đó.
- **Chức năng 5 (1đ): Thoát chương trình.** Chương trình in ra thông tin tác giả (họ và tên sinh viên + MSSV) và sau đó thoát chương trình.