


MẪU BÁO CÁO CỦA MỖI HV

Họ và tên (IN HOA)	NGUYỄN PHƯỚC QUÝ KHANG (CH2001030)
Ảnh	
Số buổi vắng	2
Bonus	6
Tên đề tài (VN)	ÁP DỤNG XÍCH MARKOV TRONG PHÂN TÍCH XU HƯỚNG CỦA THỊ TRƯỜNG CHỨNG KHOÁN VIỆT NAM
Tên đề tài (EN)	
Giới thiệu	<ul style="list-style-type: none"><i>Bài toán:</i> <p>Đánh giá xu hướng thay đổi của chỉ số VN-INDEX.</p> <ul style="list-style-type: none"><i>Lý do chọn đề tài, khả năng ứng dụng thực tế, tính thời sự:</i> <p>Cổ phiếu là chứng chỉ do công ty cổ phần phát hành, bút toán ghi sổ hoặc dữ liệu điện tử xác nhận quyền sở hữu một hoặc một số cổ phần của công ty đó. Cổ phiếu là một loại chứng khoán (được coi là tài sản) và việc giao dịch cổ phiếu là một hình thức trao đổi hợp pháp, trong đó, một cá nhân hoặc một tổ</p>

chức có thể tham gia mua bán những cổ phiếu được niêm yết giá. Người tham gia giao dịch cổ phiếu có thể xem là các nhà đầu tư và hệ thống để các nhà đầu tư giao dịch với nhau được gọi là thị trường chứng khoán. Thị trường chứng khoán đã và đang có sự đóng góp to lớn đối với quá trình phát triển của nền kinh tế của đất nước, trong đó đóng góp đáng kể là tác dụng kêu gọi vốn để các doanh nghiệp mở rộng kinh doanh. Sự biến động trong thị trường chứng khoán có thể tác động sâu sắc đến các nhà đầu tư nói riêng cũng như đến cả nền kinh tế nói chung.

Mục đích chính của các nhà đầu tư khi mua cổ phiếu chính là kỳ vọng vào việc tăng giá trị của các cổ phiếu mà họ nắm giữ, từ đó gia tăng tài sản của bản thân. Thông thường thì khi các công ty kinh doanh có lợi nhuận, giá trị cổ phiếu mà công ty đó phát hành sẽ tăng theo, đồng thời việc chi trả cổ tức cũng làm tăng giá trị cổ phiếu của công ty đó. Ngoài ra còn có các nhân tố khác ảnh hưởng đến giá trị cổ phiếu, đó là: xu hướng của nền kinh tế thế giới, thảm họa tự nhiên, tình hình kinh tế chính trị, việc quản trị doanh nghiệp kém, các chính sách quản lý doanh nghiệp đa dạng, ... Lợi tức đầu tư của các cá nhân, tổ chức trên thị trường chứng khoán phụ thuộc vào sự lựa chọn các công ty thích hợp để mua cổ phiếu. Chính xác hơn, quyết định chọn mua cổ phiếu có lợi nhất trên thị trường chứng khoán vô cùng phụ thuộc vào thông tin về hoạt động của công ty đối ứng với cổ phiếu mà nhà đầu tư mua vào. Vì thế, việc xây dựng các mô hình phân tích thị trường chứng khoán vô cùng quan trọng. Những mô hình này hỗ trợ dự báo sự biến động về giá của cổ phiếu.

- *Mô tả input và output, nên có hình minh họa*

Input là dữ liệu giá cuối ngày của chỉ số VN-INDEX trong 6 năm từ tháng 6 năm 2016 đến hết tháng 5 năm 2021.

Output gồm ba phần (số liệu minh họa):

	Increase in VN-INDEX (U)	VN-INDEX remains the same (S)	Decrease in VN-INDEX (D)
Increase in VN-INDEX (U)	0.4847	0.2148	0.3005
VN-INDEX remains the same (S)	0.3857	0.0608	0.5535
Decrease in VN-INDEX (D)	0.2994	0.1749	0.5257

Nếu chỉ số VN-INDEX hiện tại là tăng (U), xác suất chỉ số VN-INDEX tiếp tục tăng (U) là 0.4847, xác suất chỉ số VN-INDEX vẫn giữ nguyên (S) là 0.2148, xác suất chỉ số VN-INDEX sẽ giảm (D) sau đó là 0.3005.

•
$$\mu_{ij}(5) = \begin{bmatrix} 2.0542 & 0.8980 & 2.0477 \\ 1.9175 & 0.7548 & 2.3275 \\ 1.8221 & 0.8538 & 2.3239 \end{bmatrix}$$

Nếu chỉ số VN-INDEX hiện tại ở trạng thái tăng (U), số lần xuất hiện trạng thái tăng (U) trong năm ngày giao dịch là 2.0542, số lần xuất hiện trạng thái giữ nguyên là 0.8980 (S) và số lần xuất hiện trạng thái giảm (D) là 2.0477. Nếu chỉ số VN-INDEX hiện tại ở trạng thái giảm, số lần xuất hiện trạng thái tăng trong năm ngày giao dịch là 1.8221, trạng thái giữ nguyên là 0.8538 và trạng thái giảm là 2.3239.

- Nếu chỉ số VN-INDEX hiện ở trạng thái tăng (U), VN-INDEX có khả năng quay trở lại trạng thái tăng sau khoảng **ba ngày**. Nếu chỉ số VN-INDEX hiện ở trạng thái giữ nguyên (S), VN-INDEX có khả năng quay trở lại trạng thái giữ nguyên sau khoảng **sáu ngày**. Nếu chỉ số VN-INDEX hiện ở trạng thái giảm (D), VN-INDEX có khả năng quay trở lại trạng thái giảm sau khoảng hai **ngày**.

Mục tiêu

- Dự đoán về trạng thái tiếp theo (tăng, giảm, giữ nguyên) của chỉ số VN-INDEX dựa vào trạng thái hiện tại.

	<ul style="list-style-type: none"> • Tìm ra <i>số lần xuất hiện trung bình</i> (expected number of visit) của ba trạng thái trong một khoảng thời gian cụ thể từ trạng thái bắt đầu. • Tìm ra <i>thời gian trung bình để quay trở lại</i> (expected return time) trạng thái ban đầu.
Nội dung và phương pháp thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> • Nội dung 1: Định nghĩa về chuỗi Markov • Nội dung 2: Xác suất chuyển và ma trận xác suất chuyển • Nội dung 3: Ma trận xác suất trạng thái (• Nội dung 4: Phân phối cố định của chuỗi Markov • Nội dung 5: Công thức tính số lần xuất hiện trung bình (Expected number of visit) • Nội dung 6: Công thức tính thời gian trung bình để trở lại (Expected return time) <p>Phương pháp thực hiện:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thu thập dữ liệu quá khứ về chỉ số VN-INDEX trong 6 năm được tải từ trang https://vn.investing.com/indices/vn-historical-data. Dữ liệu này bao gồm giá cuối ngày của chỉ số VN-INDEX từ ngày 1 tháng 6 năm 2016 đến ngày 31 tháng 5 năm 2021. Dữ liệu này bao gồm 1251 ngày giao dịch của chỉ số VN-INDEX trong khoảng thời gian trên. • Xây dựng ma trận xác suất chuyển từ dữ liệu đầu vào. • Xác định véc tơ trạng thái xuất hiện ban đầu của từng trạng thái • Tính toán ma trận xác suất trạng thái (state probabilities) nhằm dự đoán trạng thái kế tiếp của VN-INDEX.

Kết quả dự kiến	Kết quả dự kiến là một mô hình tính toán, đầu vào là trạng thái hiện tại của chỉ số VN-INDEX và đầu ra là các kết quả phân tích tính được các chỉ số mà mục tiêu đề ra.
Tài liệu tham khảo	<p>[1] Riedlinger, F.I. and Nicolau, J., 2020. The profitability in the FTSE 100 index: a new Markov chain approach. Asia-Pacific Financial Markets, 27(1), pp.61-81.</p> <p>[2] Choji, D.N., Eduno, S.N. and Kassem, G.T., 2013. Markov chain model application on share price movement in stock market. Computer Engineering and Intelligent Systems, 4(10), pp.84-95.</p> <p>[3] Bhusal, M.K., 2017. Application of Markov chain model in the stock market trend analysis of Nepal. International Journal of Scientific & Engineering Research, 8(10), pp.1733-1745.</p> <p>[4] Mettle, F.O., Quaye, E.N.B. and Laryea, R.A., 2014. A methodology for stochastic analysis of share prices as Markov chains with finite states. SpringerPlus, 3(1), pp.1-11.</p>