

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ - ĐHQGHN**  
**VIỆN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**

---



**BÁO CÁO PHÂN TÍCH DỮ LIỆU**  
**TÀI CHÍNH**  
**MÃ CỔ PHIẾU: FPT (CÔNG TY CỔ PHẦN FPT)**

**Môn học:** Khai phá và phân tích dữ liệu

**Thành viên nhóm:** Đào Tự Phát      23020409  
Cao Minh Quang      23020411  
Hoàng Minh Quyền      23020421

**Giảng viên hướng dẫn:** PGS. TS. Nguyễn Phương Thái

**Hà Nội, 2025**

# Mục lục

<b>1</b>	<b>Tóm Tắt Quản Lý (Executive Summary)</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Hiểu Dữ Liệu Gốc và Bối Cảnh Doanh Nghiệp</b>	<b>1</b>
2.1	Tổng quan về Công ty Cổ phần FPT . . . . .	1
2.2	Thống kê Mô tả Dữ liệu Gốc . . . . .	2
2.2.1	Thống kê Bảng Lịch sử Giá (df_price) . . . . .	2
2.2.2	Thống kê Bảng Chỉ số Tài chính (df_financials) . . . . .	3
2.3	Trực quan hóa và Phân tích Bối cảnh Giá . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Tiền Xử Lý và Chuẩn Hóa Dữ Liệu (Data Pre-processing)</b>	<b>5</b>
3.1	Phương pháp Chuẩn hóa Dữ liệu theo Quý . . . . .	5
3.2	Tạo Bộ Dữ liệu Kết hợp (df_final) . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Lựa Chọn Yếu Tố Nguy Cơ và Phân Tích Tương Quan</b>	<b>7</b>
4.1	Phương pháp Tương quan Pearson . . . . .	7
4.2	Kết quả Phân tích Tương quan . . . . .	7
4.3	Phân tích và Kết luận về Mối quan hệ Phụ thuộc . . . . .	9
<b>5</b>	<b>Kết Luận và Hướng Phát Triển</b>	<b>11</b>

# 1 Tóm Tắt Quản Lý (Executive Summary)

Báo cáo này trình bày kết quả phân tích dữ liệu lịch sử giá và các chỉ số tài chính của Công ty Cổ phần FPT (Mã: FPT) theo yêu cầu của dự án. Mục tiêu cốt lõi là áp dụng các kỹ thuật tiền xử lý dữ liệu và phương pháp thống kê cơ bản để xác định các yếu tố nội tại tiềm năng có mối quan hệ tương quan với biến động giá cổ phiếu.

- **Phương pháp Chuẩn hóa Dữ liệu:** Dữ liệu lịch sử giá theo ngày và chỉ số tài chính theo quý đã được đồng bộ hóa thành một bộ dữ liệu thống nhất theo tần suất quý. Giá đóng cửa của mỗi quý được tính toán bằng giá trung bình trong cửa sổ thời gian  $\pm 14$  ngày xung quanh ngày giao dịch cuối cùng của quý đó, nhằm giảm thiểu nhiễu biến động ngắn hạn.
- **Phân tích Bối cảnh Giá:** Giá cổ phiếu FPT thể hiện xu hướng tăng trưởng dài hạn rõ rệt trong 5 năm gần đây, phản ánh sự phát triển của công ty. Tuy nhiên, biến động giá cũng chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố thị trường và vĩ mô trong từng giai đoạn cụ thể.
- **Kết luận về Tương quan:** Phân tích hệ số tương quan Pearson cho thấy ba chỉ số nội tại có mối quan hệ tuyến tính mạnh mẽ nhất với giá cổ phiếu FPT ( $|r| \geq 0.8$ ) là: **Lợi nhuận sau thuế của Cổ đông công ty mẹ** ( $r = 0.90$ ), **Lợi nhuận gộp** ( $r = 0.84$ ), và **P/E** ( $r = 0.82$ ). Những chỉ số này là các yếu tố nguy cơ (risk factors) nội tại tiềm năng, có ý nghĩa quan trọng trong việc xây dựng các mô hình tài chính dự báo giá cổ phiếu sau này.

## 2 Hiểu Dữ Liệu Gốc và Bối Cảnh Doanh Nghiệp

### 2.1 Tổng quan về Công ty Cổ phần FPT

Công ty Cổ phần FPT (FPT Corporation) là một trong những tập đoàn hàng đầu tại Việt Nam trong lĩnh vực công nghệ thông tin và viễn thông. Được thành lập năm 1988, FPT hiện hoạt động trên nhiều lĩnh vực chủ chốt như phát triển phần mềm, dịch vụ công nghệ thông tin, viễn thông, chuyển đổi số, và giáo dục. Với vị thế tiên phong trong ngành công nghệ, FPT đóng vai trò quan trọng trong quá trình thúc đẩy chuyển đổi số quốc gia và mở rộng ra thị trường quốc tế.

Cổ phiếu FPT được niêm yết trên Sở Giao dịch Chứng khoán Thành phố Hồ Chí Minh (HOSE) và được xem là một trong những mã cổ phiếu blue-chip tiêu biểu, đại diện cho nhóm ngành công nghệ Việt Nam. FPT thường được đánh giá cao về hiệu quả kinh

doanh, tiềm năng tăng trưởng bền vững, và năng lực đổi mới sáng tạo trong bối cảnh kinh tế số đang phát triển mạnh mẽ.

## 2.2 Thống kê Mô tả Dữ liệu Gốc

Bước đầu tiên trong quá trình **hiểu dữ liệu** là tiến hành **phân tích thống kê mô tả** trên hai bộ dữ liệu gốc: *Lịch sử giá cổ phiếu theo ngày* và *Chỉ số tài chính theo quý*. Mục tiêu của bước này là xác định các đặc trưng cơ bản của dữ liệu, bao gồm **phạm vi biến động**, **mức độ phân tán**, và **xu hướng trung tâm** của các biến số. Kết quả phân tích giúp cung cấp cái nhìn tổng quan về hành vi biến động của cổ phiếu FPT, đồng thời hỗ trợ phát hiện các giá trị bất thường (nếu có) và đặc điểm cấu trúc của dữ liệu, từ đó định hướng cho các bước tiền xử lý và phân tích chuyên sâu ở các giai đoạn tiếp theo.

### 2.2.1 Thống kê Bảng Lịch sử Giá (df\_price)

Đối với dữ liệu lịch sử giá cổ phiếu (df\_price), nhóm tiến hành tính toán **five-number summary** (min, Q1, median, Q3, max), giá trị trung bình, độ lệch chuẩn và phương sai cho các biến liên quan đến giá cổ phiếu và khối lượng giao dịch. Đoạn mã Python sử dụng như sau:

```
1 df_price.describe().to_markdown(floatfmt=",.2f")
2 df_price.var().to_frame(name='Variance').to_markdown(floatfmt=",.2f")
```

Listing 1: Code thống kê mô tả bảng Lịch sử Giá

Kết quả thống kê được tổng hợp và trình bày trong **Bảng 1**.

Bảng 1: Thống kê mô tả dữ liệu lịch sử giá cổ phiếu FPT (theo ngày)

Chỉ tiêu	Giá mở cửa	Giá cao nhất	Giá thấp nhất	Giá đóng cửa	Thay đổi giá	Khối lượng
Min	38,598.73	38,902.65	37,737.60	38,548.07	-7,900.00	221,000.00
Q1 (25%)	56,505.94	57,100.74	55,810.90	56,368.36	-600.00	1,538,375.00
Median (Q2)	62,018.48	62,630.32	61,544.00	62,028.03	100.00	2,553,581.00
Q3 (75%)	95,262.88	97,021.05	94,340.91	95,584.50	900.00	3,851,300.00
Max	154,100.00	156,000.00	153,400.00	154,300.00	7,800.00	16,094,000.00
Mean	78,684.35	79,516.30	77,903.81	78,715.40	163.44	3,058,940.67
Std	32,047.26	32,291.24	31,803.23	32,045.58	1,627.27	2,184,421.12
Variance	$1.03 \times 10^9$	$1.04 \times 10^9$	$1.01 \times 10^9$	$1.03 \times 10^9$	$2.65 \times 10^6$	$4.77 \times 10^{12}$

*Nguồn: Dữ liệu Simplize, xử lý bởi sinh viên.*

**Nhận xét:** Giá cổ phiếu FPT có phạm vi dao động lớn, từ khoảng 38,548 VND đến 154,300 VND, tương ứng với biên độ tăng hơn 4 lần trong giai đoạn 5 năm. Giá trung bình đạt khoảng 78,700 VND với độ lệch chuẩn 32,045 VND, cho thấy mức độ biến động cao (*high volatility*) — đặc trưng của các cổ phiếu tăng trưởng. Các giá trị tứ phân vị (Q1, Q3) phản ánh sự phân bố rộng, trong đó 50% số quan sát tập trung trong khoảng

56,000–95,000 VND, chứng tỏ cổ phiếu FPT đã trải qua nhiều giai đoạn biến động đáng kể.

Về khối lượng giao dịch, giá trị trung bình đạt hơn 3 triệu cổ phiếu/ngày, độ lệch chuẩn khoảng 2,18 triệu, và giá trị tối đa vượt 16 triệu cổ phiếu. Điều này cho thấy cổ phiếu FPT có tính thanh khoản cao và được nhà đầu tư quan tâm mạnh mẽ trong suốt giai đoạn nghiên cứu. Phương sai lớn (khoảng  $1.03 \times 10^9$  đối với giá và  $4.77 \times 10^{12}$  đối với khối lượng) phản ánh sự biến động mạnh, phù hợp với đặc điểm của một cổ phiếu dẫn dắt ngành công nghệ trong bối cảnh thị trường chứng khoán Việt Nam tăng trưởng nhanh chóng.

### 2.2.2 Thống kê Bảng Chỉ số Tài chính (df\_financials)

Tương tự, nhóm tiến hành phân tích thống kê mô tả cho dữ liệu *Chỉ số tài chính theo quý* của FPT nhằm đánh giá hiệu quả hoạt động và mức độ ổn định của các chỉ tiêu tài chính cốt lõi.

**Bảng 2** tóm tắt kết quả thống kê một số chỉ tiêu tài chính tiêu biểu.

Bảng 2: Thống kê mô tả các Chỉ số Tài chính FPT (theo quý)

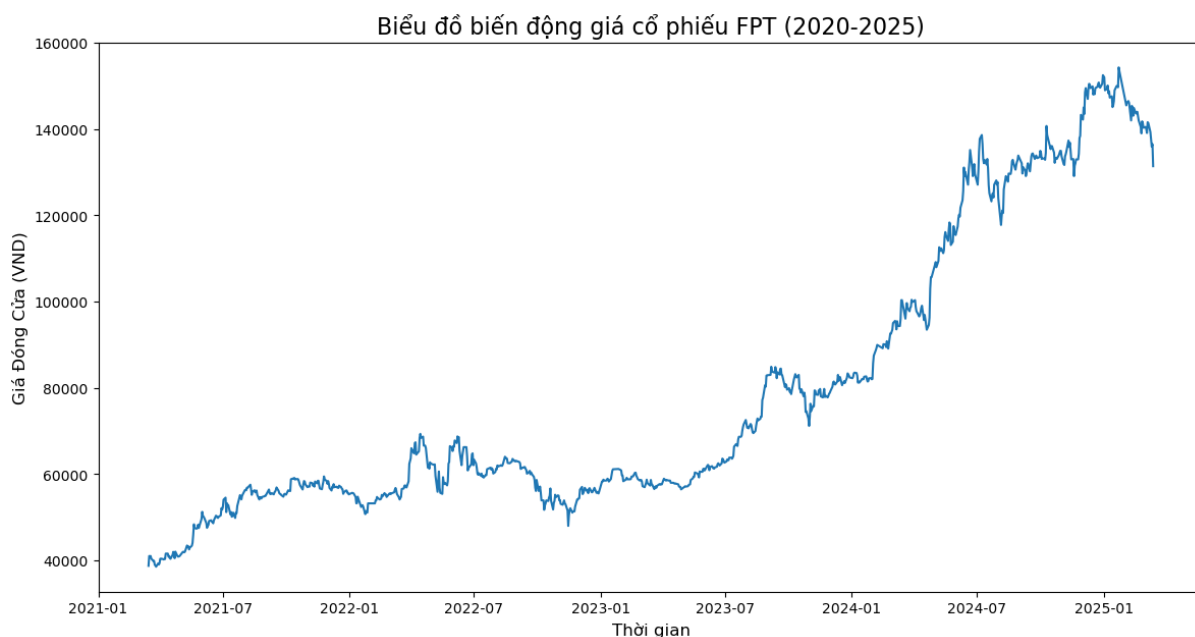
Chỉ tiêu	Trung bình	Min	Max	Độ lệch chuẩn	Phương sai
Lợi nhuận gộp (VND)	$3.31 \times 10^{12}$	$1.69 \times 10^{12}$	$6.48 \times 10^{12}$	$1.38 \times 10^{12}$	$1.90 \times 10^{21}$
Lợi nhuận sau thuế (VND)	$1.00 \times 10^{12}$	$3.46 \times 10^{11}$	$2.09 \times 10^{12}$	$5.03 \times 10^{11}$	$2.53 \times 10^{20}$
P/E (lần)	14.59	8.10	27.02	5.24	27.51
EPS (VND/CP)	1,202.68	752.57	2,660.84	305.49	93,326.16
ROE LTM	0.26	0.23	0.29	0.02	0.00
Nợ/Vốn CSH	1.16	0.80	1.61	0.22	0.05

*Nguồn: Dữ liệu Simplize, xử lý bởi sinh viên.*

**Nhận xét:** Các chỉ số tài chính cho thấy hiệu quả hoạt động ổn định của FPT qua các quý. **ROE LTM** duy trì quanh mức 26% với phương sai gần bằng 0, phản ánh khả năng sinh lời ổn định trên vốn chủ sở hữu. Chỉ số **P/E** dao động mạnh (8.10–27.02) với phương sai cao (27.51), cho thấy mức định giá cổ phiếu thay đổi đáng kể theo kỳ vọng thị trường. Trong khi đó, các chỉ tiêu **EPS** và **Lợi nhuận sau thuế** duy trì xu hướng tăng ổn định, thể hiện năng lực tài chính bền vững và triển vọng tăng trưởng tích cực của doanh nghiệp.

## 2.3 Trực quan hóa và Phân tích Bối cảnh Giá

Để trực quan hóa biến động giá theo thời gian và phát hiện các xu hướng, giai đoạn tăng/giảm bất thường, chúng tôi sử dụng biểu đồ đường thể hiện giá đóng cửa hàng ngày.



Hình 1: Biểu đồ Biến động Giá Đóng cửa Cổ phiếu FPT theo Ngày

Quan sát **Hình 1**, có thể nhận thấy một số giai đoạn biến động giá đáng chú ý, có thể liên quan đến các sự kiện kinh tế hoặc thông tin doanh nghiệp:

- **Giai đoạn 2021:** Giá cổ phiếu FPT ghi nhận mức tăng trưởng mạnh mẽ. Điều này có thể được lý giải bởi sự tăng trưởng vượt bậc của mảng Công nghệ (đặc biệt là xuất khẩu phần mềm) trong bối cảnh nhu cầu chuyển đổi số toàn cầu tăng cao do ảnh hưởng của đại dịch COVID-19.
- **Giai đoạn 2022:** Thị trường chứng khoán Việt Nam và thế giới trải qua đợt điều chỉnh mạnh do lo ngại về lạm phát và chính sách thắt chặt tiền tệ. Giá cổ phiếu FPT cũng không tránh khỏi xu hướng này, mặc dù mức độ sụt giảm có thể ít hơn so với thị trường chung nhờ nền tảng kinh doanh vững chắc.
- **Giai đoạn 2024:** Giá cổ phiếu FPT tiếp tục thiết lập các đỉnh mới. Giai đoạn này trùng với sự bùng nổ của các chủ đề đầu tư liên quan đến Trí tuệ nhân tạo (AI) và các hợp đồng lớn về chuyển đổi số mà FPT ký kết tại thị trường quốc tế, tạo kỳ vọng lớn cho nhà đầu tư.

Phân tích này cho thấy giá cổ phiếu không chỉ phụ thuộc vào các yếu tố nội tại mà còn chịu tác động mạnh mẽ từ bối cảnh vĩ mô và ngành.

## 3 Tiền Xử Lý và Chuẩn Hóa Dữ Liệu (Data Pre-processing)

### 3.1 Phương pháp Chuẩn hóa Dữ liệu theo Quý

Để kết hợp dữ liệu lịch sử giá (tần suất ngày) với dữ liệu chỉ số tài chính (tần suất quý) cho mục đích phân tích tương quan và mô hình hóa, chúng tôi thực hiện chuẩn hóa dữ liệu theo đơn vị thời gian là Quý.

- **Dữ liệu Chỉ số Tài chính:** Giữ nguyên giá trị được báo cáo cho từng quý.
- **Dữ liệu Lịch sử Giá:** Giá cổ phiếu đại diện cho mỗi quý, ký hiệu là **Giá đóng cửa (TB Quý)**, được tính bằng **trung bình cộng của giá đóng cửa** trong một cửa sổ thời gian bao gồm 14 ngày trước ngày cuối quý, ngày cuối quý, và 14 ngày sau ngày cuối quý (tổng cộng 29 ngày giao dịch xung quanh thời điểm kết thúc quý). Phương pháp này giúp làm mịn (smooth) các biến động giá hàng ngày và phản ánh giá trị thị trường trung bình trong giai đoạn liên quan đến kỳ báo cáo tài chính.
- **Thay đổi giá và % Thay đổi theo Quý:** Các chỉ số này được tính toán lại dựa trên giá trị *Giá đóng cửa (TB Quý)* vừa xác định giữa các quý liên tiếp.

### 3.2 Tạo Bộ Dữ liệu Kết hợp (df\_final)

Bộ dữ liệu cuối cùng, ký hiệu là `df_final`, được xây dựng bằng cách **hợp nhất** hai nguồn dữ liệu: (1) *Chỉ số tài chính theo quý* và (2) *Giá cổ phiếu đã được quy đổi về tần suất theo quý*. Mục tiêu của bước này là tạo ra một bảng dữ liệu tổng hợp chứa cả yếu tố **hiệu quả tài chính nội tại** và **biến động giá thị trường**, làm cơ sở cho việc phân tích tương quan và mô hình hóa ở các bước sau.

Để đảm bảo tính đại diện, giá cổ phiếu của từng quý được tính theo **trung bình của 29 ngày quanh ngày cuối quý** (14 ngày trước và 14 ngày sau), thay vì chỉ lấy giá tại đúng ngày kết thúc quý. Cách tiếp cận này giúp làm mượt dữ liệu, giảm nhiễu do biến động ngắn hạn.

Đoạn mã Python sau minh họa quy trình xử lý và kết hợp dữ liệu:

```
1 # Normalize stock price data to quarterly frequency
2 df_quarter_price = get_quarter_window(df_price)
3 # Calculate the quarterly average price, absolute change, and percentage
  change
4 df_quarter_price["avg_price"] = (df_quarter_price["Close"].rolling(window
  =29, center=True).mean())
5 df_quarter_price["price_change"] = df_quarter_price["avg_price"].diff()
6 df_quarter_price["pct_change"] = df_quarter_price["avg_price"].
  pct_change()
```

```

7 # Merge quarterly price data with financial indicators
8 df_final = pd.merge(df_financials, df_quarter_price, on="Quarter")

```

Listing 2: Code Tạo Bộ Dữ liệu Kết hợp df\_final

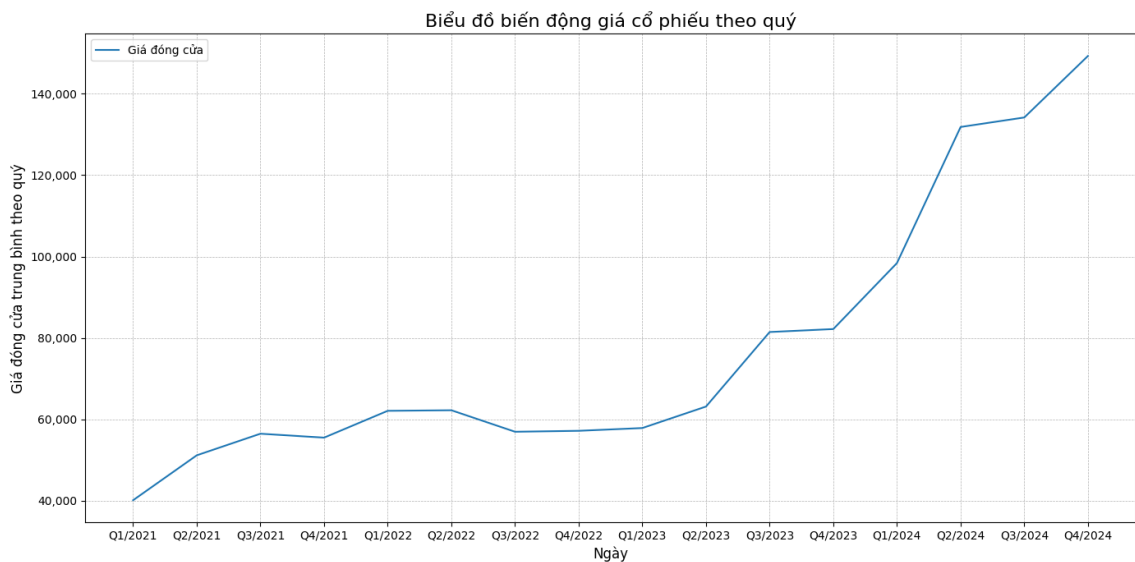
**Bảng 3** trình bày những dòng dữ liệu đầu tiên của bộ dữ liệu tổng hợp df\_final, cho thấy cấu trúc gồm các chỉ tiêu tài chính và giá cổ phiếu trung bình theo từng quý.

Bảng 3: 5 Dòng Dữ liệu Đầu tiên của Bộ Dữ liệu Kết hợp df\_final

Mốc t.gian	L.nhuận gộp	L.nhuận ST(...)	P/E	EPS	T.trưởng EPS	ROE LTM	Nợ/VCSH	...	Giá TB Quý
Q1/2021	$2.89 \times 10^{12}$	$9.06 \times 10^{11}$	16.53	998.54	0.0477	0.2482	1.2541	...	40,156.96
Q2/2021	$3.44 \times 10^{12}$	$1.00 \times 10^{12}$	18.29	1102.00	-0.0169	0.2535	1.3423	...	51,186.02
Q3/2021	$3.25 \times 10^{12}$	$1.12 \times 10^{12}$	22.06	1239.42	0.0460	0.2617	1.3738	...	56,491.78
Q4/2021	$4.09 \times 10^{12}$	$1.30 \times 10^{12}$	21.79	1434.10	0.1514	0.2671	1.5068	...	55,527.50
Q1/2022	$3.95 \times 10^{12}$	$1.24 \times 10^{12}$	19.31	1129.31	0.1310	0.2686	1.4217	...	62,114.90

*Chú thích: Một số cột được rút gọn (...). L.nhuận ST(...) là Lợi nhuận sau thuế của Cổ đông công ty mẹ.*

Bộ dữ liệu df\_final cho thấy cấu trúc hợp lý khi tích hợp cả thông tin tài chính nội tại và giá thị trường. Giá trung bình theo quý phản ánh rõ xu hướng tăng trưởng trong giai đoạn 2021–2022, tương ứng với sự cải thiện liên tục của các chỉ số như **EPS**, **ROE** và **Lợi nhuận sau thuế**. Điều này khẳng định tính đồng nhất và khả năng sử dụng của bộ dữ liệu trong các bước phân tích tương quan và mô hình hóa ở phần tiếp theo.



Hình 2: Biểu đồ biến động giá cổ phiếu trung bình theo quý (2021–2024)

**Phân tích:** Hình 2 minh họa xu hướng tăng trưởng rõ rệt của giá cổ phiếu FPT qua từng quý trong giai đoạn 2021–2024. Giá trung bình theo quý tăng đều, đặc biệt mạnh từ Q1/2023 trở đi, tương ứng với thời kỳ FPT mở rộng thị trường quốc tế và đẩy mạnh mảng chuyển đổi số. Giai đoạn 2024 ghi nhận mức tăng đột biến, phản ánh tác động tích



cực từ thông tin hợp tác chiến lược trong lĩnh vực AI và kế hoạch xây dựng trung tâm dữ liệu. Đây là minh chứng cho mối liên hệ giữa các yếu tố tài chính vĩ mô và giá trị thị trường của doanh nghiệp.

## 4 Lựa Chọn Yếu Tố Nguy Cơ và Phân Tích Tương Quan

### 4.1 Phương pháp Tương quan Pearson

Trong phạm vi bài tập này, nhóm tập trung xác định các **yếu tố nội tại** (*internal risk factors*) có khả năng ảnh hưởng đến biến động giá cổ phiếu FPT. Các yếu tố này được biểu hiện thông qua các *chỉ số tài chính* của chính doanh nghiệp. Để đo lường mức độ và chiều hướng của mối quan hệ tuyến tính giữa các biến, chúng tôi áp dụng **hệ số tương quan Pearson** ( $r$ ).

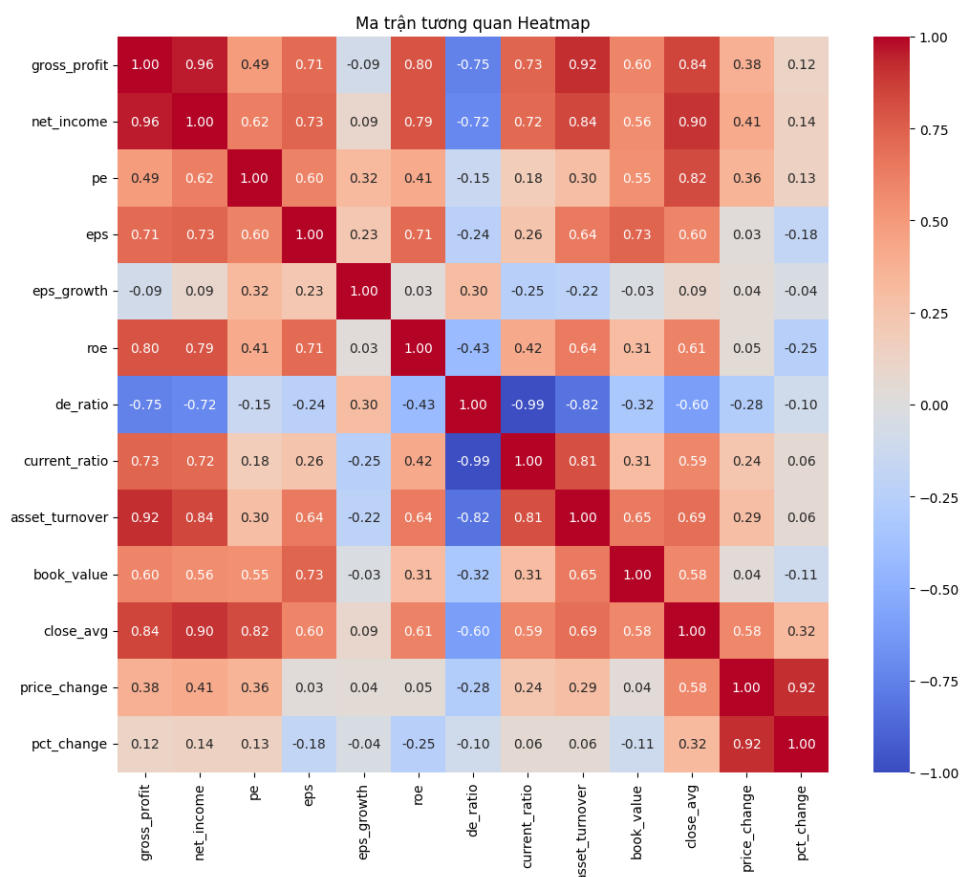
Phương pháp Pearson cho phép đánh giá **mức độ tương quan tuyến tính** giữa hai biến định lượng — trong đó, giá trị  $r$  nằm trong khoảng  $[-1, 1]$ . Cụ thể:

- $r > 0$ : Hai biến có mối tương quan dương — khi một biến tăng, biến còn lại có xu hướng tăng.
- $r < 0$ : Hai biến có mối tương quan âm — khi một biến tăng, biến kia có xu hướng giảm.
- $|r|$  càng gần 1: Mối tương quan càng mạnh;  $r \approx 0$  cho thấy mối quan hệ yếu hoặc không có.

Trong bài này, biến mục tiêu là **Giá trung bình theo quý (Average Price per Quarter)**, được so sánh với các chỉ số tài chính của công ty trong bộ dữ liệu `df_final`. Kết quả tính toán giúp xác định những chỉ tiêu tài chính có ảnh hưởng mạnh nhất đến biến động giá cổ phiếu, làm cơ sở cho việc phân tích sâu hơn trong các bước tiếp theo.

### 4.2 Kết quả Phân tích Tương quan

Ma trận tương quan giữa tất cả các biến số được tính toán và trực quan hóa thông qua **biểu đồ nhiệt (heatmap)** trong **Hình 3**. Biểu đồ này giúp nhận diện nhanh các cặp biến có mối quan hệ tuyến tính mạnh, cả cùng chiều và ngược chiều, từ đó hỗ trợ việc sàng lọc các yếu tố tài chính có ảnh hưởng đáng kể đến giá cổ phiếu.



Hình 3: Heatmap Ma trận Tương quan Pearson giữa các Biến số

Để tập trung vào mối quan hệ giữa **giá cổ phiếu** và các **chỉ số tài chính**, **Bảng 4** trình bày hệ số tương quan Pearson giữa biến mục tiêu *Giá trung bình theo quý* (`close_avg`) và từng chỉ tiêu tài chính, được sắp xếp theo thứ tự giảm dần về độ mạnh của tương quan.

Bảng 4: Hệ số Tương quan Pearson giữa các Chỉ số Tài chính và Giá Cổ phiếu (`close_avg`)

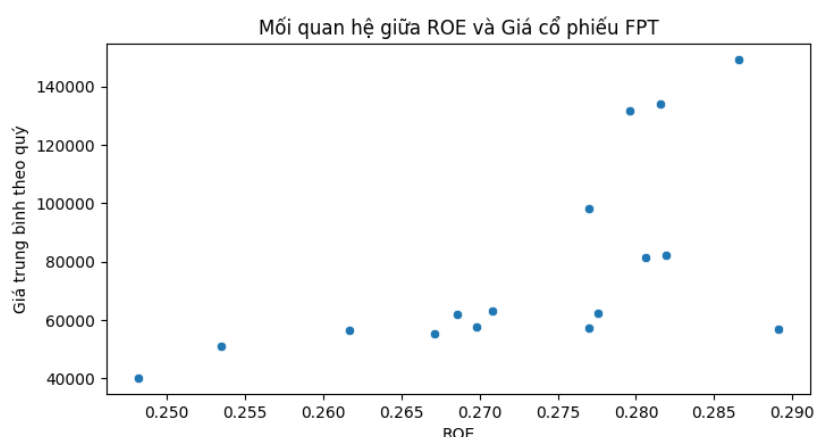
Chỉ số Tài chính	Hệ số ( $r$ )	Độ tương quan
Lợi nhuận sau thuế của Cổ đông công ty mẹ ( <code>net_income</code> )	0.90	Rất mạnh (Dương)
Lợi nhuận gộp ( <code>gross_profit</code> )	0.84	Rất mạnh (Dương)
P/E ( <code>pe</code> )	0.82	Rất mạnh (Dương)
Vòng quay tài sản ( <code>asset_turnover</code> )	0.69	Mạnh (Dương)
ROE LTM ( <code>roe</code> )	0.61	Vừa (Dương)
EPS ( <code>eps</code> )	0.60	Vừa (Dương)
Khả năng thanh toán tổng quát ( <code>current_ratio</code> )	0.59	Vừa (Dương)
Giá trị sổ sách ( <code>book_value</code> )	0.58	Vừa (Dương)
Nợ phải trả / Vốn chủ sở hữu ( <code>de_ratio</code> )	-0.60	Vừa (Âm)
Tăng trưởng EPS ( <code>eps_growth</code> )	0.09	Rất yếu

Kết quả cho thấy các chỉ tiêu lợi nhuận như **Lợi nhuận sau thuế** và **Lợi nhuận**

**gộp** có hệ số tương quan rất cao với giá cổ phiếu ( $r = 0.90$  và  $r = 0.84$ ), phản ánh mối quan hệ trực tiếp giữa hiệu quả kinh doanh và định giá thị trường. Chỉ số **P/E** cũng có tương quan mạnh ( $r = 0.82$ ), cho thấy kỳ vọng của nhà đầu tư tăng cùng với tăng trưởng lợi nhuận.

Ngược lại, chỉ tiêu **Nợ phải trả/Vốn chủ sở hữu** có tương quan âm ( $r = -0.60$ ), ngụ ý rằng mức đòn bẩy tài chính cao có thể làm giảm giá trị cổ phiếu do rủi ro tài chính gia tăng. Các chỉ số khác như **ROE**, **EPS**, và **Khả năng thanh toán tổng quát** thể hiện mối quan hệ dương ở mức trung bình, cho thấy chúng vẫn đóng vai trò hỗ trợ trong việc giải thích biến động giá cổ phiếu FPT.

Nhìn chung, kết quả phân tích tương quan Pearson khẳng định rằng **hiệu quả sinh lời và khả năng quản trị vốn** là những yếu tố nội tại có ảnh hưởng mạnh nhất đến biến động giá cổ phiếu FPT trong giai đoạn nghiên cứu.



Hình 4: Mối quan hệ giữa ROE và Giá cổ phiếu FPT

**Phân tích:** Hình 4 cho thấy mối tương quan dương giữa ROE và giá cổ phiếu trung bình theo quý. Khi ROE tăng từ 0.25 lên 0.29, giá trung bình tăng tương ứng từ khoảng 40.000 VND lên hơn 140.000 VND. Điều này cho thấy khả năng sinh lời ổn định (ROE cao) đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy định giá thị trường của FPT. Xu hướng này phù hợp với hệ số tương quan Pearson tính được ( $r = 0.61$ ), phản ánh mối liên hệ tuyến tính vừa phải nhưng bền vững giữa hiệu quả sử dụng vốn và giá cổ phiếu.

### 4.3 Phân tích và Kết luận về Mối quan hệ Phụ thuộc

Dựa trên kết quả phân tích tương quan trình bày trong **Bảng 4** và các trực quan tại Mục 4.2, có thể rút ra một số phát hiện quan trọng về mối quan hệ giữa các chỉ số tài chính và giá cổ phiếu FPT:

- **Mối quan hệ tuyến tính rất mạnh ( $|r| \geq 0.8$ ):** Ba chỉ tiêu thể hiện mối tương quan dương chặt chẽ nhất với giá cổ phiếu là **Lợi nhuận sau thuế của Cổ đông**

**công ty mẹ** ( $r = 0.90$ ), **Lợi nhuận gộp** ( $r = 0.84$ ), và **P/E** ( $r = 0.82$ ). Kết quả này phù hợp với lý thuyết tài chính: lợi nhuận là yếu tố nền tảng quyết định giá trị doanh nghiệp, trong khi chỉ số P/E phản ánh kỳ vọng của thị trường về khả năng tăng trưởng lợi nhuận trong tương lai. Khi doanh nghiệp đạt được kết quả kinh doanh tích cực hoặc được thị trường đánh giá cao hơn (P/E tăng), giá cổ phiếu thường có xu hướng tăng tương ứng.

- **Mối quan hệ tuyến tính trung bình đến mạnh** ( $0.5 \leq |r| < 0.8$ ): Các chỉ tiêu như **Vòng quay tài sản**, **ROE LTM**, **EPS**, và **Giá trị sổ sách** có tương quan dương ở mức vừa đến mạnh với giá cổ phiếu. Điều này cho thấy hiệu quả sử dụng tài sản, khả năng sinh lời trên vốn và giá trị nội tại đều góp phần tích cực vào biến động giá thị trường. Đáng chú ý, chỉ số **Nợ phải trả/Vốn chủ sở hữu** có tương quan âm vừa phải ( $r = -0.60$ ), hàm ý rằng việc gia tăng đòn bẩy tài chính có thể làm tăng rủi ro cảm nhận từ phía nhà đầu tư, qua đó gây áp lực giảm lên giá cổ phiếu.
- **Mối quan hệ tuyến tính yếu** ( $|r| < 0.5$ ): Chỉ tiêu **Tăng trưởng EPS** ( $r = 0.09$ ) thể hiện tương quan rất yếu với giá cổ phiếu trung bình theo quý. Nguyên nhân có thể đến từ việc chỉ số này biến động mạnh giữa các kỳ, trong khi giá trung bình theo quý đã được làm mượt qua quá trình tính trung bình  $\pm 14$  ngày, khiến mối quan hệ trở nên kém rõ ràng hơn.

### Kết luận về Yếu tố Nguy cơ Tiềm năng:

- Từ kết quả phân tích Pearson, có thể thấy giá cổ phiếu FPT chịu ảnh hưởng mạnh nhất bởi các yếu tố nội tại phản ánh **khả năng sinh lời tuyệt đối** (*Lợi nhuận gộp, Lợi nhuận ròng*) và **mức độ kỳ vọng thị trường** (*chỉ số P/E*). Hai nhóm yếu tố này thể hiện sự kết hợp giữa *sức khỏe tài chính thực tế* và *định giá kỳ vọng* — vốn là nền tảng quyết định biến động giá cổ phiếu trong ngắn và trung hạn. Do đó, đây được xem là các **yếu tố nguy cơ tiềm năng** (key internal risk factors), đồng thời là những biến quan trọng nên được đưa vào các mô hình dự báo hoặc định giá cổ phiếu trong các nghiên cứu tiếp theo.
- Ngoài ra, kết quả phân tích trực quan giữa **ROE** và **giá cổ phiếu trung bình theo quý** (Hình 4 tại Mục 4.2) củng cố nhận định rằng *khả năng sinh lời ổn định là yếu tố nền tảng hỗ trợ xu hướng tăng giá bền vững*. Khi các chỉ số tài chính phản ánh hiệu quả sử dụng vốn cao, thị trường có xu hướng phản ứng tích cực thông qua định giá cổ phiếu cao hơn.
- Điều này phù hợp với **chiến lược phát triển của FPT giai đoạn 2023–2024**, khi doanh nghiệp tập trung vào các lĩnh vực có *biên lợi nhuận cao* như **dịch vụ**

**chuyển đổi số, trí tuệ nhân tạo (AI) và dữ liệu lớn (Big Data)**. Nhờ vậy, FPT duy trì được mức **ROE ổn định quanh 27–29%**, đồng thời tạo ra động lực tăng trưởng giá trị cổ phiếu trong dài hạn.

- Từ kết quả này, có thể đề xuất mở rộng phân tích bằng cách so sánh thêm tương quan giữa **EPS, P/E**, hoặc **tỷ lệ nợ/vốn chủ sở hữu (D/E)** với giá cổ phiếu trung bình, nhằm đánh giá sâu hơn mối quan hệ giữa hiệu quả tài chính và hành vi định giá của thị trường.

## 5 Kết Luận và Hướng Phát Triển

Báo cáo đã hoàn thành đầy đủ các mục tiêu đề ra trong dự án, bao gồm: (1) thực hiện **thống kê mô tả** để hiểu đặc trưng của dữ liệu gốc; (2) áp dụng **tiền xử lý dữ liệu** thông qua việc chuẩn hóa giá cổ phiếu theo *cửa sổ thời gian* nhằm xây dựng bộ dữ liệu phân tích theo quý; và (3) sử dụng **phương pháp tương quan Pearson** để xác định các yếu tố nội tại có ảnh hưởng tiềm năng đến giá cổ phiếu FPT.

Kết quả phân tích chỉ ra rằng các chỉ tiêu về **lợi nhuận** (Lợi nhuận gộp, Lợi nhuận sau thuế) và **định giá thị trường (P/E)** có mối tương quan dương rất mạnh với giá cổ phiếu, phản ánh rõ mối quan hệ giữa hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp và kỳ vọng của thị trường. Điều này khẳng định vai trò then chốt của năng lực sinh lời và mức định giá trong việc hình thành giá cổ phiếu của FPT trong giai đoạn quan sát.

**Hướng Phát Triển Tiếp Theo:** Để mở rộng và làm sâu sắc hơn nghiên cứu này, có thể xem xét các hướng phát triển sau:

1. **Mô hình hóa định lượng:** Xây dựng các mô hình hồi quy tuyến tính hoặc mô hình học máy (ví dụ: Support Vector Regression, Random Forest) sử dụng những biến có tương quan mạnh nhất như Lợi nhuận sau thuế, Lợi nhuận gộp và P/E làm biến độc lập. Các mô hình này sẽ giúp **định lượng mức độ tác động** của từng yếu tố và **dự báo giá cổ phiếu** trong tương lai. Thư viện **scikit-learn** có thể được sử dụng để triển khai và đánh giá hiệu suất các mô hình này.
2. **Phân tích yếu tố bên ngoài:** Mở rộng mô hình bằng cách bổ sung các biến kinh tế vĩ mô (lãi suất, tỷ giá, lạm phát, tăng trưởng GDP) và yếu tố ngành (chỉ số ngành công nghệ, chỉ số VN-Index) nhằm xây dựng một mô hình phân tích và dự báo toàn diện hơn về giá cổ phiếu FPT.
3. **Kiểm định giả thuyết thống kê:** Thực hiện các kiểm định ý nghĩa thống kê (ví dụ: kiểm định *t-test* cho hệ số hồi quy) để xác định mức độ tin cậy và ý nghĩa của các mối quan hệ được phát hiện, đảm bảo rằng kết quả mô hình có giá trị thống kê và thực tiễn.

**Tổng kết:** Bài nghiên cứu này đặt nền tảng cho quá trình phân tích dữ liệu tài chính bằng các phương pháp thống kê và học máy hiện đại. Những phát hiện về mối tương quan giữa các chỉ số tài chính và giá cổ phiếu FPT không chỉ giúp hiểu rõ hơn hành vi của thị trường, mà còn cung cấp cơ sở cho việc xây dựng các mô hình dự báo, hỗ trợ ra quyết định đầu tư trong tương lai.

## Tài liệu

- [1] Simplize.vn, *Dữ liệu tài chính doanh nghiệp – Công ty Cổ phần FPT*, <https://simplize.vn> (Truy cập lần cuối: Ngày 28 tháng 10 năm 2025).
- [2] FPT Corporation, *Báo cáo tài chính hợp nhất thường niên*, Công ty Cổ phần FPT, các năm 2020–2024, <https://fpt.com.vn/vi/nha-dau-tu/bao-cao-tai-chinh> (Truy cập lần cuối: Ngày 28 tháng 10 năm 2025).
- [3] Investopedia, *Price-to-Earnings (P/E) Ratio: Definition, Formula, and Examples*, <https://www.investopedia.com/terms/p/price-earningsratio.asp> (Truy cập lần cuối: Ngày 28 tháng 10 năm 2025).