



PHÂN TÍCH TÀI CHÍNH  
CÔNG TY CỔ PHẦN  
VÀNG BẠC ĐÁ QUÝ  
PHÚ NHUẬN – PNJ

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ - LUẬT**



**BÀI TIỂU LUẬN**

**Học kỳ 1: 2023 – 2024**

**GÓI PHẦN MỀM ỨNG DỤNG CHO TÀI CHÍNH 1**

**Mã lớp học phần: 231CN0801**

**PHÂN TÍCH TÀI CHÍNH CÔNG TY CỔ PHẦN**  
**VÀNG BẠC ĐÁ QUÝ PHÚ NHUẬN - PNJ**

**Giảng viên hướng dẫn: ThS. Ngô Phú Thanh**

**Sinh viên thực hiện: Nguyễn Thị Tuyết Ngân**

**MSSV: K214051252**

*TPHCM, ngày 30/12/2023*

## NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting or typing. There are no margins, text, or other markings on the page.

Điểm

*Lời phê*

## LỜI CẢM ƠN

Đầu tiên, em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến Ban giám hiệu trường Đại học Kinh tế - Luật vì đã tạo điều kiện cho em tiếp cận môn “Gói phần mềm ứng dụng cho tài chính 1”, cũng như cung cấp cơ sở vật chất với hệ thống thư viện hiện đại, đa dạng các loại sách, tài liệu thuận lợi cho việc tìm kiếm, nghiên cứu thông tin. Đặc biệt, em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc nhất đến giáo viên bộ môn – Thầy Ngô Phú Thanh đã giảng dạy tận tình, chi tiết để em có đủ kiến thức và vận dụng chúng vào bài tiểu luận này.

Trong quá trình hoàn thành tiểu luận “PHÂN TÍCH TÀI CHÍNH CÔNG TY CỔ PHẦN VÀNG BẠC ĐÁ QUÝ PHÚ NHUẬN – PNJ” giảng viên Ngô Phú Thanh đã giúp em có được kiến thức nền tảng về phương pháp làm bài tiểu luận và định hướng đúng đắn những cách thức tiến hành một bài tiểu luận. Tuy nhiên, do sự hạn chế về thời gian và kiến thức, cũng như em vẫn còn thiếu kinh nghiệm thực tiễn nên sai sót là điều không thể tránh khỏi. Em rất mong sẽ nhận được những ý kiến đóng góp từ thầy và các bạn để hoàn thiện bài tiểu luận nhất có thể.

Kính chúc thầy thật nhiều sức khỏe và thành công trên sự nghiệp giảng dạy.

Em xin chân thành cảm ơn!

*Sinh viên thực hiện tiểu luận*

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 30 tháng 12 năm 2023.*



## LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI

Trong điều kiện nền kinh tế thị trường vô cùng phát triển hiện nay, nhiều doanh nghiệp lớn, vừa và nhỏ đã được thành lập ở nhiều lĩnh vực khác nhau. Ngoài ra, hội nhập kinh tế của các nước trên thế giới đã làm tăng sự cạnh tranh giữa các công ty. Để tồn tại và phát triển trong những điều kiện này, các công ty không chỉ cần sản xuất và cung cấp những sản phẩm, dịch vụ tốt nhất mà còn phải có tiềm lực tài chính mạnh mẽ.

Đối với các công ty, mục tiêu chính và vai trò quan trọng nhất trong quản lý tài chính là tối đa hóa lợi nhuận và giá trị doanh nghiệp. Vì vậy, các doanh nghiệp cần có những bước đi đúng hướng, đồng thời tạo được sức cạnh tranh cao trước các doanh nghiệp trong và ngoài nước. Thực tế này cho thấy nhà quản lý nên trực tiếp kiểm soát mọi hoạt động sản xuất kinh doanh của công ty thông qua việc phân tích kỹ lưỡng tình hình tài chính hàng năm. Điều này cung cấp cho các chủ doanh nghiệp những thông tin cơ bản để ra quyết định và định hướng tốt cho tương lai của công ty.

Đồng thời, phân tích tài chính đóng vai trò quan trọng đối với nhà đầu tư. Nó cung cấp thông tin cơ bản và định hướng cho việc ra quyết định đầu tư. Nhờ phân tích tài chính, nhà đầu tư có thể đánh giá hiệu suất tài chính của công ty, đo lường khả năng sinh lời và đánh giá rủi ro. Ngoài ra, phân tích tài chính giúp nhà đầu tư hiểu về cấu trúc tài sản, nguồn vốn và khả năng tài chính của công ty. Từ đó, nhà đầu tư có thể đưa ra quyết định thông minh và định hướng cho tương lai đầu tư của mình.

Nhận thức được tầm quan trọng của việc phân tích tài chính đối với sự tồn tại và phát triển của doanh nghiệp, chủ đề “Phân tích tài chính Công ty cổ phần Vàng bạc đá quý Phú Nhuận - PNJ” đã được thực hiện.

## MỤC LỤC

I. Giới thiệu.....	7
1. Tổng quan về PNJ .....	7
1.1. Giới thiệu về PNJ.....	7
1.2. Quá trình hình thành và phát triển .....	8
1.3. Triết lý kinh doanh.....	8
1.4. Vị thế công ty.....	8
1.5. Cơ cấu tổ chức .....	9
2. Thị trường ngành trang sức .....	9
II. Phân tích.....	11
1. Tỷ lệ tăng trưởng lợi nhuận sau thuế thu nhập doanh nghiệp.....	11
1.1. Tổng quan .....	11
1.2. Xét riêng năm 2022.....	12
2. Tỷ lệ tăng trưởng doanh thu thuần .....	13
3. Tỷ số thanh khoản .....	14
4. Tỷ số khả năng sinh lời .....	15
5. Tỷ số quản lý tài sản.....	17
6. Tỷ số quản trị nợ .....	18
7. Quản lý vốn .....	19
8. Cơ cấu tài sản .....	19
9. Tăng trưởng giá cổ phiếu .....	21
10. Một số biểu đồ phân tích kỹ thuật.....	22
III. Kết luận.....	24
IV. Giới thiệu giao diện web.....	25
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	26
TÀI LIỆU THAM KHẢO .....	27
CODE .....	28

## **I. Giới thiệu**

### **1. Tổng quan về PNJ**

#### **1.1. Giới thiệu về PNJ**

- Tên doanh nghiệp

- Tên tiếng Việt: CÔNG TY CỔ PHẦN VÀNG BẠC ĐÁ QUÝ PHÚ NHUẬN
- Tên tiếng Anh: Phu Nhuan Jewelry Joint Stock Company
- Tên viết tắt: PNJ.,JSC

- Biểu tượng của công ty



- Địa chỉ: 170E Phan Đăng Lưu – Phường 3 – Quận Phú Nhuận – Thành phố Hồ Chí Minh

- Điện thoại: (84-28) 39951703 – Fax: (84-28) 39951702 – Email: pnj@pnj.com.vn

- Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh: 0300521758

- Mã số thuế: 0300521758

- Loại hình công ty: Công ty cổ phần

- Người đại diện theo pháp luật: Bà Cao Thị Ngọc Dung – Chủ tịch HĐQT PNJ

- Vốn điều lệ: 2.252.935.850.000 (Hai ngàn hai trăm năm mươi hai tỷ chín trăm ba mươi lăm triệu tám trăm năm mươi ngàn đồng chẵn)

- Ngành nghề kinh doanh chính:

- Sản xuất kinh doanh trang sức bằng vàng, bạc, đá quý, phụ kiện thời trang, quà lưu niệm. Kinh doanh đồng hồ và mua bán vàng miếng
- Dịch vụ kiểm định kim cương, đá quý, kim loại quý
- Kinh doanh bất động sản

- Mã chứng khoán: PNJ

## **1.2. Quá trình hình thành và phát triển**

1988 - 1992: PNJ ra đời, còn non trẻ và chưa phát triển. Sau hai lần đổi tên, PNJ xác định chiến lược phát triển là nhà sản xuất kinh doanh trang sức chuyên nghiệp.

1993 - 2000: Mở rộng hệ thống tại các tỉnh, thành phố lớn, giai đoạn mang đậm dấu ấn trong công tác xây dựng thương hiệu chuyên nghiệp. PNJ nhanh chóng chiếm lĩnh thị trường.

2001 - 2004: Nhãn hiệu PNJSilver chính thức ra đời, PNJ gây tiếng vang với sự bảo trợ của Hội đồng vàng thế giới, đạt danh hiệu Top 500 Doanh nghiệp bán lẻ hàng đầu Châu Á – Thái Bình Dương.

2005 - 2008: Phát triển khá mạnh mẽ, chính thức công bố thay đổi logo mới. Cổ phiếu PNJ chính thức niêm yết tại HOSE, PNJ trở thành một trong 200 doanh nghiệp lớn nhất Việt Nam.

2012 – nay: Khánh thành xí nghiệp nữ trang PNJ. Tái cấu trúc công ty thành công đưa PNJ trở thành nhà sản xuất, chế tác trang sức xuất sắc trong ngành kim hoàn.

## **1.3. Triết lý kinh doanh**

### **1.3.1. Tầm nhìn**

Trở thành công ty hàng đầu châu Á về chế tác trang sức và bán lẻ sản phẩm tôn vinh vẻ đẹp, vươn tầm thế giới.

### **1.3.2. Sứ mệnh**

PNJ không ngừng sáng tạo để mang lại những sản phẩm tinh tế với giá trị thật để tôn vinh vẻ đẹp cho con người và cuộc sống.

### **1.3.3. Giá trị cốt lõi**

Chính trực để trường tồn - Kiên định bám mục tiêu - Quan tâm cùng phát triển - Tận tâm vì khách hàng - Tiên phong tạo khác biệt

## **1.4. Vị thế công ty**

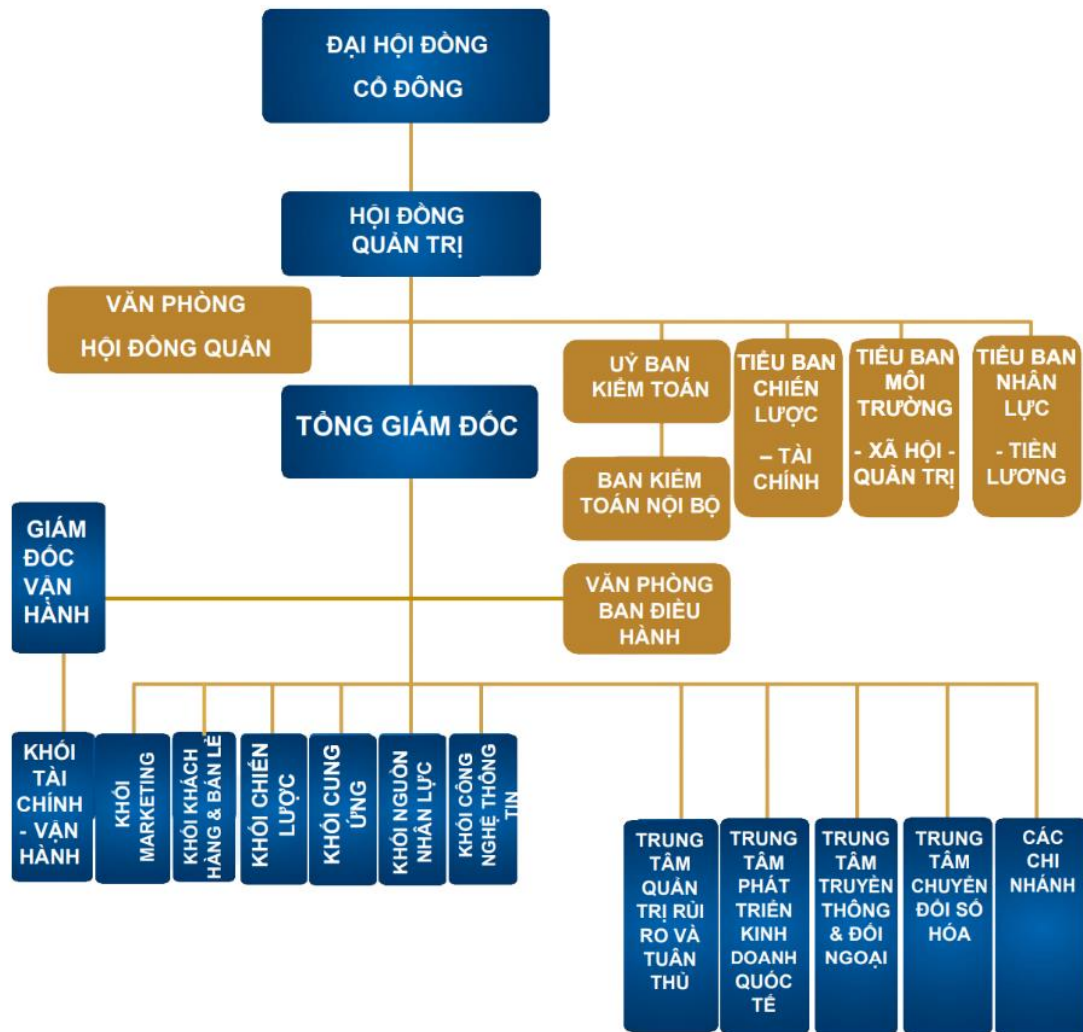
PNJ hiện đã có gần 7000 nhân viên với hệ thống bán sỉ, và gần 400 cửa hàng bán lẻ trải rộng trên toàn quốc.

PNJ được Plimsoll World, một tổ chức hàng đầu thế giới chuyên cung cấp báo cáo về các ngành công nghiệp, xếp hạng PNJ ở vị trí 16 trong 500 công ty sản xuất và kinh doanh trang sức lớn nhất thế giới.



Công ty PNJ cũng đã đạt được nhiều thành tựu đáng kể như: Top 500 nhà bán lẻ hàng đầu Châu Á Thái Bình Dương, Giải thưởng Chất lượng Châu Á Thái Bình Dương, Thương hiệu quốc gia, Top 100 Môi trường làm việc tốt nhất Việt Nam, Môi trường làm việc tốt nhất châu Á, Vietnam HR Awards 2020...

### 1.5. Cơ cấu tổ chức



Hình 1. Cơ cấu tổ chức của PNJ

## 2. Thị trường ngành trang sức

Trong một báo cáo mới công bố về xu hướng nhu cầu vàng, Hội đồng Vàng Thế giới (WGC) cho biết nhu cầu vàng của người tiêu dùng tại Việt Nam giảm 9% trong quý II/2023 so với cùng kỳ năm ngoái. Điều tương tự cũng xảy ra với mảng trang sức vàng khi nhu cầu giảm từ 4.5 tấn trong quý II/2022 xuống còn 3,7 tấn vào quý II/2023, cho thấy mức giảm 18% so cùng kỳ.

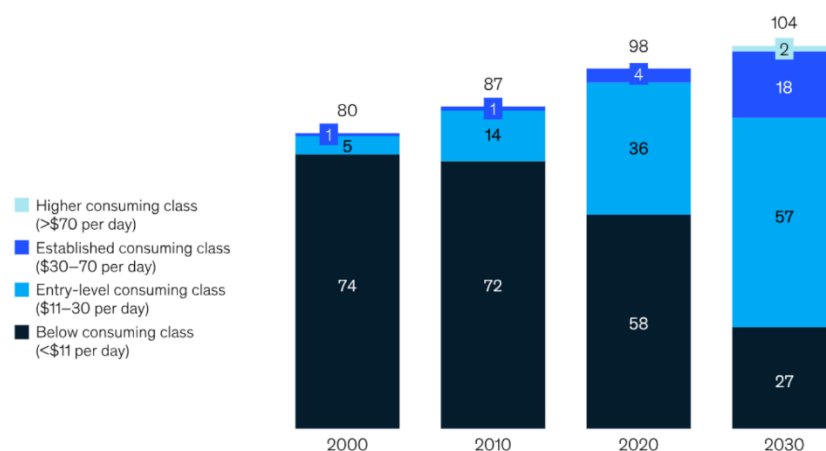
Suy giảm kinh tế vĩ mô được đánh giá là một trong những nguyên nhân chính dẫn đến sự sụt giảm của thị trường trang sức. Trong bối cảnh vật giá leo thang, người Việt ngày càng chủ động thắt chặt chi tiêu. Theo báo cáo về xu hướng tiêu dùng của người Việt từ Euromonitor 2023, có đến 43,9% người tham gia khảo sát cho biết họ sẽ tiếp tục tăng cường khoản tiền tiết kiệm và 33,2% sẽ hạn chế mua thêm sản phẩm mới nếu không thật sự cần thiết. Có thể thấy, sự sụt giảm trong nhu cầu mua sắm nói chung đang đặt ra những thách thức nhất định cho các doanh nghiệp trong ngành trang sức.

Tuy nhiên, thị trường mặt hàng xa xỉ này tại Việt Nam vẫn được đánh giá là còn nhiều dư địa để tăng trưởng. Theo Công ty Nghiên cứu thị trường Statista, ước tính đến năm 2023, doanh thu từ buôn bán trang sức sẽ đạt con số ấn tượng 1,09 tỷ USD. Hơn nữa, thị trường dự kiến sẽ có tốc độ tăng trưởng hàng năm là 4,39% (CAGR 2023-2026), vượt qua tốc độ tăng trưởng toàn cầu là 3,68%.

Bên cạnh đó, nhu cầu trang sức cũng được kỳ vọng sẽ dần phục hồi vào quý IV/2023 nhờ nhu cầu tiêu dùng chung phục hồi, theo đánh giá của VNDirect. Trong cái nhìn dài hạn hơn, sự gia tăng của tầng lớp trung lưu (middle-class) là cơ hội cho mặt hàng xa xỉ phẩm như trang sức. Theo dự báo của McKinsey, hơn một nửa dân số Việt Nam sẽ gia nhập tầng lớp trung lưu (middle-class) vào năm 2030. Với khả năng chi tiêu và yêu cầu chất lượng cuộc sống cao hơn, tầng lớp này sẽ là tệp khách hàng tiềm năng cho các mặt hàng xa xỉ nói chung và trang sức nói riêng tại Việt Nam.

**Vietnam could add 36 million people to the consuming class in the next decade.**

Population by income group (daily spending), millions, 2011 purchasing power parity (PPP)



*Hình 2. Mức độ chi tiêu của người tiêu dùng Việt Nam ước tính*

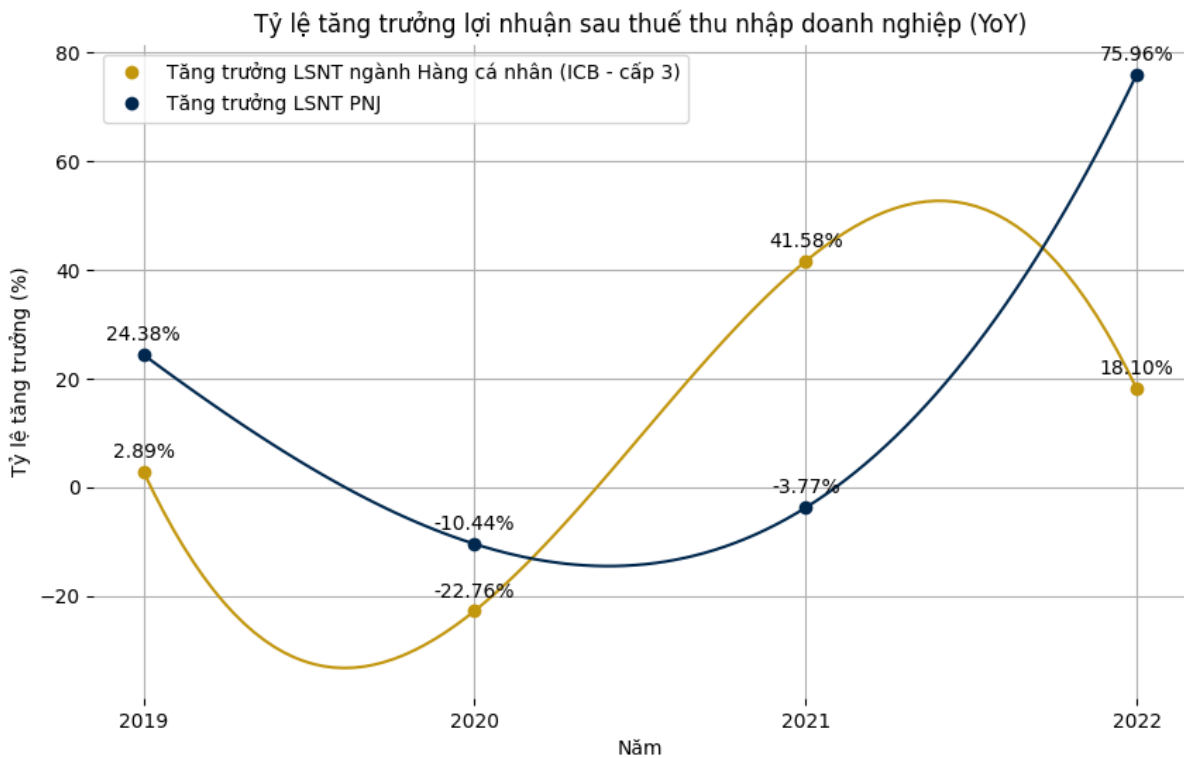
Bên cạnh đó, đã có những doanh nghiệp trang sức lớn ở nước ngoài đầu tư tại Việt Nam, nổi bật trong đó là Pandora - hãng trang sức lớn nhất thế giới. Những số liệu thống kê này nêu bật tính chất mạnh mẽ và đầy hứa hẹn của thị trường trang sức Việt Nam.

## II. Phân tích

*\*Lưu ý: Bài phân tích này sử dụng bộ data từ FiinPro-X. Trong đó, các công ty được phân ngành theo chuẩn ICB (Industry classification benchmark) - hệ thống phân ngành được sử dụng rộng rãi trên thế giới - và PNJ được phân lần lượt theo từng cấp như sau: ICB cấp 1 - Hàng Tiêu dùng, ICB cấp 2 - Hàng cá nhân & Gia dụng, ICB cấp 3 - Hàng cá nhân và ICB cấp 4 - Hàng cá nhân. Chính vì vậy, bài phân tích này sẽ có những so sánh giữa PNJ với trung bình ngành theo chuẩn này thay cho so sánh và phân tích riêng theo thị trường trang sức Việt Nam.*

### 1. Tỷ lệ tăng trưởng lợi nhuận sau thuế thu nhập doanh nghiệp

#### 1.1. Tổng quan

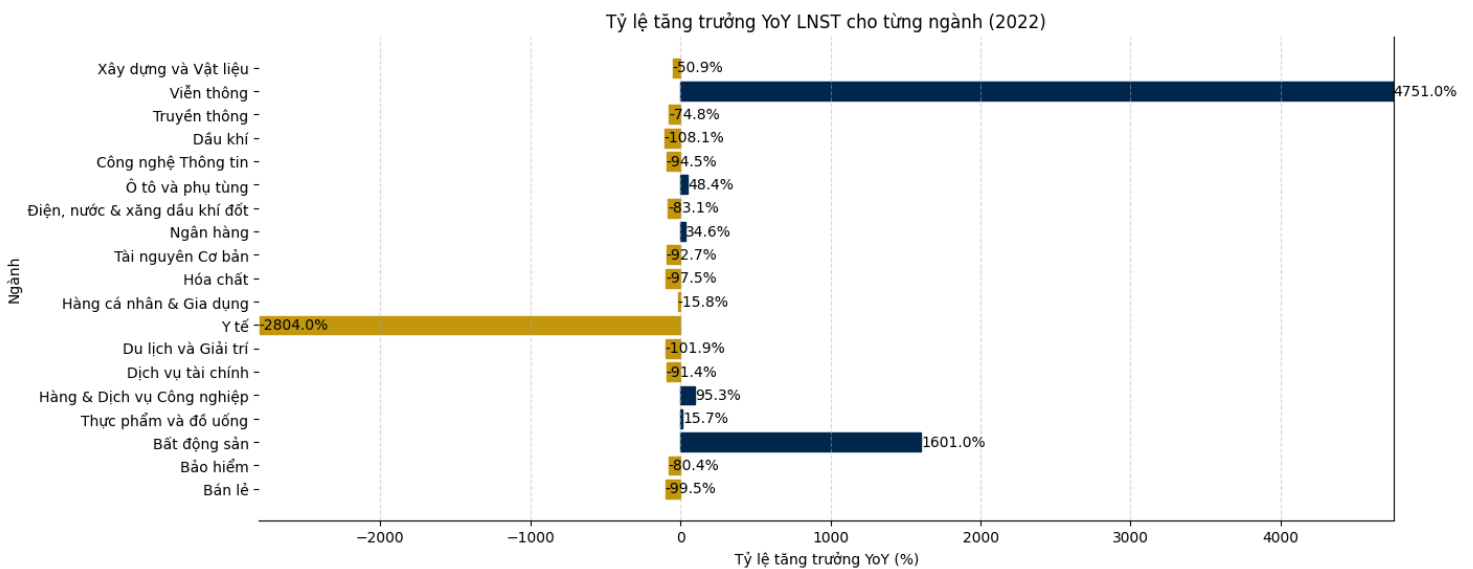


Hình 3. Biểu đồ tỷ lệ tăng trưởng lợi nhuận sau thuế thu nhập doanh nghiệp (YoY)

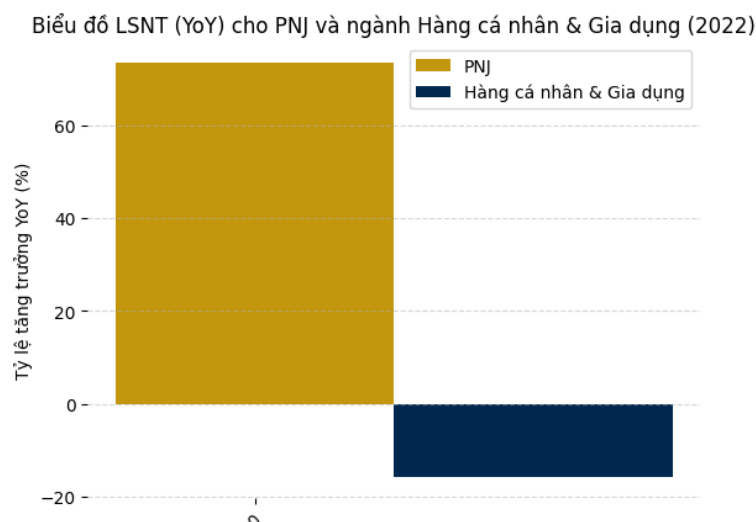
Biểu đồ trên cho thấy sự biến động về lợi nhuận sau thuế của PNJ và trung bình ngành. Nửa đầu năm 2019 chứng kiến sự sụt giảm trong tỷ lệ tăng trưởng lợi nhuận sau

thuế của PNJ và trung bình ngành. Điều này có thể là do sự ảnh hưởng tiêu cực của đại dịch Covid-19 lên Việt Nam. Sau đó, chỉ số của toàn ngành và PNJ đều có sự khởi sắc. Tuy nhiên, tỷ lệ lợi nhuận sau thuế của trung bình ngành đã giảm hơn 30% vào năm 2022, điều này cho thấy thị trường có thể gặp những khó khăn. Trong khi đó, chỉ số của PNJ tăng vọt lên hơn 75%. Thành quả này của PNJ cũng một phần đến từ việc đội ngũ lãnh đạo đã liên tục làm mới, tăng tốc tái tạo và ứng biến trong suốt thời gian qua với các chương trình khuyến mãi hấp dẫn, sự thay đổi cơ cấu bán hàng và các yếu tố vĩ mô. Chính điều này cho thấy PNJ có tiềm năng tiếp tục tăng trưởng trong tương lai.

## 1.2. Xét riêng năm 2022



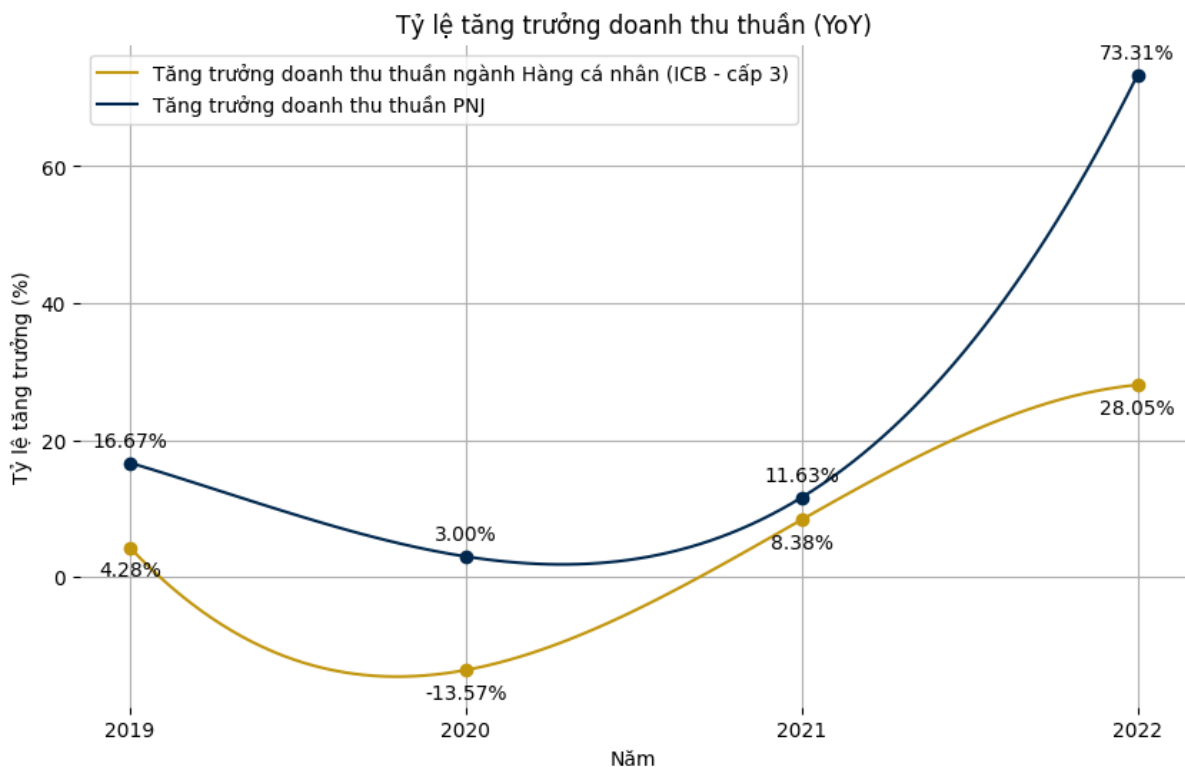
Hình 4. Biểu đồ tỷ lệ tăng trưởng lợi nhuận sau thuế từng ngành (ICB - cấp 2) năm 2022



Hình 5. Biểu đồ tỷ lệ tăng trưởng lợi nhuận sau thuế giữa PNJ và ngành Hàng cá nhân & Gia dụng (2022)

Trong năm 2022, nhìn chung toàn thị trường đều có sự sụt giảm trong tỷ lệ tăng trưởng lợi nhuận sau thuế, đặc biệt là ngành Y tế với mức sụt giảm nghiêm trọng. Trong tình hình chung như vậy thì ngành Bất động sản và Viễn thông là hai ngành có mức tăng trưởng lợi nhuận sau thuế cao nhất. Điều đặc biệt là trong khi đa phần thị trường và trung bình ngành Hàng cá nhân & Gia dụng giảm nhẹ thì PNJ - doanh nghiệp thuộc ngành này - lại cho thấy mức tăng trưởng đáng kể lợi nhuận sau thuế.

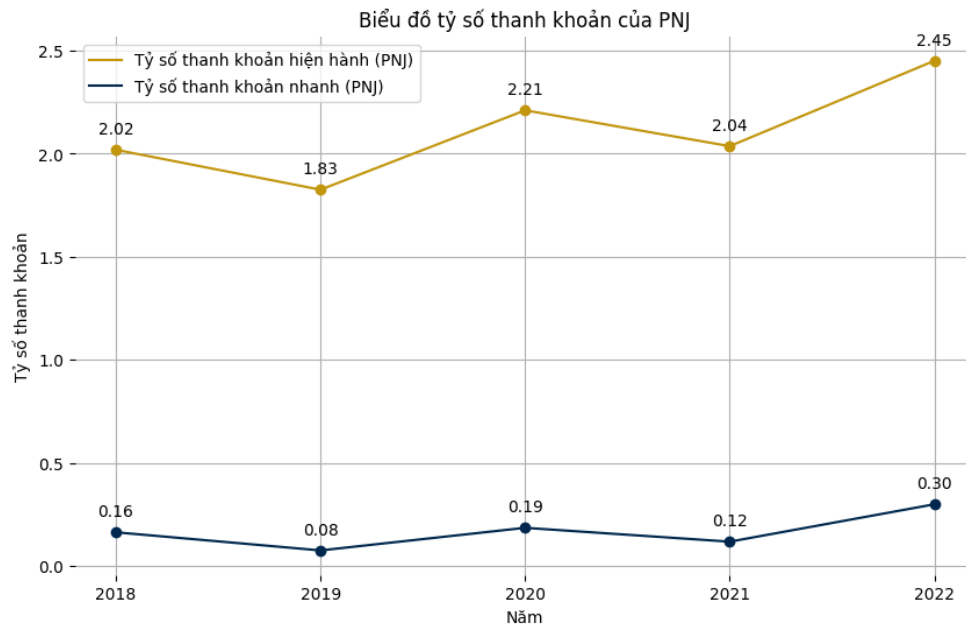
## 2. Tỷ lệ tăng trưởng doanh thu thuần



Hình 6. Biểu đồ tăng trưởng doanh thu thuần

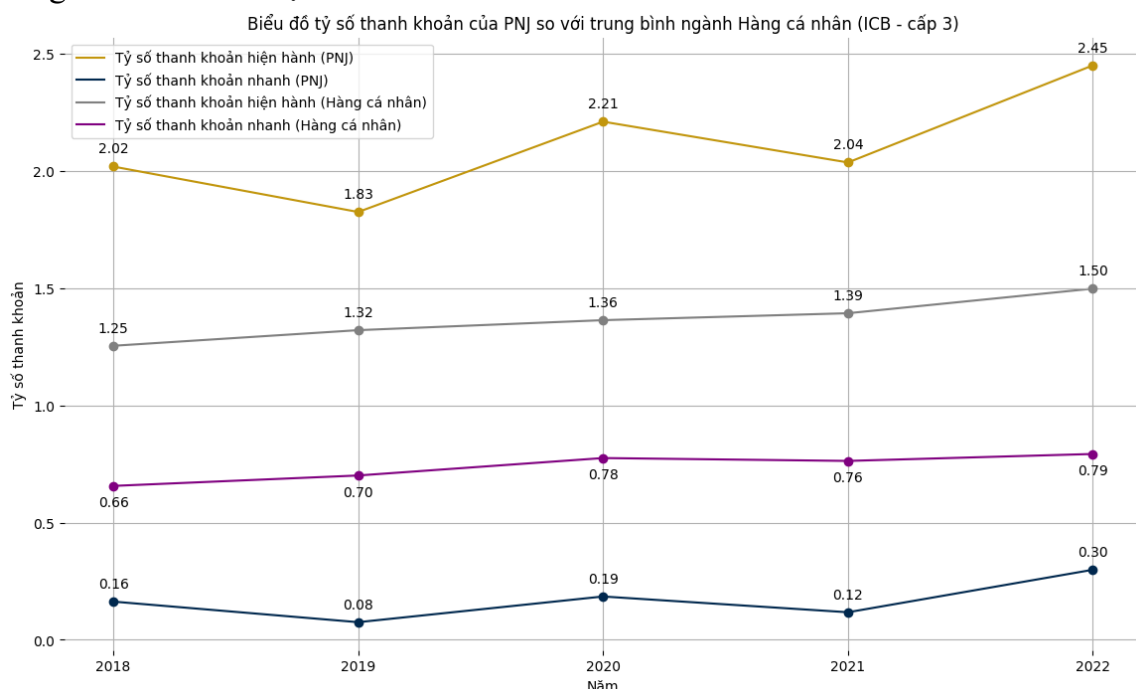
Đường cong của PNJ có độ dốc tương đối ổn định, cho thấy doanh thu thuần của PNJ đang có xu hướng tăng trưởng bền vững. Doanh thu thuần của ngành cũng chứng kiến sự phát triển tương tự với tốc độ thấp hơn PNJ, tuy nhiên đường cong này có xu hướng giảm nhẹ vào cuối 2022 - đầu 2023, cho thấy thị trường có thể đang gặp khó khăn. Bên cạnh đó, tỷ lệ tăng trưởng doanh thu thuần của PNJ đang cao hơn so với trung bình ngành trong suốt thời kỳ, cho thấy PNJ đang có lợi thế cạnh tranh so với các đối thủ trong mảng Hàng cá nhân. Đây là một dấu hiệu tốt, cho thấy PNJ có rất nhiều tiềm năng.

### 3. Tỷ số thanh khoản



Hình 7. Biểu đồ tỷ số thanh khoản PNJ

Trong 5 năm kể từ năm 2018 đến năm 2022, tỷ số thanh khoản hiện hành và tỷ số thanh khoản nhanh của PNJ biến động không đều, nhưng tỷ số thanh khoản hiện vẫn dao động quanh mức trung bình. Trong năm 2021, tỷ số thanh khoản giảm so với năm 2020 và 2022. Điều này cho thấy, trong năm 2021, PNJ gặp khó khăn tài chính và công ty sẽ chi trả cho các hóa đơn cần thanh toán chậm trễ hơn. Năm 2022, tỷ số thanh khoản hiện hành của PNJ vượt mốc 2.45, điều này cho thấy rủi ro công ty đang nắm giữ quá nhiều hàng tồn kho và khoản thu sắp trở thành nợ khó đòi hoặc công ty đang nắm quá nhiều tiền, khoản phải thu và hàng tồn kho so với doanh thu của mình, nó cũng thể hiện khả năng sinh lời thấp. Công ty nên điều chỉnh chỉ số thanh khoản hiện hành về trong khoảng 1 đến 2 để ổn định hơn.



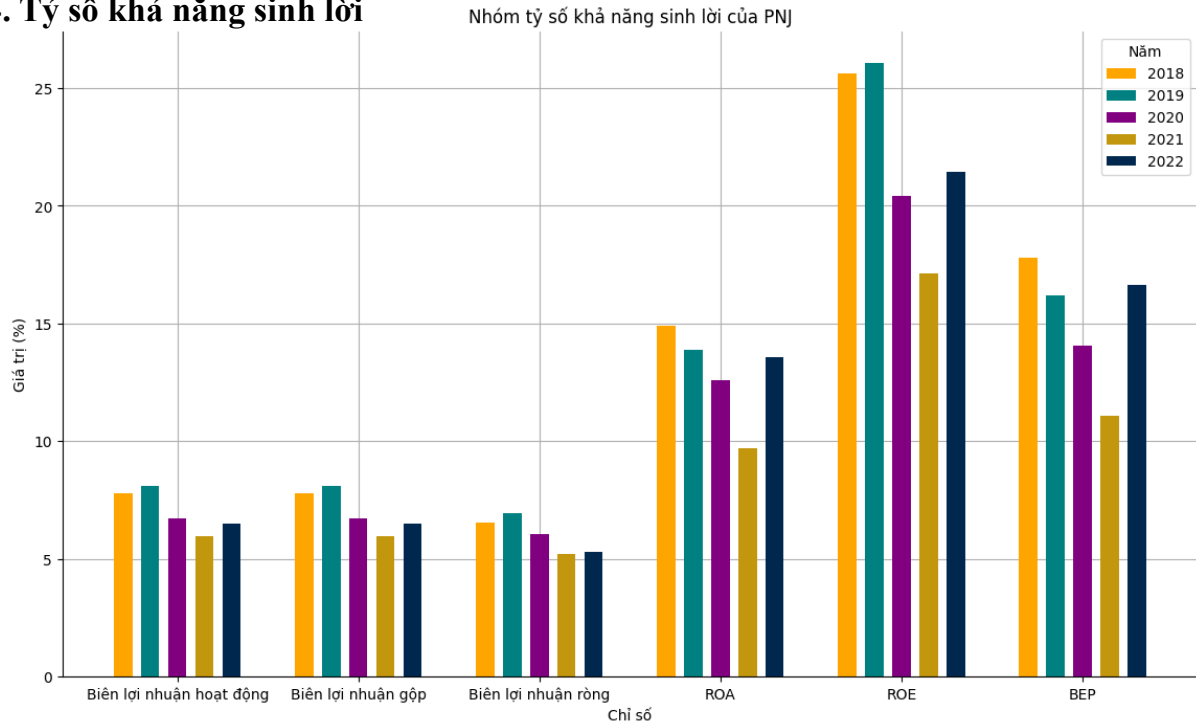
Hình 8. Biểu đồ tỷ số thanh khoản PNJ so với trung bình ngành



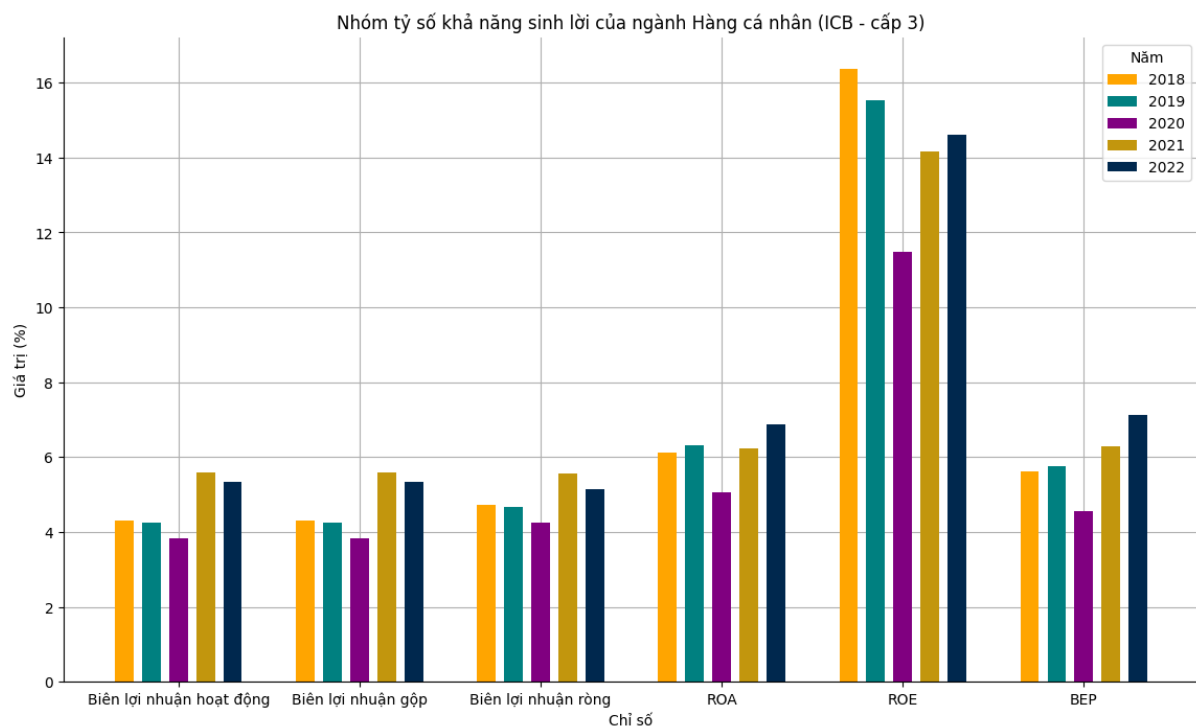
Trừ năm 2021 với nhiều biến động, tỷ số thanh khoản hiện hành của PNJ so với trung bình ngành tương đối cao hơn.

Tỷ số thanh khoản nhanh của PNJ thấp hơn nhiều so với trung bình ngành cho thấy khả năng công ty không tính đến hàng tồn kho và các tài sản ngắn hạn để thanh toán cho các khoản nợ ngắn hạn. Công ty sẽ cần phải xem xét đến khả năng có thể sẽ phải bán hàng tồn kho để có dòng tiền chi trả cho các khoản nợ đến hạn.

#### 4. Tỷ số khả năng sinh lời



Hình 9. Biểu đồ tỷ số khả năng sinh lời của PNJ



Hình 10. Biểu đồ tỷ số khả năng sinh lời của ngành Hàng cá nhân

Từ năm 2018 đến năm 2022, biên lợi nhuận hoạt động của PNJ đã giảm còn khoảng hơn 6.4%, điều này cho thấy lợi nhuận thu được từ hoạt động kinh doanh có sự sụt giảm. Con số này cao hơn một chút so với trung bình ngành hàng cá nhân (khoảng 5.3%).

Biên lợi nhuận gộp cũng có sự sụt giảm từ 2018 đến 2021 cho thấy dấu hiệu về việc hoạt động kinh doanh khó có lãi, tuy nhiên chỉ số này đã được cải thiện vào năm 2022. Biên lợi nhuận gộp của PNJ cũng cao hơn một chút so với trung bình ngành.

Biên lợi nhuận ròng của PNJ cũng có sự sụt giảm mạnh từ 2018 đến 2021 và có sự tăng nhẹ vào 2022. Con số này cao hơn so với trung bình ngành.

→ Nhìn chung, biên lợi nhuận của công ty qua các năm có sự giảm nhẹ và dần hồi phục, tuy nhiên cũng không có quá nhiều sự chênh lệch so với trung bình ngành. Điều này cho thấy PNJ đã quản lý, kiểm soát chi phí tương đối tốt và có khả năng cạnh tranh với các doanh nghiệp cùng ngành và trên thị trường.

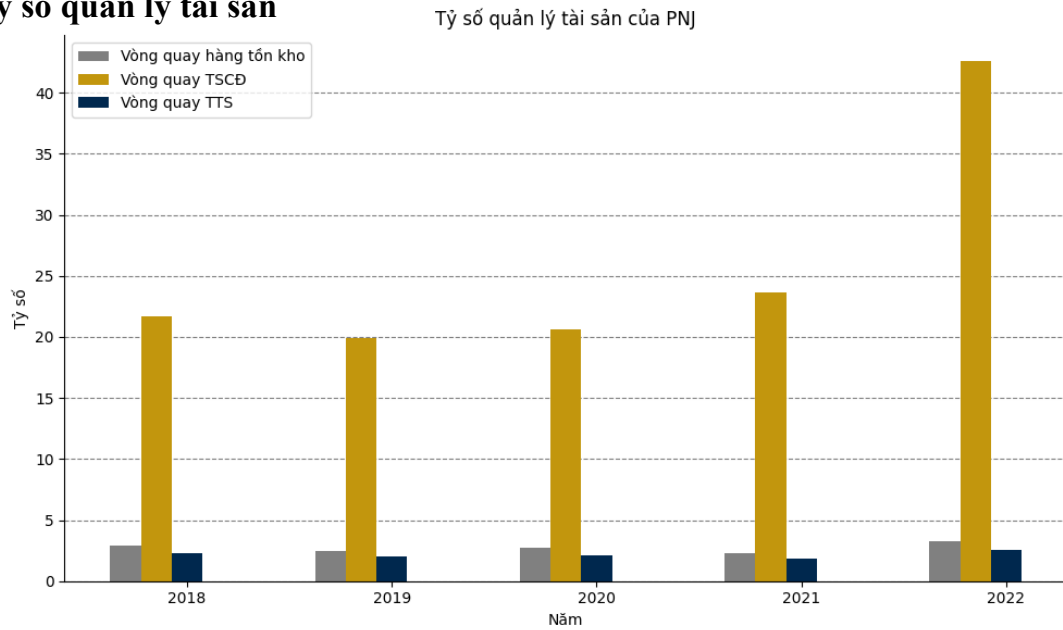
ROA (tỷ lệ lợi nhuận trên tổng tài sản) có sự tăng giảm không đều, giảm từ 15% năm 2019 xuống còn khoảng 9,5% vào năm 2021 và tăng lên khoảng 13,6% vào năm 2022. Trong năm gần nhất, ROA của PNJ cao hơn trung bình ngành, điều này cho thấy công ty sử dụng tài sản một cách hiệu quả.

ROE (tỷ lệ lợi nhuận trên vốn chủ sở hữu) cũng có sự tăng giảm không đều và đạt khoảng 21.5% vào năm 2022. Con số này cũng cao hơn so với trung bình ngành, điều này cho thấy khả năng sinh lời và hiệu quả sử dụng vốn của công ty có hiệu quả, doanh nghiệp đang tạo ra doanh thu tốt từ tài sản đang có thì khả năng doanh nghiệp sẽ có khả năng thanh toán và đảo vòng vốn ổn định hơn.

→ ROA và ROE của công ty đều có sự sụt giảm vào năm 2021, nguyên nhân có thể là do ảnh hưởng của Covid-19. Tuy nhiên, cả hai chỉ số này đều gia tăng vào 2022 và đạt mức cao hơn trung bình ngành, cho thấy công ty đang có chính sách quản lý vốn và tài sản hợp lý. Công ty cần làm cho hai tỷ số này tăng trưởng một cách ổn định trong tương lai.

BEP (tỷ số sức sinh lời cơ bản) của PNJ có xu hướng giảm từ 2019 đến 2021 và tăng lên vào 2022. Con số này cũng đạt mức cao hơn trung bình ngành. Chỉ số này cho thấy PNJ đang cố gắng đạt hiệu quả tốt hơn trong khả năng sử dụng tài sản để tạo ra lợi nhuận hoạt động của công ty.

## 5. Tỷ số quản lý tài sản

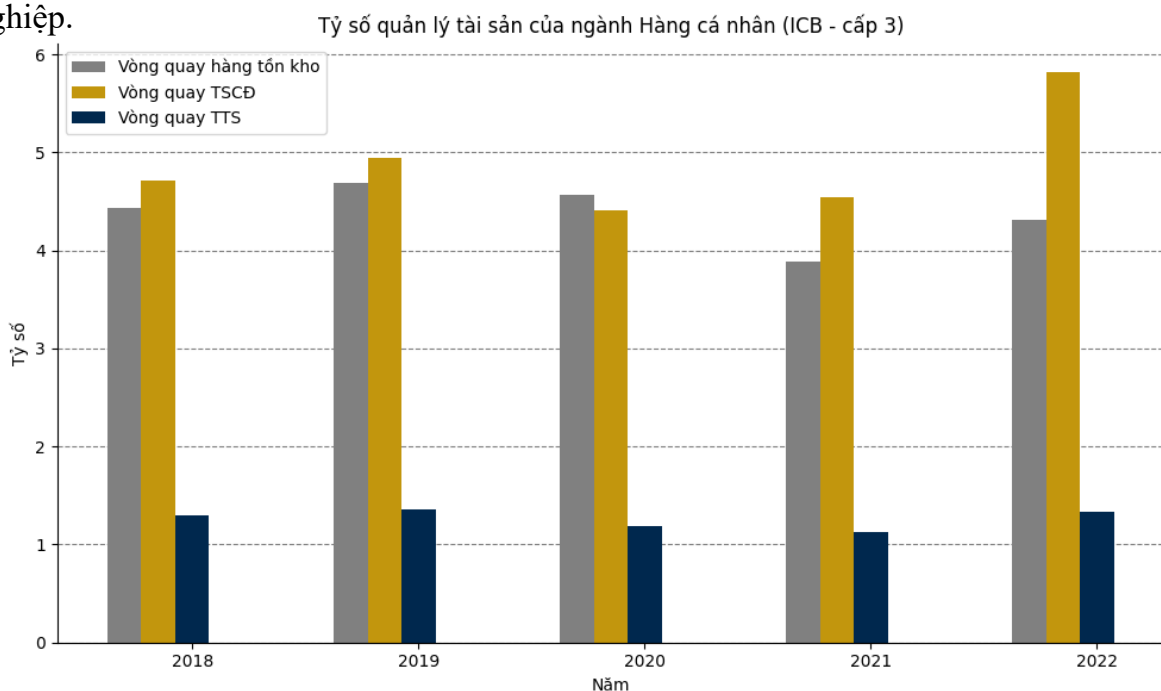


Hình 12. Biểu đồ tỷ số quản lý tài sản của PNJ

Tỷ số vòng quay tài sản cố định tăng dần và đạt mức cao nhất vào năm 2022, điều này cho thấy PNJ sử dụng tài sản cố định một cách hiệu quả trong việc tạo ra doanh thu.

Tỷ số vòng quay tổng tài sản biến động không đều, tuy nhiên chỉ dao động ở mức độ nhẹ và đạt mốc cao nhất vào 2022. Điều này cho thấy sự đổi mới, tái cơ cấu công ty và sự phục hồi của ngành hàng sau dịch Covid-19.

Tỷ số vòng quay hàng tồn kho cũng biến động không đều và đạt ngưỡng cao nhất vào năm 2022. Đây chính là sự nỗ lực của cả tập đoàn khi tái cơ cấu hàng tồn kho. Đồng thời, tỷ số hàng tồn kho tăng vào năm 2022 cũng chính là dấu hiệu cho thấy công ty có thể có doanh thu cao hơn hoặc đang không đủ lượng hàng tồn kho cần thiết cho doanh nghiệp.



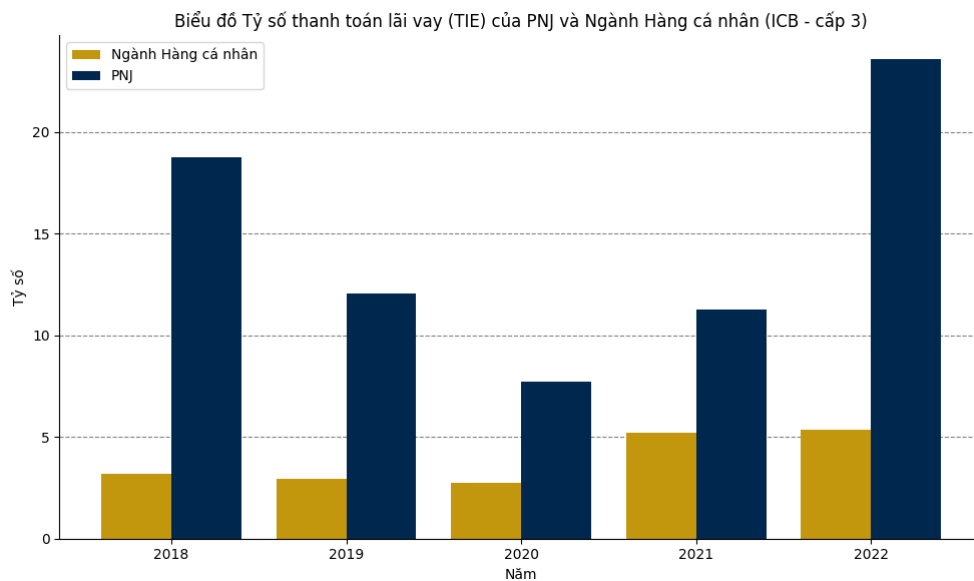
Hình 13. Biểu đồ tỷ số quản lý tài sản của ngành Hàng cá nhân

So với trung bình ngành, có thể thấy rõ ràng là vòng quay hàng tồn kho của PNJ thấp hơn so với trung bình ngành. Điều này cho thấy PNJ nên xem xét lại kỹ lưỡng cơ cấu hàng tồn kho của mình.

PNJ có vòng quay tài sản cố định cao gấp nhiều lần so với trung bình ngành, điều này cho thấy công ty đang sử dụng tài sản cố định hiệu quả trong việc tạo ra doanh thu.

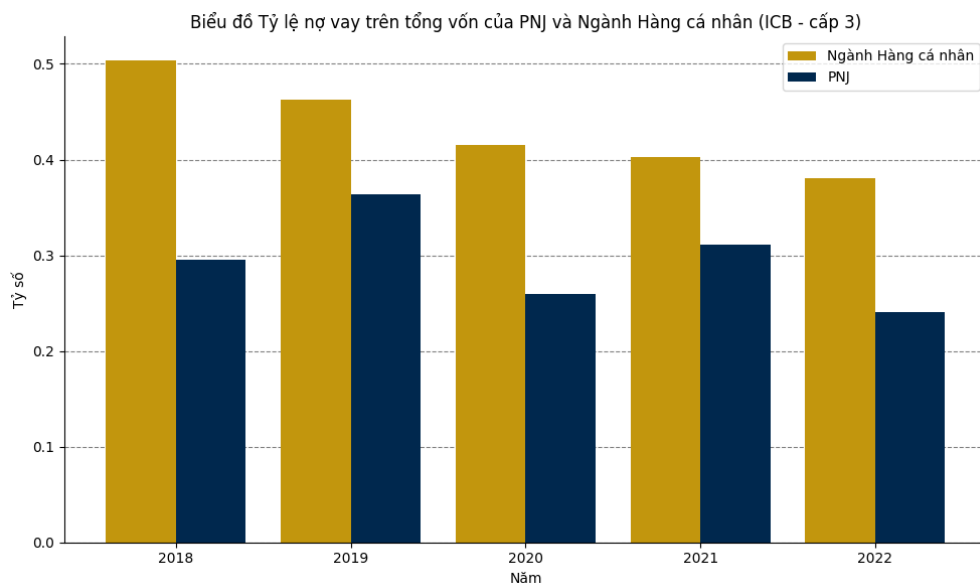
Vòng quay tổng tài sản của PNJ cao hơn trung bình ngành, điều này cho thấy công ty đang hoạt động hiệu quả và tạo ra nhiều doanh thu trên một đồng tài sản.

## 6. Tỷ số quản trị nợ



Hình 14. Biểu đồ TIE của PNJ và ngành

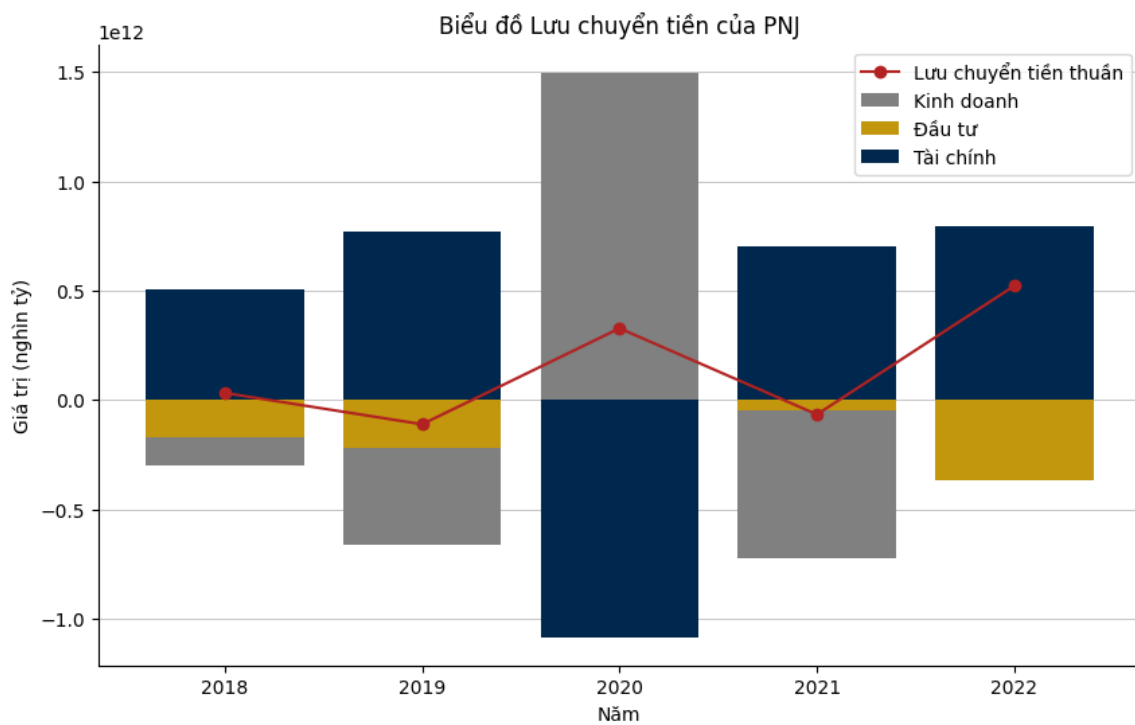
TIE (hệ số khả năng trả nợ) của PNJ có sự biến động giảm mạnh vào 2019 và 2020 nhưng có sự phục hồi vào năm 2021 và đạt mức cao nhất - 25,75 lần vào năm 2022. Chỉ số này cũng cao hơn nhiều lần so với trung bình ngành, cho thấy PNJ có đủ thu nhập để thanh toán khoản vay của mình và PNJ đang có tình hình tài chính lành mạnh.



Hình 15. Biểu đồ Tỷ lệ nợ vay trên tổng vốn của PNJ và ngành

Tỷ số nợ trên vốn của PNJ có sự biến đổi không đều nhưng đều ở mức dưới 1 và thấp hơn so với trung bình ngành một chút. Điều đó cho thấy tài khoản hiện có của doanh nghiệp do nguồn vốn chủ sở hữu tài trợ và tỷ lệ nợ thấp hơn phần vốn chủ sở hữu, PNJ đang quản lý rủi ro từ những khoản nợ khá tốt. Bên cạnh đó, tỷ số năm 2022 thấp hơn các năm trước cho thấy năng lực tài chính của PNJ đang ngày càng mạnh và PNJ đang có vị thế tốt để giành được thị phần.

## 7. Quản lý vốn



*Hình 16. Biểu đồ lưu chuyển tiền của PNJ*

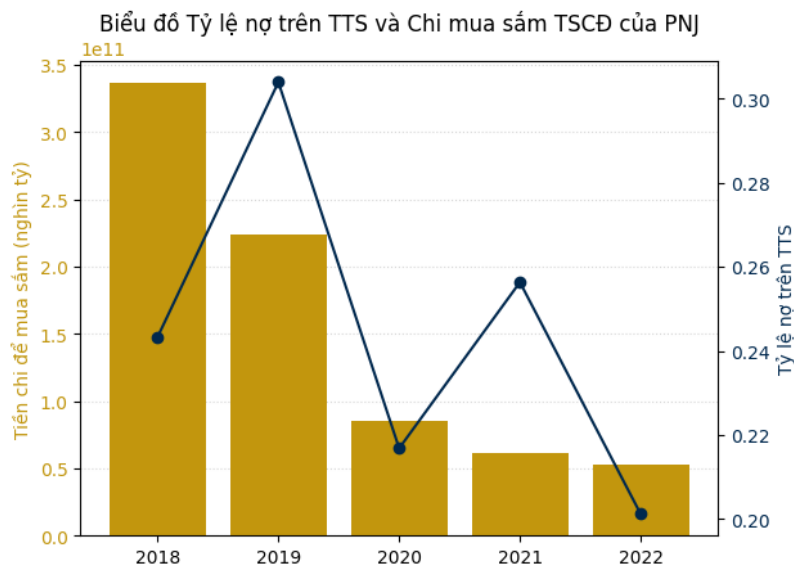
Trong kỳ, công ty sống chủ yếu bằng nguồn tiền từ hoạt động tài chính và một phần từ hoạt động kinh doanh, họ sử dụng số tiền này để chi trả cho các hoạt động đầu tư trong thời gian qua. Dòng tiền thuần của doanh nghiệp trong kỳ vừa qua có xu hướng tăng nhờ vào việc doanh nghiệp đã kiếm được tiền từ các hoạt động tài chính thay vì phải chi trả cho nó như trong kỳ trước đó.

## 8. Cơ cấu tài sản



*Hình 17. Biểu đồ tỷ trọng tài sản của PNJ*

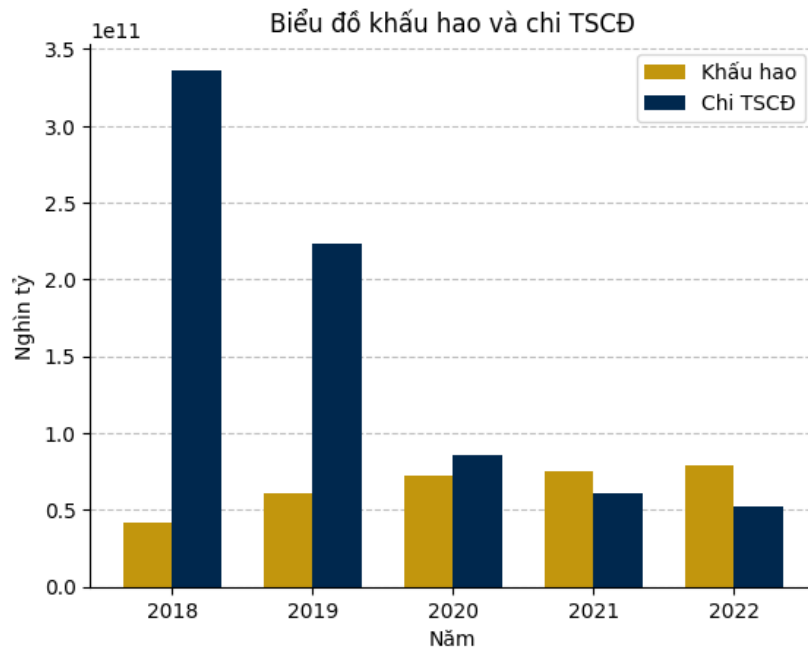
Khoản mục chiếm tỷ trọng lớn nhất trong danh mục tài sản của doanh nghiệp là Hàng tồn kho. Một điểm đáng chú ý nữa là PNJ có xu hướng nắm giữ nhiều tài sản ngắn hạn hơn so với tài sản dài hạn trong tổng tài sản, lý do chính có thể là do tài sản ngắn hạn có sự linh hoạt cao hơn trong các vấn đề tài chính và thanh toán.



*Hình 18. Biểu đồ Tỷ lệ nợ trên TTS và Chi mua sắm TSCĐ của PNJ*

Tỷ lệ Nợ/Tổng tài sản của PNJ đang có xu hướng giảm ở kỳ vừa qua. Điều này cho thấy PNJ đang có sự ổn định và ít gặp khó khăn hơn trong việc trả nợ, doanh nghiệp đảm bảo được các khoản nợ dài hạn bằng mức tài sản cao. Chỉ số này hiện đang nằm ở mức an toàn so với mặt bằng chung của ngành.



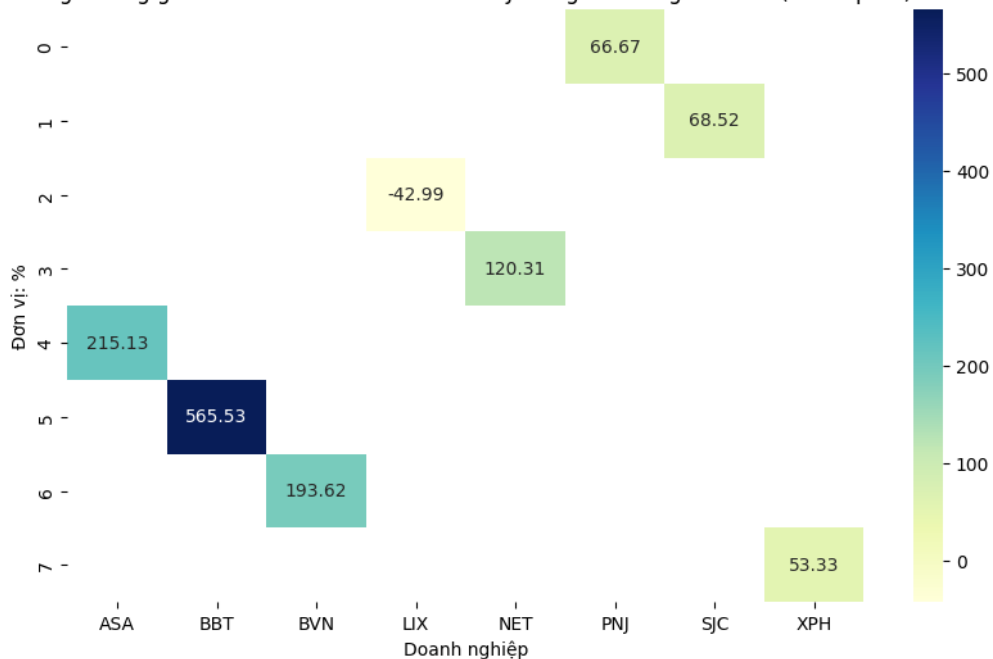


Hình 19. Biểu đồ Khấu hao và chi TSCĐ

Trong hai năm gần nhất, doanh nghiệp có chi đầu tư cho các khoản tài sản cố định. Tuy nhiên, khi so sánh với mức khấu hao trong cùng khoảng thời gian này, các khoản chi đầu tư đa phần thấp hơn so với khấu hao đã được trích. Điều này cho thấy PNJ có thể đã chuyển sang mục tiêu tối ưu hóa chi phí và quy mô hoạt động sau khi đã đầu tư nhiều vào tài sản cố định trong những năm 2018 và 2019.

## 9. Tăng trưởng giá cổ phiếu

Tăng trưởng giá của 2023 so với 2015 của PNJ và ngành Hàng cá nhân (ICB cấp - 4)



Hình 20. Biểu đồ heatmap tăng trưởng giá cổ phiếu 2015 - 2023

Nhìn chung, giá cổ phiếu của ngành Hàng cá nhân (ICB cấp 4) đã có sự tăng trưởng mạnh mẽ trong giai đoạn 2015 - 2023. Heatmap này cho thấy tỷ lệ tăng trưởng giá nằm ở mức trung bình của PNJ so với các công ty khác trong ngành Hàng tiêu dùng (ICB cấp - 4) từ năm 2015 đến năm 2023. Điều này cho thấy giá cổ phiếu của PNJ đã tăng gần gấp rưỡi trong giai đoạn này. So với SJC - đối thủ cạnh tranh trực tiếp của PNJ - có thể thấy tỷ lệ tăng trưởng giá của 2 công ty này là gần như nhau. Sự cạnh tranh giữa 2 công ty hàng đầu trong lĩnh vực trang sức đã giúp họ phát triển để thu hút khách hàng và tăng giá trị cho cổ đông. Điều này chứng tỏ cổ phiếu của PNJ tuy không quá mạnh, nhưng vẫn đáng để đầu tư dài hạn trong tương lai.

## 10. Một số biểu đồ phân tích kỹ thuật

Biểu đồ Giá và Đường trung bình động



Hình 21. Biểu đồ giá và đường MA

Nhìn chung, giá cổ phiếu của PNJ đã tăng trưởng từ mức khoảng 11500 VND đến hơn 78000 VND cho một cổ. Xét về những tháng cuối năm 2023, đường MA đang có xu hướng hướng xuống và giá đang nằm dưới đường MA, cho thấy xu hướng giảm trong giá cổ phiếu.

Biểu đồ Giá và Bollinger Bands



Hình 22. Biểu đồ giá và đường Bollinger Bands

Bollinger Bands là chỉ số dùng để đo lường mức độ biến động giá của thị trường. Giai đoạn 2018 - 2021 chứng kiến sự co hẹp và bung nút cổ chai theo xu hướng giảm giá cổ phiếu. Đường Bollinger Bands cho thấy nhiều tín hiệu mua bán trong cuối năm 2023, vào tháng 9/2023, giá chạm dải trên của đường Bollinger Bands, cho thấy các nhà đầu tư nên bán cổ phiếu PNJ. Tuy nhiên, vào khoảng cuối tháng 9 - nửa đầu tháng 10/2023, chỉ số lại cho thấy các nhà đầu tư nên mua vào cổ phiếu PNJ. Đến thời điểm 11/2023, dải Bollinger Bands vẫn đang nằm ngang, cho thấy thị trường vẫn đang trong giai đoạn tích lũy.

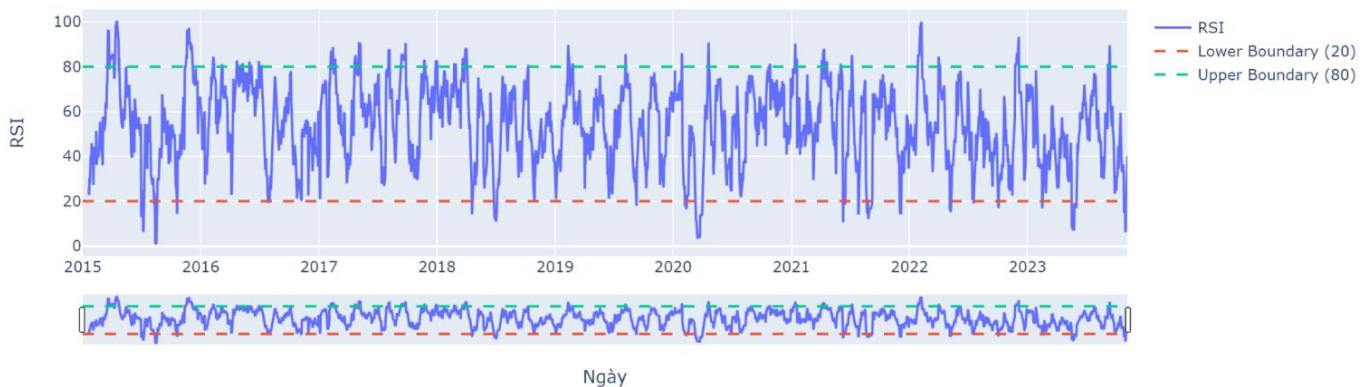
Biểu đồ Giá và MACD



Hình 23. Biểu đồ giá và đường MACD

Trong những ngày của tháng 11/2023, MACD và Signal Line đều nằm dưới mức 0. Điều này cho thấy thị trường đang điều chỉnh.

Biểu đồ RSI



Hình 24. Biểu đồ RSI và Giá

Nhìn chung, đường RSI của PNJ đa phần nằm trong khoảng an toàn, cho thấy lượng mua bán cổ phiếu của PNJ tương đối ổn định. Cuối tháng 10/2023, RSI nằm dưới đường Lower Boundary (20) cho thấy lượng bán quá mức của cổ phiếu PNJ, nhưng ngay sau đó vào tháng 11/2023, chỉ số này đã trở lại mức ổn định.

### **III. Kết luận**

Nhìn chung, về tình hình tài chính, PNJ luôn giữ cho nợ phải trả luôn ở mức dưới 50% so với vốn chủ sở hữu. PNJ đang kiểm soát chi phí tốt hơn, có doanh thu tăng qua các năm và cho thấy triển vọng tốt trong tương lai. Ngoài ra, tỷ lệ Nợ trên tổng vốn của PNJ đạt mức khá thấp - chỉ 0.25 lần, cho thấy PNJ có vị thế tốt có thể giành được nhiều thị phần, trong khi các đối thủ nhỏ không đủ lực để cạnh tranh trong thời kỳ suy thoái.

Kết quả kinh doanh của PNJ trong năm 2022 cũng rất ấn tượng với doanh thu thuần tăng hơn 73% so với năm trước và lãi sau thuế cao nhất từ trước đến nay. Công ty đã vượt mục tiêu doanh thu và lợi nhuận sau thuế đề ra cho năm 2022. Điều này cho thấy PNJ có khả năng tăng trưởng mạnh mẽ và đạt được kết quả cao trong môi trường kinh doanh khó khăn.

Giai đoạn 2023 - 2026 đánh dấu sự triển khai nhiều chiến lược mở rộng của PNJ, bao gồm mở rộng chuỗi cửa hàng, chiến lược quảng cáo, hợp tác với đơn vị khác để trở thành cửa hàng đa thương hiệu, và tăng cường số hóa và bán hàng đa kênh. Điều này dự kiến sẽ mang lại lợi nhuận tăng trưởng ấn tượng và mức tăng trưởng kép cho công ty. Nhu cầu với trang sức kim cương và kim cương cũng dự kiến tăng lên sau giai đoạn dịch bệnh, khi người dân tìm kiếm tài sản trú ẩn an toàn.

Dù có dự báo về suy thoái kinh tế trong năm 2023, khách hàng trung và cao cấp của PNJ có thể không bị ảnh hưởng nhiều bởi suy thoái. Đồng thời, với vị thế dẫn đầu thị trường trang sức và quy mô chuỗi cửa hàng toàn quốc, PNJ có lợi thế cạnh tranh vượt trội và có thể giành được nhiều thị phần từ các đối thủ nhỏ không đủ lực để cạnh tranh trong thời kỳ suy thoái.

Ngoài ra, PNJ cũng đã nhận được lòng tin và yêu thích từ khối ngoại nhờ vị thế đầu ngành trong ngành bán lẻ trang sức tại Việt Nam và sự minh bạch trong việc công bố thông tin. Tất cả những yếu tố này làm cho PNJ trở thành một trong những sự lựa chọn hấp dẫn cho các nhà đầu tư.

Với tất cả những lợi thế về tài chính, tăng trưởng doanh thu và lợi nhuận, chiến lược mở rộng và vị thế đầu ngành, PNJ được đánh giá là một doanh nghiệp có tiềm năng phát triển ổn định và bền vững. Chính vì vậy, PNJ là một trong những cổ phiếu đáng giá để các nhà đầu tư mua và nắm giữ trong danh mục của mình.

#### IV. Giới thiệu giao diện web

##### Phân tích tài chính của PNJ

← Tên trang web

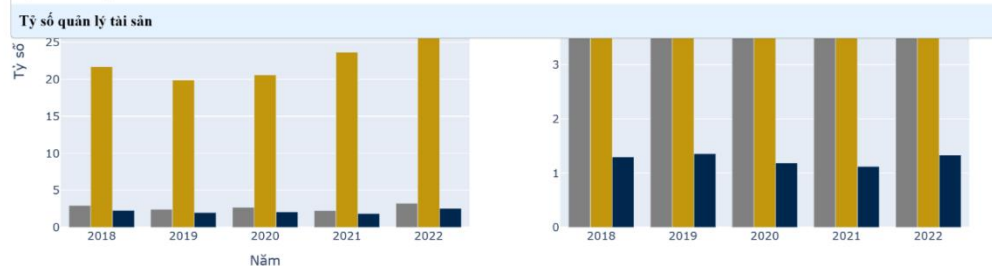
[Bấm vào đây để mở và tải file PDF](#)

← Nút mở file PDF

Chọn chỉ số:

Tỷ số quản lý tài sản  
Tỷ lệ tăng trưởng lợi nhuận sau thuế thu nhập doanh nghiệp  
Tỷ lệ tăng trưởng lợi nhuận sau thuế thu nhập doanh nghiệp toàn thị trường (2022)  
Tỷ lệ tăng trưởng doanh thu thuần  
Tỷ số thanh khoản  
Tỷ số khả năng sinh lời

Thanh chọn  
biểu đồ



- Tỷ số vòng quay tài sản cố định tăng dần và đạt mức cao nhất vào năm 2022, điều này cho thấy PNJ sử dụng tài sản cố định một cách hiệu quả trong việc tạo ra doanh thu.  
- Tỷ số vòng quay tổng tài sản biến động không đều, tuy nhiên chỉ dao động ở mức độ nhẹ và đạt mức cao nhất vào năm 2022. Điều này cho thấy sự đổi mới, tái cơ cấu công ty và sự phục hồi của ngành hàng sau dịch Covid-19. - Tỷ số vòng quay hàng tồn kho cũng biến động không đều và đạt ngưỡng cao nhất vào năm 2022. Đây chính là sự nỗ lực của cả tập đoàn khi tái cơ cấu hàng tồn kho. Đồng thời, tỷ số hàng tồn kho tăng vào năm 2022 cũng chính là dấu hiệu cho thấy công ty có thể có doanh thu cao hơn hoặc đang

Hình 25. Giới thiệu web

##### Phân tích tài chính của PNJ

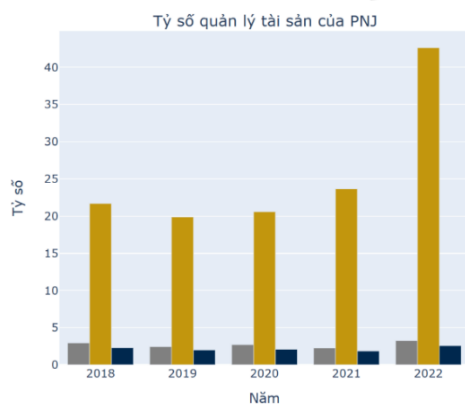
[Bấm vào đây để mở và tải file PDF](#)

Biểu đồ

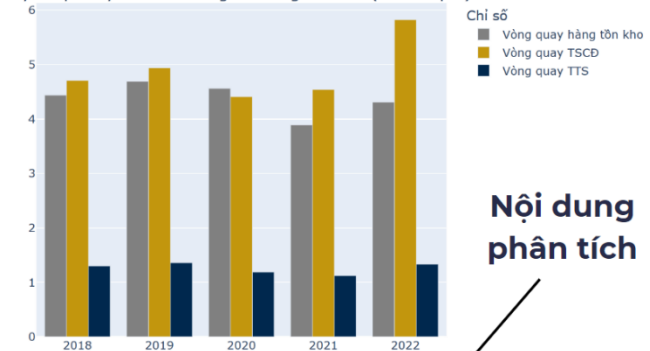
Chú thích

Chọn chỉ số:

Tỷ số quản lý tài sản



Tỷ số quản lý tài sản của ngành hàng cá nhân (ICB - cấp 3)



Nội dung  
phân tích

- Tỷ số vòng quay tài sản cố định tăng dần và đạt mức cao nhất vào năm 2022, điều này cho thấy PNJ sử dụng tài sản cố định một cách hiệu quả trong việc tạo ra doanh thu.  
- Tỷ số vòng quay tổng tài sản biến động không đều, tuy nhiên chỉ dao động ở mức độ nhẹ và đạt mức cao nhất vào năm 2022. Điều này cho thấy sự đổi mới, tái cơ cấu công ty và sự phục hồi của ngành hàng sau dịch Covid-19. - Tỷ số vòng quay hàng tồn kho cũng biến động không đều và đạt ngưỡng cao nhất vào năm 2022. Đây chính là sự nỗ lực của cả tập đoàn khi tái cơ cấu hàng tồn kho. Đồng thời, tỷ số hàng tồn kho tăng vào năm 2022 cũng chính là dấu hiệu cho thấy công ty có thể có doanh thu cao hơn hoặc đang

Hình 26. Giới thiệu web (2)

## DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1. Cơ cấu tổ chức của PNJ .....	9
Hình 2. Mức độ chi tiêu của người tiêu dùng Việt Nam ước tính .....	10
Hình 3. Biểu đồ tỷ lệ tăng trưởng lợi nhuận sau thuế thu nhập doanh nghiệp (YoY)..	11
Hình 4. Biểu đồ tỷ lệ tăng trưởng lợi nhuận sau thuế từng ngành (ICB - cấp 2) năm 2022 .....	12
Hình 5. Biểu đồ tỷ lệ tăng trưởng lợi nhuận sau thuế giữa PNJ và ngành Hàng cá nhân & Gia dụng (2022).....	12
Hình 6. Biểu đồ tăng trưởng doanh thu thuần .....	13
Hình 7. Biểu đồ tỷ số thanh khoản PNJ.....	14
Hình 8. Biểu đồ tỷ số thanh khoản PNJ so với trung bình ngành .....	14
Hình 9. Biểu đồ tỷ số khả năng sinh lời của PNJ .....	15
Hình 10. Biểu đồ tỷ số khả năng sinh lời của ngành Hàng cá nhân.....	15
Hình 11. Biểu đồ tỷ số khả năng sinh lời của ngành .....	15
Hình 12. Biểu đồ tỷ số quản lý tài sản của PNJ .....	17
Hình 13. Biểu đồ tỷ số quản lý tài sản của ngành Hàng cá nhân .....	17
Hình 14. Biểu đồ TIE của PNJ và ngành.....	18
Hình 15. Biểu đồ Tỷ lệ nợ vay trên tổng vốn của PNJ và ngành .....	18
Hình 16. Biểu đồ lưu chuyển tiền của PNJ .....	19
Hình 17. Biểu đồ tỷ trọng tài sản của PNJ .....	20
Hình 18. Biểu đồ Tỷ lệ nợ trên TTS và Chi mua sắm TSCĐ của PNJ.....	20
Hình 19. Biểu đồ Khấu hao và chi TSCĐ .....	21
Hình 20. Biểu đồ heatmap tăng trưởng giá cổ phiếu 2015 - 2023 .....	21
Hình 21. Biểu đồ giá và đường MA .....	22
Hình 22. Biểu đồ giá và đường Bollinger Bands .....	22
Hình 23. Biểu đồ giá và đường MACD.....	23
Hình 24. Biểu đồ RSI và Giá.....	23
Hình 25. Giới thiệu web .....	25
Hình 26. Giới thiệu web (2).....	25



## TÀI LIỆU THAM KHẢO

(2023). Retrieved from Chứng khoán MBS: <https://mbs.com.vn/>

*Báo cáo từ PNJ.* (2023). Retrieved from PNJ: <https://www.pnj.com.vn/quan-he-co-dong/bao-cao-thang/>

*Đánh giá cổ phiếu PNJ có đáng mua năm 2023.* (2023). Retrieved from Topi: <https://topi.vn/co-phieu-pnj.html>

*Giới thiệu về PNJ.* (2023). Retrieved from PNJ: <https://www.pnj.com.vn/gioi-thieu-ve-pnj/thong-tin-ve-pnj-en/>

Linh, V. (2022). *Khẳng định vị thế "ông lớn": PNJ dẫn đầu top 10 doanh nghiệp phát triển bền vững lĩnh vực thương mại - dịch vụ.* Retrieved from Đầu tư chứng khoán: <https://www.tinnhanhchungkhoan.vn/khang-dinh-vi-the-ong-lon-pnj-dan-dau-top-10-doanh-nghiep-phat-trien-ben-vung-linh-vuc-thuong-mai-dich-vu-post311404.html>

Nhung, H. (2023). *Báo quốc tế đánh giá tiềm năng thị trường trang sức tại Việt Nam.* Retrieved from Tổ quốc: <https://toquoc.vn/bao-quoc-te-danh-gia-tiem-nang-thi-truong-trang-suc-tai-viet-nam-20231031103232735.htm>

Quang, H. X. (2022). *Phân tích báo cáo tài chính CTCP Vàng bạc Đá quý Phú Nhuận (PNJ) Quý 1/2022.* Retrieved from Dân kế toán: <https://danketoan.com/threads/phan-tich-bao-cao-tai-chinh-ctcp-vang-bac-da-quy-phu-nhuan-pnj-quy-1-2022.287346/>

*Toàn cảnh thị trường trang sức tại Việt Nam 2023.* (2023). Retrieved from TomorrowMarketers: <https://blog.tomorrowmarketers.org/toan-canhh-thi-truong-trang-suc-tai-viet-nam/>

## CODE

```
#Nguyễn Thị Tuyết Ngân - K214051252
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
import squarify
from matplotlib.patches import Rectangle
import numpy as np
from scipy.interpolate import splrep, splev
import seaborn as sns
from ta.trend import MACD
import dash
from dash import dcc, html
from dash.dependencies import Input, Output
import plotly.graph_objs as go
from finta import TA
import mplfinance as mpf
import dash
import dash_core_components as dcc
import dash_html_components as html
from dash.dependencies import Input, Output
import plotly.graph_objs as go
import webbrowser
from scipy.signal import find_peaks
import plotly.subplots as sp

# Tạo một danh sách chứa tên các file Excel
files = [
    '2018-Vietnam.xlsx',
    '2019-Vietnam.xlsx',
    '2020-Vietnam.xlsx',
    '2021-Vietnam.xlsx',
    '2022-Vietnam.xlsx',
]

# Tạo một danh sách để lưu trữ các DataFrame của các năm
dfs = []

# Lặp qua từng file và thực hiện xử lý
for file in files:
    # Đọc dữ liệu từ file Excel và biến nó thành DataFrame
    df = pd.read_excel(file)

    # Xóa các hàng có giá trị là "Unnamed"
    df = df.loc[~df.iloc[:, 0].astype(str).str.contains('Unnamed')]

    # Thay thế header bằng hàng dưới
    header_row_index = df[df.iloc[:, 0] == 'STT'].index[0]
    df.columns = df.iloc[header_row_index]

    # Loại bỏ các hàng không phải là header và đặt lại chỉ số
    df = df.iloc[header_row_index + 1:]

    # Xóa 11 hàng cuối cùng
    df = df.iloc[:-11].reset_index(drop=True)

    # Thêm DataFrame vào danh sách
    dfs.append(df)
```

```

# Hiển thị DataFrame cho năm 2019, 2020, 2021, 2022
df_2018 = dfs[0]
df_2019 = dfs[1]
df_2020 = dfs[2]
df_2021 = dfs[3]
df_2022 = dfs[4]

# Đường dẫn tới file Excel
excel_file_path = "Price-Vol VN 2015-2023.xlsx"

# Đọc dữ liệu từ các sheet trong file Excel
df_price = pd.read_excel(excel_file_path, sheet_name="Price")
df_volume = pd.read_excel(excel_file_path, sheet_name="Volume")
# Chỉnh cột "Code" để chỉ có 3 chữ cái ở giữa
df_price["Code"] = df_price["Code"].str.extract("(\\w\\w\\w)")
df_volume["Code"] = df_volume["Code"].str.extract("(\\w\\w\\w)")

price = df_price[df_price['Code'] == "PNJ"]
vol = df_volume[df_volume['Code'] == "PNJ"]
# Hàm chuyển định dạng dữ liệu
def stock_data(df):
    df = pd.concat([df.columns.to_frame().T, df], ignore_index=True)
    df.columns = range(len(df.columns))
    df = df.drop(df.columns[[0, 1, 2]], axis=1)
    df = df.T
    df.columns = ["Ngày", "Giá"]
    df.reset_index(drop=True, inplace=True)
    df = df.set_index('Ngày')
    return df

# Chuẩn bị dữ liệu
price = stock_data(price)
vol = stock_data(vol)
vol.rename(columns={'Giá': 'Khối lượng'}, inplace=True)

price_vol = pd.concat([price, vol], axis=1)
price_vol = price_vol.fillna(0)

# Lấy giá trị cột chứa "KQKD. Lợi nhuận sau thuế thu nhập doanh nghiệp" cho từng năm
column_name = "KQKD. Lợi nhuận sau thuế thu nhập doanh nghiệp"
profits = []

for i, df in enumerate(dfs):
    year = 2018 + i
    matching_columns = df.filter(like=column_name)
    column_values = matching_columns[df["Ngành ICB - cấp 3"] == "Hàng cá nhân"].iloc[:, 0].dropna().values
    mean_profit = np.mean(column_values)
    profits.append(mean_profit)

# Tính toán tỷ lệ tăng trưởng YoY cho tổng quan
growth_rates = []
for i in range(1, len(profits)):
    current_profit = profits[i]
    previous_profit = profits[i - 1]
    growth_rate = (current_profit - previous_profit) / previous_profit * 100
    growth_rates.append(growth_rate)

```

```

# Lấy giá trị lợi nhuận sau thuế của công ty PNJ cho từng năm
company_name = "PNJ"
pnj_profits = []

for i, df in enumerate(dfs):
    year = 2018 + i
    matching_columns = df.filter(like=column_name)
    column_values = matching_columns[df["Mã"] == company_name].iloc[:, 0]
    pnj_profits.append(column_values.values[0])

# Tính toán tỷ lệ tăng trưởng YoY cho công ty PNJ
pnj_growth_rates = []
for i in range(1, len(pnj_profits)):
    current_profit = pnj_profits[i]
    previous_profit = pnj_profits[i - 1]
    growth_rate = (current_profit - previous_profit) / previous_profit * 100
    pnj_growth_rates.append(growth_rate)

# Tạo đường cong nội suy cho PNJ
years = range(2019, 2023)
smooth_years = np.linspace(min(years), max(years), num=100)
pnj_tck = splrep(years, pnj_growth_rates, s=None)
pnj_smooth_growth_rates = splev(smooth_years, pnj_tck)

# Tạo đường cong nội suy cho tổng quan
years = range(2019, 2023)
smooth_years = np.linspace(min(years), max(years), num=100)
grow_tck = splrep(years, growth_rates, s=None)
smooth_growth_rates = splev(smooth_years, grow_tck)

# Tạo một hình mới với kích thước tùy chỉnh
plt.figure(figsize=(10, 6))

# Vẽ biểu đồ tỷ lệ tăng trưởng YoY với đường cong uốn lượn và lưới
plt.plot(years, growth_rates, 'o', color='#C2960D', label='Tăng trưởng LSNT ngành  
Hàng cá nhân (ICB - cấp 3)')
plt.plot(smooth_years, smooth_growth_rates, color='#C2960D')
plt.plot(years, pnj_growth_rates, 'o', color='#00284E', label='Tăng trưởng LSNT  
PNJ')
plt.plot(smooth_years, pnj_smooth_growth_rates, color='#00284E')

plt.xticks(years) # Tắt hiển thị các giá trị x nhỏ
plt.grid(True) # Thêm lưới
plt.box(False)

plt.xlabel("Năm")
plt.ylabel("Tỷ lệ tăng trưởng (%)")
plt.title("Tỷ lệ tăng trưởng lợi nhuận sau thuế thu nhập doanh nghiệp (YoY)")
plt.legend()

# Hiển thị phần trăm trên các chấm năm (Tổng quan)
for i in range(len(years)):
    plt.annotate(f"{growth_rates[i]:.2f}%", (years[i], growth_rates[i] + 1.8),
    ha='center', va='bottom')

# Hiển thị phần trăm trên các chấm năm (PNJ)
for i in range(len(years)):
    plt.annotate(f"{pnj_growth_rates[i]:.2f}%", (years[i], pnj_growth_rates[i] +
1.8), ha='center', va='bottom')

```

```

plt.show()

column_name = "KQKD. Lợi nhuận sau thuế thu nhập doanh nghiệp"
industries = [
    "Bán lẻ",
    "Bảo hiểm",
    "Bất động sản",
    "Thực phẩm và đồ uống",
    "Hàng & Dịch vụ Công nghiệp",
    "Dịch vụ tài chính",
    "Du lịch và Giải trí",
    "Y tế",
    "Hàng cá nhân & Gia dụng",
    "Hóa chất",
    "Tài nguyên Cơ bản",
    "Ngân hàng",
    "Điện, nước & xăng dầu khí đốt",
    "Ô tô và phụ tùng",
    "Công nghệ Thông tin",
    "Dầu khí",
    "Truyền thông",
    "Viễn thông",
    "Xây dựng và Vật liệu"
]

profits = {}

# Lặp qua tất cả các công ty
for df in dfs:
    industry_column = df["Ngành ICB - cấp 2"]
    matching_columns = df.filter(like=column_name)

    for industry in industries:
        column_values = matching_columns[industry_column == industry].iloc[:, 0]

        # Kiểm tra xem có giá trị lợi nhuận hay không
        if not column_values.empty:
            profit = column_values.values[:2] # Lấy giá trị của năm 2021 và 2022
            profits[industry] = profit

# Tính toán tỷ lệ tăng trưởng YoY cho từng ngành
growth_rates2 = {}
for industry, profit in profits.items():
    growth_rates2[industry] = []
    for i in range(1, len(profit)):
        current_profit = profit[i]
        previous_profit = profit[i - 1]
        growth_rate2 = (current_profit - previous_profit) / previous_profit * 100
        growth_rates2[industry].append(growth_rate2)

# Chuẩn bị dữ liệu cho biểu đồ
industries = list(growth_rates2.keys())
rates_2022 = [rates[0] for rates in growth_rates2.values()]

# Chuẩn bị dữ liệu cho biểu đồ
industries = list(growth_rates2.keys())
rates_2022 = [rates[0] for rates in growth_rates2.values()]

```

```

# Vẽ biểu đồ cột ngang
plt.figure(figsize=(14, 6))
bars = plt.barh(industries, rates_2022)

# Gắn nhãn bên phải từng cột và đổi màu cột
for i, bar in enumerate(bars):
    width = bar.get_width()
    label_x = width + np.sign(width) * 1.5
    label_color = 'white' if abs(width) < 5 else 'black'
    plt.text(label_x, bar.get_y() + bar.get_height() / 2, f'{rates_2022[i]:.1f}%',
    ha='left', va='center', color=label_color)
    bar.set_color('#C2960D' if width < 0 else '#00284E')

plt.xlabel('Tỷ lệ tăng trưởng YoY (%)')
plt.ylabel('Ngành')
plt.title('Tỷ lệ tăng trưởng YoY LNST cho từng ngành (2022)')
plt.yticks(rotation=0)
plt.xlim(left=min(rates_2022) - 5, right=max(rates_2022) + 5)
plt.gca().spines['top'].set_visible(False)
plt.gca().spines['left'].set_visible(False)
plt.grid(axis='x', linestyle='--', alpha=0.5)
plt.show()

# Lấy giá trị cột chứa "KQKD. Doanh thu thuần" cho từng năm
column_name = "KQKD. Doanh thu thuần"
profits3 = []

for i, df in enumerate(dfs):
    year = 2018 + i
    matching_columns = df.filter(like=column_name)
    column_values2 = matching_columns[df["Ngành ICB - cấp 2"] == "Hàng cá nhân &
    Gia dụng"].iloc[:, 0].dropna().values
    mean_profit2 = np.mean(column_values2)
    profits3.append(mean_profit2)

# Tính toán tỷ lệ tăng trưởng YoY cho tổng quan
growth_rates3 = []
for i in range(1, len(profits3)):
    current_profit = profits3[i]
    previous_profit = profits3[i - 1]
    growth_rate3 = (current_profit - previous_profit) / previous_profit * 100
    growth_rates3.append(growth_rate3)

# Lấy giá trị lợi nhuận sau thuế của công ty PNJ cho từng năm
company_name = "PNJ"
pnj_profits3 = []

for i, df in enumerate(dfs):
    year = 2018 + i
    matching_columns = df.filter(like=column_name)
    column_values2 = matching_columns[df["Mã"] == company_name].iloc[:, 0]
    pnj_profits3.append(column_values2.values[0])

# Tính toán tỷ lệ tăng trưởng YoY cho công ty PNJ
pnj_growth_rates3 = []
for i in range(1, len(pnj_profits3)):
    current_profit = pnj_profits3[i]
    previous_profit = pnj_profits3[i - 1]
    growth_rate3 = (current_profit - previous_profit) / previous_profit * 100

```



```

pnj_growth_rates3.append(growth_rate3)

# Tạo đường cong nội suy cho PNJ
years3 = range(2019, 2023)
smooth_years3 = np.linspace(min(years), max(years), num=100)
pnj_tck3 = splrep(years, pnj_growth_rates3, s=None)
pnj_smooth_growth_rates3 = splev(smooth_years3, pnj_tck3)

# Tạo đường cong nội suy cho tổng quan
years3 = range(2019, 2023)
smooth_years3 = np.linspace(min(years), max(years), num=100)
grow_tck3 = splrep(years3, growth_rates3, s=None)
smooth_growth_rates3 = splev(smooth_years3, grow_tck3)

# Tạo một hình mới với kích thước tùy chỉnh
plt.figure(figsize=(10, 6))

# Vẽ biểu đồ tỷ lệ tăng trưởng YoY với đường cong uốn lượn và lưới
plt.plot(years, growth_rates3, 'o', color='#C2960D')
plt.plot(smooth_years, smooth_growth_rates3, label='Tăng trưởng doanh thu thuần ngành Hàng cá nhân (ICB - cấp 3)', color='#C2960D')
plt.plot(years, pnj_growth_rates3, 'o', color='#00284E')
plt.plot(smooth_years, pnj_smooth_growth_rates3, label='Tăng trưởng doanh thu thuần PNJ', color='#00284E')

plt.xticks(years) # Tắt hiển thị các giá trị x nhỏ
plt.grid(True) # Thêm lưới
plt.box(False)

plt.xlabel("Năm")
plt.ylabel("Tỷ lệ tăng trưởng (%)")
plt.title("Tỷ lệ tăng trưởng doanh thu thuần (YoY)")
plt.legend()

# Hiển thị phần trăm trên các chấm năm (Tổng quan)
for i in range(len(years)):
    plt.annotate(f"{growth_rates3[i]:.2f}%", (years[i], growth_rates3[i] - 4.8),
ha='center', va='bottom')

# Hiển thị phần trăm trên các chấm năm (PNJ)
for i in range(len(years)):
    plt.annotate(f"{pnj_growth_rates3[i]:.2f}%", (years[i], pnj_growth_rates3[i] + 1.8),
ha='center', va='bottom')

plt.show()

company_name = "PNJ"
short_term_assets_column = "CĐKT. TÀI SẢN NGẮN HẠN"
short_term_debt_column = "Nợ ngắn hạn"
inventory_column = "Hàng tồn kho"

pnj_short_term_assets = []
pnj_short_term_debt = []
pnj_inventory = []
years = []

for i, df in enumerate(dfs):
    year = 2018 + i
    years.append(year)

```

```

    matching_assets_columns = df.filter(like=short_term_assets_column)
    assets_column_values = matching_assets_columns[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
    pnj_short_term_assets.append(assets_column_values.values[0])

    matching_debt_columns = df.filter(like=short_term_debt_column)
    debt_column_values = matching_debt_columns[df["Mã"] == company_name].iloc[:,
0]
    pnj_short_term_debt.append(debt_column_values.values[0])

    matching_inventory_columns = df.filter(like=inventory_column)
    inventory_column_values = matching_inventory_columns[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
    pnj_inventory.append(inventory_column_values.values[0])

current_ratio = [assets / debt for assets, debt in zip(pnj_short_term_assets,
pnj_short_term_debt)]
quick_ratio = [(assets - inventory) / debt for assets, inventory, debt in
zip(pnj_short_term_assets, pnj_inventory, pnj_short_term_debt)]

plt.figure(figsize=(10, 6))
plt.plot(years, current_ratio, label='Tỷ số thanh khoản hiện hành (PNJ)',
color='#C2960D', zorder=2)
plt.plot(years, quick_ratio, label='Tỷ số thanh khoản nhanh (PNJ)',
color='#00284E', zorder=2)
plt.scatter(years, current_ratio, color='#C2960D', marker='o', zorder=3)
plt.scatter(years, quick_ratio, color='#00284E', marker='o', zorder=3)
plt.legend()
plt.title('Biểu đồ tỷ số thanh khoản của PNJ')
plt.xlabel('Năm')
plt.ylabel('Tỷ số thanh khoản')
plt.box(False)
plt.xticks(years)
plt.grid(True, zorder=0)

for year, cr, qr in zip(years, current_ratio, quick_ratio):
    plt.annotate(f'{cr:.2f}', (year, cr), textcoords="offset points", xytext=(0,
10), ha='center')
    plt.annotate(f'{qr:.2f}', (year, qr), textcoords="offset points", xytext=(0,
10), ha='center')

plt.show()

# Thông tin về công ty và cột tài sản ngắn hạn, nợ ngắn hạn, hàng tồn kho
company_name = "PNJ"
short_term_assets_column = "CĐKT. TÀI SẢN NGẮN HẠN"
short_term_debt_column = "Nợ ngắn hạn"
inventory_column = "Hàng tồn kho"

# Dữ liệu tài sản ngắn hạn, nợ ngắn hạn, hàng tồn kho
pnj_short_term_assets = []
pnj_short_term_debt = []
pnj_inventory = []

# Duyệt qua từng năm trong dfs
for i, df in enumerate(dfs):
    year = 2018 + i

```

```

# Lấy giá trị tài sản ngắn hạn cho công ty
matching_assets_columns = df.filter(like=short_term_assets_column)
assets_column_values = matching_assets_columns[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
pnj_short_term_assets.append(assets_column_values.values[0])

# Lấy giá trị nợ ngắn hạn cho công ty
matching_debt_columns = df.filter(like=short_term_debt_column)
debt_column_values = matching_debt_columns[df["Mã"] == company_name].iloc[:,
0]
pnj_short_term_debt.append(debt_column_values.values[0])

# Lấy giá trị hàng tồn kho cho công ty
matching_inventory_columns = df.filter(like=inventory_column)
inventory_column_values = matching_inventory_columns[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
pnj_inventory.append(inventory_column_values.values[0])

# Tính chỉ số thanh khoản hiện hành và chỉ số thanh khoản nhanh
current_ratio = [assets / debt for assets, debt in zip(pnj_short_term_assets,
pnj_short_term_debt)]
quick_ratio = [(assets - inventory) / debt for assets, inventory, debt in
zip(pnj_short_term_assets, pnj_inventory, pnj_short_term_debt)]

# Thông tin về công ty và cột tài sản ngắn hạn, nợ ngắn hạn, hàng tồn kho
short_term_assets_column = "CĐKT. TÀI SẢN NGẮN HẠN"
short_term_debt_column = "Nợ ngắn hạn"
inventory_column = "Hàng tồn kho"

# Dữ liệu tài sản ngắn hạn, nợ ngắn hạn, hàng tồn kho
short_term_assets = []
short_term_debt = []
inventory = []

# Duyệt qua từng năm trong dfs
for i, df in enumerate(dfs):
    year = 2018 + i

    # Lấy giá trị tài sản ngắn hạn cho công ty
    matching_assets_columns = df.filter(like=short_term_assets_column)
    assets_column_values = matching_assets_columns[df["Ngành ICB - cấp 3"] ==
"Hàng cá nhân"].iloc[:, 0].dropna().values
    mean4 = np.mean(assets_column_values)
    short_term_assets.append(mean4)

    # Lấy giá trị nợ ngắn hạn cho công ty
    matching_debt_columns = df.filter(like=short_term_debt_column)
    debt_column_values = matching_debt_columns[df["Ngành ICB - cấp 3"] == "Hàng cá
nhân"].iloc[:, 0].dropna().values
    mean5 = np.mean(debt_column_values)
    short_term_debt.append(mean5)

    # Lấy giá trị hàng tồn kho cho công ty
    matching_inventory_columns = df.filter(like=inventory_column)
    inventory_column_values = matching_inventory_columns[df["Ngành ICB - cấp 3"]
== "Hàng cá nhân"].iloc[:, 0].dropna().values
    mean6 = np.mean(inventory_column_values)
    inventory.append(mean6)

```

```

current_ratio2 = [assets / debt for assets, debt in zip(short_term_assets,
short_term_debt)]
quick_ratio2 = [(assets - inventory) / debt for assets, inventory, debt in
zip(short_term_assets, inventory, short_term_debt)]
# Tạo một hình ảnh mới với kích thước lớn hơn
plt.figure(figsize=(14, 8))

# Vẽ biểu đồ chỉ số thanh khoản hiện hành và chỉ số thanh khoản nhanh của PNJ
plt.plot(years, current_ratio, label='Tỷ số thanh khoản hiện hành (PNJ)',
color='#C2960D', zorder=2)
plt.plot(years, quick_ratio, label='Tỷ số thanh khoản nhanh (PNJ)',
color='#00284E', zorder=2)

# Vẽ biểu đồ chỉ số thanh khoản hiện hành và chỉ số thanh khoản nhanh của hàng
tiêu dùng
plt.plot(years, current_ratio2, label='Tỷ số thanh khoản hiện hành (Hàng cá
nhân)', color='gray', zorder=1)
plt.plot(years, quick_ratio2, label='Tỷ số thanh khoản nhanh (Hàng cá nhân)',
color='#800080', zorder=1)

plt.scatter(years, current_ratio, color='#C2960D', marker='o', zorder=3)
plt.scatter(years, quick_ratio, color='#00284E', marker='o', zorder=3)
plt.scatter(years, current_ratio2, color='gray', marker='o', zorder=3)
plt.scatter(years, quick_ratio2, color='#800080', marker='o', zorder=3)

# Hiển thị chú thích
plt.legend()

# Đặt tiêu đề biểu đồ
plt.title('Biểu đồ tỷ số thanh khoản của PNJ so với trung bình ngành Hàng cá nhân
(ICB - cấp 3)')

# Đặt nhãn cho trục x
plt.xlabel('Năm')

# Đặt nhãn cho trục y (tay trái)
plt.ylabel('Tỷ số thanh khoản')

# Xóa khung viền
plt.box(False)

# Xóa số thập phân và hiển thị số nguyên ở mỗi năm
plt.xticks(years)

# Hiển thị lưới
plt.grid(True, zorder=0)

# Hiển thị số tính toán ở mỗi năm cho PNJ
for year, cr, qr in zip(years, current_ratio, quick_ratio):
    plt.annotate(f'{cr:.2f}', (year, cr), textcoords="offset points",
xytext=(0,10), ha='center')
    plt.annotate(f'{qr:.2f}', (year, qr), textcoords="offset points",
xytext=(0,10), ha='center')

# Hiển thị số tính toán ở mỗi năm cho hàng tiêu dùng
for year, cr2, qr2 in zip(years, current_ratio2, quick_ratio2):
    plt.annotate(f'{cr2:.2f}', (year, cr2), textcoords="offset points",
xytext=(0,10), ha='center')

```

```

plt.annotate(f'{qr2:.2f}', (year, qr2), textcoords="offset points",
xytext=(0,- 15), ha='center')

plt.show()

#PNJ
# Tên công ty
company_name = "PNJ"

# Các cột chỉ tiêu KQKD
interest_expenses_column = "Chi phí lãi vay"
pre_tax_profit_column = "KQKD. Tổng lợi nhuận kế toán trước thuế"
revenue_column = "KQKD. Doanh thu bán hàng và cung cấp dịch vụ"

# Các cột chỉ tiêu tài sản và vốn
short_term_assets_column = "CĐKT. TÀI SẢN NGẮN HẠN"
long_term_assets_column = "CĐKT. TÀI SẢN DÀI HẠN"
equity_column = "CĐKT. VỐN CHỦ SỞ HỮU"
profit_aftertax_column = 'KQKD. Lợi nhuận sau thuế thu nhập doanh nghiệp'

# Dữ liệu KQKD và chỉ tiêu tài sản và vốn
pnj_interest_expenses = []
pnj_pre_tax_profit = []
pnj_revenue = []
pnj_short_term_assets = []
pnj_long_term_assets = []
pnj_equity = []
pnj_profit_aftertax = []

# Duyệt qua từng năm trong dfs
for i, df in enumerate(dfs):
    year = 2018 + i

    # Lấy giá trị tài sản ngắn hạn cho công ty
    matching_assets_columns = df.filter(like=short_term_assets_column)
    assets_column_values = matching_assets_columns.loc[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
    pnj_short_term_assets.append(assets_column_values.values[0])

    # Lấy giá trị tài sản dài hạn cho công ty
    matching_long_term_assets_columns = df.filter(like=long_term_assets_column)
    long_term_assets_values = matching_long_term_assets_columns.loc[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
    pnj_long_term_assets.append(long_term_assets_values.values[0])

    # Lấy giá trị vốn chủ sở hữu
    matching_equity_columns = df.filter(like=equity_column)
    equity_column_values = matching_equity_columns.loc[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
    pnj_equity.append(equity_column_values.values[0])

    # Lấy giá trị tổng lợi nhuận kế toán trước thuế
    matching_taxprofit_columns = df.filter(like=pre_tax_profit_column)
    taxprofit_column_values = matching_taxprofit_columns.loc[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
    pnj_pre_tax_profit.append(taxprofit_column_values.values[0])

    # Lấy giá trị chi phí lãi vay
    matching_interest_columns = df.filter(like=interest_expenses_column)

```

```

interest_column_values = matching_interest_columns.loc[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
pnj_interest_expenses.append(interest_column_values.values[0])

# Lấy giá trị Doanh thu bán hàng và cung cấp dịch vụ
matching_revenue_columns = df.filter(like=revenue_column)
revenue_column_values = matching_revenue_columns.loc[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
pnj_revenue.append(revenue_column_values.values[0])

# Lấy giá trị Lợi nhuận sau thuế thu nhập doanh nghiệp
matching_profit_after_tax_columns = df.filter(like=profit_aftertax_column)
profit_after_tax_column_values =
matching_profit_after_tax_columns.loc[df["Mã"] == company_name].iloc[:, 0]
pnj_profit_aftertax.append(profit_after_tax_column_values.values[0])

# Tính tổng lợi nhuận kế toán trước thuế và lãi vay
pnj_total_profit_and_interest = [profit + interest for profit, interest in
zip(pnj_pre_tax_profit, pnj_interest_expenses)]

# Tính tổng tài sản
pnj_total_assets = [short_term + long_term for short_term, long_term in
zip(pnj_short_term_assets, pnj_long_term_assets)]

# Tính biên lợi nhuận hoạt động
operating_profit_margin = [(profit / revenue) * 100 for profit, revenue in
zip(pnj_total_profit_and_interest, pnj_revenue)]

# Tính biên lợi nhuận gộp
gross_profit_margin = [(gross_profit / revenue)*100 for gross_profit, revenue in
zip(pnj_total_profit_and_interest, pnj_revenue)]

# Tính biên lợi nhuận ròng
net_profit_margin = [(net_profit / revenue)*100 for net_profit, revenue in
zip(pnj_profit_aftertax, pnj_revenue)]

# Tính ROA
roa = [(net_profit / total_assets)*100 for net_profit, total_assets in
zip(pnj_profit_aftertax, pnj_total_assets)]

# Tính ROE
roe = [(net_profit / equity)*100 for net_profit, equity in
zip(pnj_profit_aftertax, pnj_equity)]

# Tính BEP
bep = [(profit / total_assets)*100 for profit, total_assets in
zip(pnj_total_profit_and_interest, pnj_total_assets)]

# Dữ liệu năm
years = range(2018, 2018 + len(dfs))

data = [operating_profit_margin, gross_profit_margin, net_profit_margin, roa, roe,
bep]
labels = ["Biên lợi nhuận hoạt động", "Biên lợi nhuận gộp", "Biên lợi nhuận ròng",
"ROA", "ROE", "BEP"]

# Các thông số cho biểu đồ
bar_width = 0.1
spacing = 0.05

```

```

x_pos = np.arange(len(labels))

# Mã màu cho các cột
color_palette = ['#FFA500', '#008080', '#800080', '#C2960D', '#00284E', 'gray']

# Vẽ biểu đồ cột dạng kép
fig, ax = plt.subplots(figsize=(12, 8))
for i in range(len(years)):
    ax.bar(x_pos + (i * (bar_width + spacing)), [data[j][i] for j in
range(len(data))], width=bar_width, label=str(years[i]), color=color_palette[i])

ax.set_xlabel("Chỉ số")
ax.set_ylabel("Giá trị (%)")
ax.set_title("Nhóm tỷ số khả năng sinh lời của PNJ")
ax.set_xticks(x_pos + ((len(years) - 1) / 2) * (bar_width + spacing))
ax.set_xticklabels(labels)
ax.legend(title="Năm")

# Xóa khung viền
ax.spines['top'].set_visible(False)
ax.spines['right'].set_visible(False)

# Hiển thị lưới
ax.grid(True)
ax.set_axisbelow(True) # Lưới được đặt chìm phía sau cột

# Điều chỉnh kích thước biểu đồ
fig.set_size_inches(14, 8) # Điều chỉnh kích thước ở đây (12 là chiều rộng, 8 là
chiều cao)

plt.show()

#-----Ngành
# Tên công ty
company_name = "PNJ"

# Các cột chỉ tiêu KQKD
interest_expenses_column = "Chi phí lãi vay"
pre_tax_profit_column = "KQKD. Tổng lợi nhuận kế toán trước thuế"
revenue_column = "KQKD. Doanh thu bán hàng và cung cấp dịch vụ"

# Các cột chỉ tiêu tài sản và vốn
short_term_assets_column = "CĐKT. TÀI SẢN NGẮN HẠN"
long_term_assets_column = "CĐKT. TÀI SẢN DÀI HẠN"
equity_column = "CĐKT. VỐN CHỦ SỞ HỮU"
profit_aftertax_column = 'KQKD. Lợi nhuận sau thuế thu nhập doanh nghiệp'

# Dữ liệu KQKD và chỉ tiêu tài sản và vốn
interest_expenses = []
pre_tax_profit = []
revenue = []
short_term_assets = []
long_term_assets = []
equity = []
profit_aftertax = []

# Duyệt qua từng năm trong dfs
for i, df in enumerate(dfs):
    year = 2018 + i

```

```

# Lấy giá trị tài sản ngắn hạn cho công ty
matching_assets_columns = df.filter(like=short_term_assets_column)
assets_column_values = matching_assets_columns[df["Ngành ICB - cấp 3"] ==
"Hàng cá nhân"].iloc[:, 0].dropna().values
mean7= np.mean(assets_column_values)
short_term_assets.append(mean7)

# Lấy giá trị tài sản dài hạn cho công ty
matching_long_term_assets_columns = df.filter(like=long_term_assets_column)
long_term_assets_values = matching_long_term_assets_columns.loc[df["Ngành ICB
- cấp 3"] == "Hàng cá nhân"].iloc[:, 0].dropna().values
mean8= np.mean(long_term_assets_values)
long_term_assets.append(mean8)

# Lấy giá trị vốn chủ sở hữu
matching_equity_columns = df.filter(like=equity_column)
equity_column_values = matching_equity_columns.loc[df["Ngành ICB - cấp 3"] ==
"Hàng cá nhân"].iloc[:, 0].dropna().values
mean9= np.mean(equity_column_values)
equity.append(mean9)

# Lấy giá trị tổng lợi nhuận kế toán trước thuế
matching_taxprofit_columns = df.filter(like=pre_tax_profit_column)
taxprofit_column_values = matching_taxprofit_columns.loc[df["Ngành ICB - cấp
3"] == "Hàng cá nhân"].iloc[:, 0].dropna().values
mean10= np.mean(taxprofit_column_values)
pre_tax_profit.append(mean10)

# Lấy giá trị chi phí lãi vay
matching_interest_columns = df.filter(like=interest_expenses_column)
interest_column_values = matching_interest_columns.loc[df["Ngành ICB - cấp 3"]
== "Hàng cá nhân"].iloc[:, 0].dropna().values
mean11= np.mean(interest_column_values)
interest_expenses.append(mean11)

# Lấy giá trị Doanh thu bán hàng và cung cấp dịch vụ
matching_revenue_columns = df.filter(like=revenue_column)
revenue_column_values = matching_revenue_columns.loc[df["Ngành ICB - cấp 3"]
== "Hàng cá nhân"].iloc[:, 0].dropna().values
mean12= np.mean(revenue_column_values)
revenue.append(mean12)

# Lấy giá trị Lợi nhuận sau thuế thu nhập doanh nghiệp
matching_profit_after_tax_columns = df.filter(like=profit_aftertax_column)
profit_after_tax_column_values =
matching_profit_after_tax_columns.loc[df["Ngành ICB - cấp 3"] == "Hàng cá
nhân"].iloc[:, 0]
mean13= np.mean(profit_after_tax_column_values)
profit_aftertax.append(mean13)

# Tính tổng lợi nhuận kế toán trước thuế và lãi vay
total_profit_and_interest2 = [profit + interest for profit, interest in
zip(pre_tax_profit, interest_expenses)]

# Tính tổng tài sản
total_assets2 = [short_term + long_term for short_term, long_term in
zip(short_term_assets, long_term_assets)]

```



```

# Tính biên lợi nhuận hoạt động
operating_profit_margin2 = [(profit / revenue) * 100 for profit, revenue in
zip(total_profit_and_interest2, revenue)]

# Tính biên lợi nhuận gộp
gross_profit_margin2 = [(gross_profit / revenue)*100 for gross_profit, revenue in
zip(total_profit_and_interest2, revenue)]

# Tính biên lợi nhuận ròng
net_profit_margin2 = [(net_profit / revenue)*100 for net_profit, revenue in
zip(profit_aftertax, revenue)]

# Tính ROA
roa2 = [(net_profit / total_assets)*100 for net_profit, total_assets in
zip(profit_aftertax, total_assets2)]

# Tính ROE
roe2 = [(net_profit / equity)*100 for net_profit, equity in zip(profit_aftertax,
equity)]

# Tính BEP
bep2 = [(profit / total_assets)*100 for profit, total_assets in
zip(total_profit_and_interest2, total_assets2)]

# Dữ liệu năm
years = range(2018, 2018 + len(dfs))

data = [operating_profit_margin2, gross_profit_margin2, net_profit_margin2, roa2,
roe2, bep2]
labels = ["Biên lợi nhuận hoạt động", "Biên lợi nhuận gộp", "Biên lợi nhuận ròng",
"ROA", "ROE", "BEP"]

# Các thông số cho biểu đồ
bar_width = 0.1
spacing = 0.05
x_pos = np.arange(len(labels))

# Mã màu cho các cột
color_palette = ['#FFA500', '#008080', '#800080', '#C2960D', '#00284E', 'gray']

# Vẽ biểu đồ cột dạng kép
fig, ax = plt.subplots(figsize=(12, 8))
for i in range(len(years)):
    ax.bar(x_pos + (i * (bar_width + spacing)), [data[j][i] for j in
range(len(data))], width=bar_width, label=str(years[i]), color=color_palette[i])

ax.set_xlabel("Chỉ số")
ax.set_ylabel("Giá trị (%)")
ax.set_title("Nhóm tỷ số khả năng sinh lời của ngành Hàng cá nhân (ICB - cấp 3)")
ax.set_xticks(x_pos + ((len(years) - 1) / 2) * (bar_width + spacing))
ax.set_xticklabels(labels)
ax.legend(title="Năm")

# Xóa khung viền
ax.spines['top'].set_visible(False)
ax.spines['right'].set_visible(False)

# Hiển thị lưới
ax.grid(True)

```

```

ax.set_axisbelow(True) # Lưới được đặt chìm phía sau cột

# Điều chỉnh kích thước biểu đồ
fig.set_size_inches(14, 8) # Điều chỉnh kích thước ở đây (12 là chiều rộng, 8 là chiều cao)

plt.show()

# Thông tin về công ty và cột tài sản ngắn hạn, nợ ngắn hạn, hàng tồn kho
company_name = "PNJ"
short_term_assets_column = "CĐKT. TÀI SẢN NGẮN HẠN"
inventory_column = "Hàng tồn kho"
long_term_assets_column = "CĐKT. TÀI SẢN DÀI HẠN"
revenue_column = "KQKD. Doanh thu bán hàng và cung cấp dịch vụ"
khauhao_column = "LCTT. Khấu hao TSCĐ"
tscd_column = "CĐKT. Tài sản cố định"

# Dữ liệu tài sản ngắn hạn, nợ ngắn hạn, hàng tồn kho
pnj_short_term_assets = []
pnj_short_term_debt = []
pnj_inventory = []
pnj_long_term_assets = []
pnj_revenue = []
pnj_khauhao = []
pnj_tscd = []

# Duyệt qua từng năm trong dfs
for i, df in enumerate(dfs):
    year = 2018 + i

    # Lấy giá trị tài sản ngắn hạn cho công ty
    matching_assets_columns = df.filter(like=short_term_assets_column)
    assets_column_values = matching_assets_columns[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
    pnj_short_term_assets.append(assets_column_values.values[0])

    # Lấy giá trị tài sản dài hạn cho công ty
    matching_long_term_assets_columns = df.filter(like=long_term_assets_column)
    long_term_assets_values = matching_long_term_assets_columns.loc[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
    pnj_long_term_assets.append(long_term_assets_values.values[0])

    # Lấy giá trị hàng tồn kho cho công ty
    matching_inventory_columns = df.filter(like=inventory_column)
    inventory_column_values = matching_inventory_columns[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
    pnj_inventory.append(inventory_column_values.values[0])

    # Lấy giá trị Doanh thu bán hàng và cung cấp dịch vụ
    matching_revenue_columns = df.filter(like=revenue_column)
    revenue_column_values = matching_revenue_columns.loc[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
    pnj_revenue.append(revenue_column_values.values[0])

    # Lấy giá trị khấu hao
    matching_khauhao_columns = df.filter(like=khauhao_column)
    khauhao_column_values = matching_khauhao_columns.loc[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
    pnj_khauhao.append(khauhao_column_values.values[0])

```

```

# Lấy giá trị tài sản cố định
matching_tscd_columns = df.filter(like=tscd_column)
tscd_column_values = matching_tscd_columns.loc[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
pnj_tscd.append(tscd_column_values.values[0])

# Tính tổng tài sản
total_assets = [short_assets + long_assets for short_assets, long_assets in
zip(pnj_short_term_assets, pnj_long_term_assets)]

# Tính tài sản cố định ròng
net_fixed_assets = [tscd - khấu_hao for tscd, khấu_hao in zip(pnj_tscd,
pnj_khauhao)]

# Tính tỷ số vòng quay hàng tồn kho
pnj_inventory_turnover_ratio = [revenue / inventory for revenue, inventory in
zip(pnj_revenue, pnj_inventory)]

# Tính tỷ số vòng quay TSCĐ
pnj_fixed_assets_turnover_ratio = [revenue / net_fixed_asset for revenue,
net_fixed_asset in zip(pnj_revenue, net_fixed_assets)]

# Tính tỷ số vòng quay TTS
pnj_total_assets_turnover_ratio = [revenue / total_asset for revenue, total_asset
in zip(pnj_revenue, total_assets)]
# Tạo danh sách năm từ 2018 đến hiện tại
years = np.arange(2018, 2018 + len(dfs))

index_labels = ['Vòng quay hàng tồn kho', 'Vòng quay TSCĐ', 'Vòng quay TTS']
data = [pnj_inventory_turnover_ratio, pnj_fixed_assets_turnover_ratio,
pnj_total_assets_turnover_ratio]

# Mã màu cho các cột
color_palette = ['gray', '#C2960D', '#00284E']

fig, ax = plt.subplots(figsize=(10, 6))
bar_width = 0.15
opacity = 1

for i, d in enumerate(data):
    x = np.arange(len(years))
    y = d
    ax.bar(x + i * bar_width, y, bar_width, alpha=opacity, label=index_labels[i],
color=color_palette[i])

ax.set_xlabel('Năm')
ax.set_ylabel('Tỷ số')
ax.set_title('Tỷ số quản lý tài sản của PNJ')
ax.set_xticks(x + bar_width * 2)
ax.set_xticklabels(years)
ax.legend()

ax.spines['top'].set_visible(False)
ax.spines['right'].set_visible(False)

ax.set_axisbelow(True)
ax.yaxis.grid(color='gray', linestyle='dashed')

```

```
plt.tight_layout()
plt.show()
```

# Thông tin về công ty và cột tài sản ngắn hạn, nợ ngắn hạn, hàng tồn kho

```
short_term_assets_column = "CĐKT. TÀI SẢN NGẮN HẠN"
inventory_column = "Hàng tồn kho"
long_term_assets_column = "CĐKT. TÀI SẢN DÀI HẠN"
revenue_column = "KQKD. Doanh thu bán hàng và cung cấp dịch vụ"
khauhao_column = "LCTT. Khấu hao TSCĐ"
tscd_column = "CĐKT. Tài sản cố định"
```

# Dữ liệu tài sản ngắn hạn, nợ ngắn hạn, hàng tồn kho

```
short_term_assets = []
short_term_debt = []
inventory = []
long_term_assets = []
revenue = []
khauhao = []
tscd = []
```

# Duyệt qua từng năm trong dfs

```
for i, df in enumerate(dfs):
    year = 2018 + i
```

# Lấy giá trị tài sản ngắn hạn cho công ty

```
matching_assets_columns = df.filter(like=short_term_assets_column)
assets_column_values = matching_assets_columns.loc[df["Ngành ICB - cấp 3"] ==
"Hàng cá nhân"].iloc[:, 0].dropna().values
mean15= np.mean(assets_column_values)
short_term_assets.append(mean15)
```

# Lấy giá trị tài sản dài hạn cho công ty

```
matching_long_term_assets_columns = df.filter(like=long_term_assets_column)
long_term_assets_values = matching_long_term_assets_columns.loc[df["Ngành ICB
- cấp 3"] == "Hàng cá nhân"].iloc[:, 0].dropna().values
mean16= np.mean(long_term_assets_values)
long_term_assets.append(mean16)
```

# Lấy giá trị hàng tồn kho cho công ty

```
matching_inventory_columns = df.filter(like=inventory_column)
inventory_column_values = matching_inventory_columns.loc[df["Ngành ICB - cấp
3"] == "Hàng cá nhân"].iloc[:, 0].dropna().values
mean17= np.mean(inventory_column_values)
inventory.append(mean17)
```

# Lấy giá trị Doanh thu bán hàng và cung cấp dịch vụ

```
matching_revenue_columns = df.filter(like=revenue_column)
revenue_column_values = matching_revenue_columns.loc[df["Ngành ICB - cấp 3"]
== "Hàng cá nhân"].iloc[:, 0].dropna().values
mean18= np.mean(revenue_column_values)
revenue.append(mean18)
```

# Lấy giá trị khấu hao

```
matching_khauhao_columns = df.filter(like=khauhao_column)
khauhao_column_values = matching_khauhao_columns.loc[df["Ngành ICB - cấp 3"]
== "Hàng cá nhân"].iloc[:, 0].dropna().values
mean19= np.mean(khauhao_column_values)
khauhao.append(mean19)
```

```

# Lấy giá trị tài sản cố định
matching_tscd_columns = df.filter(like=tscd_column)
tscd_column_values = matching_tscd_columns.loc[df["Ngành ICB - cấp 3"] ==
"Hàng cá nhân"].iloc[:, 0].dropna().values
mean20= np.mean(tscd_column_values)
tscd.append(mean20)

# Tính tổng tài sản
total_assets = [short_assets + long_assets for short_assets, long_assets in
zip(short_term_assets, long_term_assets)]

# Tính tài sản cố định ròng
net_fixed_assets = [tscd - khấu_hao for tscd, khấu_hao in zip(tscd, khấuhao)]

# Tính tỷ số vòng quay hàng tồn kho
inventory_turnover_ratio = [revenue / inventory for revenue, inventory in
zip(revenue, inventory)]

# Tính tỷ số vòng quay TSCĐ
fixed_assets_turnover_ratio = [revenue / tscd for revenue, tscd in zip(revenue,
tscd)]

# Tính tỷ số vòng quay TTS
total_assets_turnover_ratio = [revenue / total_asset for revenue, total_asset in
zip(revenue, total_assets)]

# Tạo danh sách năm từ 2018 đến hiện tại
years = np.arange(2018, 2018 + len(dfs))

# Tạo list chỉ số để hiển thị trên trục hoành
index_labels = ['Vòng quay hàng tồn kho', 'Vòng quay TSCĐ', 'Vòng quay TTS']

# Tạo list dữ liệu cột cho từng chỉ số
data = [inventory_turnover_ratio, fixed_assets_turnover_ratio,
total_assets_turnover_ratio]
index_labels = ['Vòng quay hàng tồn kho', 'Vòng quay TSCĐ', 'Vòng quay TTS']

# Mã màu cho các cột
color_palette = ['gray', '#C2960D', '#00284E']

fig, ax = plt.subplots(figsize=(10, 6))
bar_width = 0.15
opacity = 1

for i, d in enumerate(data):
    x = np.arange(len(years))
    y = d
    ax.bar(x + i * bar_width, y, bar_width, alpha=opacity, label=index_labels[i],
color=color_palette[i])

ax.set_xlabel('Năm')
ax.set_ylabel('Tỷ số')
ax.set_title('Tỷ số quản lý tài sản của ngành Hàng cá nhân (ICB - cấp 3)')
ax.set_xticks(x + bar_width * 2)
ax.set_xticklabels(years)
ax.legend()

ax.spines['top'].set_visible(False)

```

```

ax.spines['right'].set_visible(False)

ax.set_axisbelow(True)
ax.yaxis.grid(color='gray', linestyle='dashed')

plt.tight_layout()
plt.show()

# Tên công ty
company_name = "PNJ"

# Các cột chỉ tiêu KQKD
interest_expenses_column = "Chi phí lãi vay"
pre_tax_profit_column = "KQKD. Tổng lợi nhuận kế toán trước thuế"
equity_column = "CĐKT. VỐN CHỦ SỞ HỮU"
short_debt_column = "CĐKT. Vay và nợ thuê tài chính ngắn hạn"
long_debt_column = "CĐKT. Vay và nợ thuê tài chính dài hạn"

# Dữ liệu KQKD và chỉ tiêu tài sản và vốn
pnj_interest_expenses = []
pnj_pre_tax_profit = []
pnj_revenue = []
pnj_equity = []
pnj_short_debt = []
pnj_long_debt = []

# Duyệt qua từng năm trong dfs
for i, df in enumerate(dfs):
    year = 2018 + i

    # Lấy giá trị vốn chủ sở hữu
    matching_equity_columns = df.filter(like=equity_column)
    equity_column_values = matching_equity_columns.loc[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
    pnj_equity.append(equity_column_values.values[0])

    # Lấy giá trị tổng lợi nhuận kế toán trước thuế
    matching_taxprofit_columns = df.filter(like=pre_tax_profit_column)
    taxprofit_column_values = matching_taxprofit_columns.loc[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
    pnj_pre_tax_profit.append(taxprofit_column_values.values[0])

    # Lấy giá trị chi phí lãi vay
    matching_interest_columns = df.filter(like=interest_expenses_column)
    interest_column_values = matching_interest_columns.loc[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
    pnj_interest_expenses.append(interest_column_values.values[0])

    # Lấy giá trị vay ngắn hạn
    matching_shortdebt_columns = df.filter(like=short_debt_column)
    shortdebt_column_values = matching_shortdebt_columns.loc[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
    pnj_short_debt.append(shortdebt_column_values.values[0])

    # Lấy giá trị vay dài hạn
    matching_longdebt_columns = df.filter(like=long_debt_column)
    longdebt_column_values = matching_longdebt_columns.loc[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
    pnj_long_debt.append(longdebt_column_values.values[0])

```

```

# Tính tổng lợi nhuận kế toán trước thuế và lãi vay
pnj_total_profit_and_interest = [profit + interest for profit, interest in
zip(pnj_pre_tax_profit, pnj_interest_expenses)]

# Tính giá trị tổng vay
pnj_total_debt = [short_debt + long_debt for short_debt, long_debt in
zip(pnj_short_debt, pnj_long_debt)]

# Tính Tỷ số thanh toán lãi vay (TIE)
pnj_tie = [pnj_total_profit_and_interest / interest for
pnj_total_profit_and_interest, interest in zip(pnj_total_profit_and_interest,
pnj_interest_expenses)]

# Tính Tỷ lệ nợ vay trên tổng vốn
pnj_debt_to_equity_ratio = [debt / (debt + equity) for debt, equity in
zip(pnj_total_debt, pnj_equity)]

#NGÀNH

# Các cột chỉ tiêu KQKD
interest_expenses_column = "Chi phí lãi vay"
pre_tax_profit_column = "KQKD. Tổng lợi nhuận kế toán trước thuế"
equity_column = "CĐKT. VỐN CHỦ SỞ HỮU"
short_debt_column = "CĐKT. Vay và nợ thuê tài chính ngắn hạn"
long_debt_column = "CĐKT. Vay và nợ thuê tài chính dài hạn"

# Dữ liệu KQKD và chỉ tiêu tài sản và vốn
interest_expenses = []
pre_tax_profit = []
revenue = []
equity = []
short_debt = []
long_debt = []

# Duyệt qua từng năm trong dfs
for i, df in enumerate(dfs):
    year = 2018 + i

    # Lấy giá trị vốn chủ sở hữu
    matching_equity_columns = df.filter(like=equity_column)
    equity_column_values = matching_equity_columns.loc[df["Ngành ICB - cấp 3"] ==
"Hàng cá nhân"].iloc[:, 0].dropna().values
    mean17= np.mean(equity_column_values)
    equity.append(mean17)

    #Lấy giá trị tổng lợi nhuận kế toán trước thuế
    matching_taxprofit_columns = df.filter(like=pre_tax_profit_column)
    taxprofit_column_values = matching_taxprofit_columns.loc[df["Ngành ICB - cấp
3"] == "Hàng cá nhân"].iloc[:, 0].dropna().values
    mean18= np.mean(taxprofit_column_values)
    pre_tax_profit.append(mean18)

    # Lấy giá trị chi phí lãi vay
    matching_interest_columns = df.filter(like=interest_expenses_column)
    interest_column_values = matching_interest_columns.loc[df["Ngành ICB - cấp 3"]
== "Hàng cá nhân"].iloc[:, 0].dropna().values
    mean19= np.mean(interest_column_values)
    interest_expenses.append(mean19)

```

```

# Lấy giá trị vay ngắn hạn
matching_shortdebt_columns = df.filter(like=short_debt_column)
shortdebt_column_values = matching_shortdebt_columns.loc[df["Ngành ICB - cấp
3"] == "Hàng cá nhân"].iloc[:, 0].dropna().values
mean20= np.mean(shortdebt_column_values)
short_debt.append(mean20)

# Lấy giá trị vay dài hạn
matching_longdebt_columns = df.filter(like=long_debt_column)
longdebt_column_values = matching_longdebt_columns.loc[df["Ngành ICB - cấp 3"]
== "Hàng cá nhân"].iloc[:, 0]
mean21= np.mean(longdebt_column_values)
long_debt.append(mean21)

# Tính tổng lợi nhuận kế toán trước thuế và lãi vay
total_profit_and_interest = [profit + interest for profit, interest in
zip(pre_tax_profit, interest_expenses)]

# Tính giá trị tổng vay
total_debt = [short_debt + long_debt for short_debt, long_debt in zip(short_debt,
long_debt)]

# Tính Tỷ số thanh toán lãi vay (TIE)
tie = [total_profit_and_interest / interest for total_profit_and_interest,
interest in zip(total_profit_and_interest, interest_expenses)]

# Tính Tỷ lệ nợ vay trên tổng vốn
debt_to_equity_ratio = [debt / (debt + equity) for debt, equity in zip(total_debt,
equity)]

# Tạo danh sách năm từ 2018 đến hiện tại
years = np.arange(2018, 2018 + len(dfs))

# Tạo list chỉ số để hiển thị trên trục hoành
index_labels = ['Ngành Hàng cá nhân', 'PNJ']

# Tạo list dữ liệu cột cho TIE của từng chỉ số
data = [tie, pnj_tie]

# Lấy giá trị tuyệt đối cho các giá trị trong data
data = [np.abs(d) for d in data]

fig, ax = plt.subplots(figsize=(10, 6))
bar_width = 0.4
opacity = 1

# Mã màu cho các cột
color_palette = ['#C2960D', '#00284E']

for i, d in enumerate(data):
    x = np.arange(len(years))
    y = d
    ax.bar(x + i * bar_width, y, bar_width, alpha=opacity, label=index_labels[i],
color=color_palette[i])

ax.set_xlabel('Năm')
ax.set_ylabel('Tỷ số')

```



```

ax.set_title('Biểu đồ Tỷ số thanh toán lãi vay (TIE) của PNJ và Ngành Hàng cá nhân (ICB - cấp 3)')
ax.set_xticks(x + bar_width / 2)
ax.set_xticklabels(years)
ax.legend()

ax.spines['top'].set_visible(False)
ax.spines['right'].set_visible(False)

ax.set_axisbelow(True)
ax.yaxis.grid(color='gray', linestyle='dashed')

plt.tight_layout()
plt.show()

# Tạo danh sách năm từ 2018 đến hiện tại
years = np.arange(2018, 2018 + len(dfs))

# Tạo list chỉ số để hiển thị trên trục hoành
index_labels = ['Ngành Hàng cá nhân', 'PNJ']

# Tạo list dữ liệu cột cho TIE của từng chỉ số
data = [debt_to_equity_ratio, pnj_debt_to_equity_ratio]

# Lấy giá trị tuyệt đối cho các giá trị trong data
data = [np.abs(d) for d in data]

fig, ax = plt.subplots(figsize=(10, 6))
bar_width = 0.4
opacity = 1

# Mã màu cho các cột
color_palette = ['#C2960D', '#00284E']

for i, d in enumerate(data):
    x = np.arange(len(years))
    y = d
    ax.bar(x + i * bar_width, y, bar_width, alpha=opacity, label=index_labels[i],
           color=color_palette[i])

ax.set_xlabel('Năm')
ax.set_ylabel('Tỷ số')
ax.set_title('Biểu đồ Tỷ lệ nợ vay trên tổng vốn của PNJ và Ngành Hàng cá nhân (ICB - cấp 3)')
ax.set_xticks(x + bar_width / 2)
ax.set_xticklabels(years)
ax.legend()

ax.spines['top'].set_visible(False)
ax.spines['right'].set_visible(False)

ax.set_axisbelow(True)
ax.yaxis.grid(color='gray', linestyle='dashed')

plt.tight_layout()
plt.show()

# Tên công ty
company_name = "PNJ"

```

```

# Các cột chỉ tiêu Lưu chuyển tiền
LCT_bussiness_column = "LCTT. Lưu chuyển tiền tệ ròng từ các hoạt động sản xuất
kinh doanh (TT)"
LCT_finance_column = "LCTT. Lưu chuyển tiền tệ từ hoạt động tài chính (TT)"
LCT_investment_column = "LCTT. Lưu chuyển tiền tệ ròng từ hoạt động đầu tư (TT)"
LCT_net_column = "LCTT. Lưu chuyển tiền thuần trong kỳ (TT)"

# Dữ liệu KQKD và chỉ tiêu tài sản và vốn
pnj_LCT_bussiness = []
pnj_LCT_finance = []
pnj_LCT_investment = []
pnj_LCT_net = []

# Duyệt qua từng năm trong dfs
for i, df in enumerate(dfs):
    year = 2018 + i

    # Lấy giá trị SXKD
    matching_LCT_bussiness_columns = df.filter(like=LCT_bussiness_column)
    LCT_bussiness_column_values = matching_LCT_bussiness_columns.loc[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
    pnj_LCT_bussiness.append(LCT_bussiness_column_values.values[0])
    # Lấy giá trị HD tài chính
    matching_LCT_finance_columns = df.filter(like=LCT_finance_column)
    LCT_finance_column_values = matching_LCT_finance_columns.loc[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
    pnj_LCT_finance.append(LCT_finance_column_values.values[0])
    # Lấy giá trị HD đầu tư
    matching_LCT_investment_columns = df.filter(like=LCT_investment_column)
    LCT_investment_column_values = matching_LCT_investment_columns.loc[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
    pnj_LCT_investment.append(LCT_investment_column_values.values[0])
    # Lấy giá trị thuần
    matching_LCT_net_columns = df.filter(like=LCT_net_column)
    LCT_net_column_values = matching_LCT_net_columns.loc[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
    pnj_LCT_net.append(LCT_net_column_values.values[0])

# Định nghĩa các năm
years = range(2018, 2018 + len(pnj_LCT_bussiness))

# Tạo đối tượng Axes và đặt kích thước của biểu đồ
fig, ax = plt.subplots(figsize=(10, 6))

# Vẽ biểu đồ cột cho chỉ tiêu kinh doanh
ax.bar(years, pnj_LCT_bussiness, label='Kinh doanh', color = 'gray')

# Vẽ biểu đồ cột cho chỉ tiêu đầu tư
ax.bar(years, pnj_LCT_investment, label='Đầu tư', color = '#C2960D')

# Vẽ biểu đồ cột cho chỉ tiêu tài chính
ax.bar(years, pnj_LCT_finance, label='Tài chính', color = '#00284E')

# Vẽ biểu đồ đường cho chỉ tiêu lưu chuyển tiền thuần
ax.plot(years, pnj_LCT_net, color='#B22222', marker='o', label='Lưu chuyển tiền
thuần')

# Đặt tiêu đề và nhãn trục

```

```

ax.set_title('Biểu đồ Lưu chuyển tiền của PNJ')
ax.set_xlabel('Năm')
ax.set_ylabel('Giá trị (nghìn tỷ)')

# Xóa khung viền phía trên và bên phải của biểu đồ
ax.spines['top'].set_visible(False)
ax.spines['right'].set_visible(False)

# Ẩn lưới grid phía sau các cột
ax.set_axisbelow(True)
ax.grid(axis='y', linestyle='--', linewidth=0.5)

# Thêm chú thích
ax.legend()

# Hiển thị biểu đồ
plt.show()

# Các cột chỉ tiêu TSNH
TSNH_money_column = "CĐKT. Tiền và tương đương tiền"
TSNH_finance_column = "CĐKT. Đầu tư tài chính ngắn hạn"
TSNH_phaiithu_column = "CĐKT. Các khoản phải thu ngắn hạn"
TSNH_inventory_column = "CĐKT. Hàng tồn kho, ròng"
TSNH_other_current_assets_column = "CĐKT. Tài sản ngắn hạn khác"

# Các cột chỉ tiêu TSDH
TSDH_longterm_receivables_column = "CĐKT. Phải thu dài hạn"
TSDH_fixed_assets_column = "CĐKT. Tài sản cố định"
TSDH_tangible_fixed_assets_column = "CĐKT. GTCL TSCĐ hữu hình"
TSDH_intangible_fixed_assets_column = "CĐKT. GTCL tài sản cố định vô hình"
TSDH_investment_properties_column = "CĐKT. Giá trị ròng tài sản đầu tư"
TSDH_longterm_investments_column = "CĐKT. Đầu tư dài hạn"
TSDH_other_longterm_assets_column = "CĐKT. Tài sản dài hạn khác"

# Dữ liệu TSNH và TSDH
pnj_TSNH_money = []
pnj_TSNH_finance = []
pnj_TSNH_phaiithu = []
pnj_TSNH_inventory = []
pnj_TSNH_other_current_assets = []

pnj_TSDH_longterm_receivables = []
pnj_TSDH_fixed_assets = []
pnj_TSDH_tangible_fixed_assets = []
pnj_TSDH_intangible_fixed_assets = []
pnj_TSDH_investment_properties = []
pnj_TSDH_longterm_investments = []
pnj_TSDH_other_longterm_assets = []

# Duyệt qua từng năm trong dfs
for i, df in enumerate(dfs):
    year = 2018 + i

    # Lấy giá trị SXKD
    matching_TSNH_money_columns = df.filter(like=TSNH_money_column)
    TSNH_money_column_values = matching_TSNH_money_columns.loc[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
    pnj_TSNH_money.append(TSNH_money_column_values.values[0])
    # Lấy giá trị HD tài chính

```

```

    matching_TSNH_finance_columns = df.filter(like=TSNH_finance_column)
    TSNH_finance_column_values = matching_TSNH_finance_columns.loc[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
    pnj_TSNH_finance.append(TSNH_finance_column_values.values[0])
    # Lấy giá trị HD đầu tư
    matching_TSNH_phaitu_columns = df.filter(like=TSNH_phaitu_column)
    TSNH_phaitu_column_values = matching_TSNH_phaitu_columns.loc[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
    pnj_TSNH_phaitu.append(TSNH_phaitu_column_values.values[0])
    # Lấy giá trị thuần
    matching_TSNH_inventory_columns = df.filter(like=TSNH_inventory_column)
    TSNH_inventory_column_values = matching_TSNH_inventory_columns.loc[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
    pnj_TSNH_inventory.append(TSNH_inventory_column_values.values[0])

    # Lấy giá trị SXKD
    matching_TSNH_other_current_assets_columns =
df.filter(like=TSNH_other_current_assets_column)
    TSNH_other_current_assets_column_values =
matching_TSNH_other_current_assets_columns.loc[df["Mã"] == company_name].iloc[:,
0]
    pnj_TSNH_other_current_assets.append(TSNH_other_current_assets_column_values.v
alues[0])

    #TSDH
    # Lấy giá trị HD tài chính
    matching_TSDH_longterm_receivables_columns =
df.filter(like=TSDH_longterm_receivables_column)
    TSDH_longterm_receivables_column_values =
matching_TSDH_longterm_receivables_columns.loc[df["Mã"] == company_name].iloc[:,
0]
    pnj_TSDH_longterm_receivables.append(TSDH_longterm_receivables_column_values.v
alues[0])
    # Lấy giá trị HD đầu tư
    matching_TSDH_fixed_assets_columns = df.filter(like=TSDH_fixed_assets_column)
    TSDH_fixed_assets_column_values =
matching_TSDH_fixed_assets_columns.loc[df["Mã"] == company_name].iloc[:, 0]
    pnj_TSDH_fixed_assets.append(TSDH_fixed_assets_column_values.values[0])
    # Lấy giá trị thuần
    matching_TSDH_tangible_fixed_assets_columns =
df.filter(like=TSDH_tangible_fixed_assets_column)
    TSDH_tangible_fixed_assets_column_values =
matching_TSDH_tangible_fixed_assets_columns.loc[df["Mã"] == company_name].iloc[:,
0]
    pnj_TSDH_tangible_fixed_assets.append(TSDH_tangible_fixed_assets_column_values
.values[0])

    # Lấy giá trị SXKD
    matching_TSDH_intangible_fixed_assets_columns =
df.filter(like=TSDH_intangible_fixed_assets_column)
    TSDH_intangible_fixed_assets_column_values =
matching_TSDH_intangible_fixed_assets_columns.loc[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
    pnj_TSDH_intangible_fixed_assets.append(TSDH_intangible_fixed_assets_column_va
lues.values[0])
    # Lấy giá trị HD tài chính
    matching_TSDH_investment_properties_columns =
df.filter(like=TSDH_investment_properties_column)

```

```

TSDH_investment_properties_column_values =
matching_TSDH_investment_properties_columns.loc[df["Mã"] == company_name].iloc[:,
0]
pnj_TSDH_investment_properties.append(TSDH_investment_properties_column_values
.values[0])
# Lấy giá trị HD đầu tư
matching_TSDH_longterm_investments_columns =
df.filter(like=TSDH_longterm_investments_column)
TSDH_longterm_investments_column_values =
matching_TSDH_longterm_investments_columns.loc[df["Mã"] == company_name].iloc[:,
0]
pnj_TSDH_longterm_investments.append(TSDH_longterm_investments_column_values.v
alues[0])
# Lấy giá trị thuần
matching_TSDH_other_longterm_assets_columns =
df.filter(like=TSDH_other_longterm_assets_column)
TSDH_other_longterm_assets_column_values =
matching_TSDH_other_longterm_assets_columns.loc[df["Mã"] == company_name].iloc[:,
0]
pnj_TSDH_other_longterm_assets.append(TSDH_other_longterm_assets_column_values
.values[0])

# Danh sách các hạng mục TSNH và TSDH
tsnh_labels = ['Tiền và\ntương đương tiền', 'Đầu tư tài\ncó hạn ngắn hạn', 'Các
khoản phải\ncó hạn ngắn hạn', 'Hàng tồn kho, ròng', 'Tài sản ngắn\ncó hạn khác']
tsdh_labels = ['Phải thu\ncó hạn', 'Tài sản cố định', 'GTCL TSCĐ\ncó hữu hình',
'GTCL tài sản cố định vô hình', 'Giá trị ròng tài sản đầu tư', 'Đầu tư dài hạn',
'Tài sản dài hạn khác']
# Tỷ trọng của các hạng mục TSNH và TSDH
tsnh_weights = [pnj_TSNH_money[-1], pnj_TSNH_finance[-1], pnj_TSNH_phaithu[-1],
pnj_TSNH_inventory[-1], pnj_TSNH_other_current_assets[-1]]
tsdh_weights = [pnj_TSDH_longterm_receivables[-1], pnj_TSDH_fixed_assets[-1],
pnj_TSDH_tangible_fixed_assets[-1], pnj_TSDH_intangible_fixed_assets[-1],
pnj_TSDH_investment_properties[-1], pnj_TSDH_longterm_investments[-1],
pnj_TSDH_other_longterm_assets[-1]]

# Loại bỏ các hạng mục có tỷ trọng bằng 0
tsnh_labels_filtered = [label for label, weight in zip(tsnh_labels, tsnh_weights)
if weight != 0]
tsnh_weights_filtered = [weight for weight in tsnh_weights if weight != 0]
tsdh_labels_filtered = [label for label, weight in zip(tsdh_labels, tsdh_weights)
if weight != 0]
tsdh_weights_filtered = [weight for weight in tsdh_weights if weight != 0]

# Kết hợp danh sách hạng mục và tỷ trọng đã lọc
labels = tsnh_labels_filtered[:6] + tsdh_labels_filtered[:6]
weights = tsnh_weights_filtered[:6] + tsdh_weights_filtered[:6]

# Đặt màu cho TSNH và TSDH
color_tsnh = '#C2960D'
color_tsdh = '#00284E'
colors = [color_tsnh] * len(tsnh_labels_filtered[:6]) + [color_tsdh] *
len(tsdh_labels_filtered[:6])

plt.figure(figsize=(20, 10))
squarify.plot(sizes=weights, label=labels, color=colors, edgecolor='gray',
alpha=1,
text_kwargs={'color': 'white', 'fontsize': 11, 'fontweight':
'bold'})

```

```

tsnh_patch = Rectangle((0, 0), 1, 1, fc=color_tsnh)
tsdh_patch = Rectangle((0, 0), 1, 1, fc=color_tsdh)
plt.legend([tsnh_patch, tsdh_patch], ['Tài sản ngắn hạn', 'Tài sản dài hạn'],
loc='lower right')

plt.title('Tỷ trọng Tài sản')
plt.axis('off')
plt.show()

# Tên công ty
company_name = "PNJ"

# Các cột chỉ tiêu Lưu chuyển tiền
LCT_long_assets_expense_column = "LCTT. Tiền chi để mua sắm, xây dựng TSCĐ và các
tài sản dài hạn khác (TT)"

pnj_total_debt
pnj_total_assets

# Dữ liệu KQKD và chỉ tiêu tài sản và vốn
pnj_LCT_long_assets_expense = []

# Duyệt qua từng năm trong dfs
for i, df in enumerate(dfs):
    year = 2018 + i

    # Lấy giá trị SXKD
    matching_LCT_long_assets_expense_columns =
df.filter(like=LCT_long_assets_expense_column)
    LCT_long_assets_expense_column_values =
matching_LCT_long_assets_expense_columns.loc[df["Mã"] == company_name].iloc[:, 0]
    pnj_LCT_long_assets_expense.append(LCT_long_assets_expense_column_values.value
s[0])
pnj_LCT_long_assets_expense = [abs(expense) for expense in
pnj_LCT_long_assets_expense]
# Tính Tỷ lệ nợ vay trên tổng vốn
debt_to_total_assets_ratio = [ total_debt / (total_assets) for total_debt,
total_assets in zip(total_debt, total_assets)]

# Dữ liệu tỷ lệ nợ vay trên tổng tài sản
years = range(2018, 2018 + len(pnj_total_assets)) # Danh sách các năm

debt_to_total_assets_ratio = [total_debt / total_assets for total_debt,
total_assets in zip(pnj_total_debt, pnj_total_assets)]

# Dữ liệu chi mua sắm TSCĐ
LCT_long_assets_expense_years = range(2018, 2018 +
len(pnj_LCT_long_assets_expense))
LCT_long_assets_expense = pnj_LCT_long_assets_expense

# Tạo một hình vẽ và trục chính
fig, ax1 = plt.subplots()

# Vẽ biểu đồ cột cho chi mua sắm TSCĐ
ax1.bar(LCT_long_assets_expense_years, LCT_long_assets_expense, color='#C2960D')
ax1.set_ylabel('Tiền chi để mua sắm (nghìn tỷ)', color='#C2960D')
ax1.tick_params(axis='y', labelcolor='#C2960D')

```

```

# Tạo một trục thứ hai chia sẻ trục x với trục chính
ax2 = ax1.twinx()

# Vẽ biểu đồ đường cho tỷ lệ nợ vay trên tổng vốn
ax2.plot(years, debt_to_total_assets_ratio, marker='o', color='#00284E')
ax2.set_ylabel('Tỷ lệ nợ trên TTS', color='#00284E')
ax2.tick_params(axis='y', labelcolor='#00284E')

# Xóa khung
ax1.spines['top'].set_visible(False)
ax1.spines['right'].set_visible(False)
ax1.spines['bottom'].set_visible(False)
ax1.spines['left'].set_visible(False)

# Thêm lưới grid ẩn sau cột
ax1.grid(axis='y', linestyle=':', alpha=0.5)
ax1.set_axisbelow(True)

# Đặt tiêu đề cho biểu đồ
plt.title('Biểu đồ Tỷ lệ nợ trên TTS và Chi mua sắm TSCĐ của PNJ')

# Hiển thị biểu đồ
plt.show()

# Dữ liệu khấu hao
pnj_khauhao = []

# Dữ liệu chi mua sắm TSCĐ
pnj_LCT_long_assets_expense = []

# Duyệt qua từng năm trong dfs
for i, df in enumerate(dfs):
    year = 2018 + i

    # Lấy giá trị khấu hao
    matching_khauhao_columns = df.filter(like=khauhao_column)
    khauhao_column_values = matching_khauhao_columns.loc[df["Mã"] ==
company_name].iloc[:, 0]
    pnj_khauhao.append(abs(khauhao_column_values.values[0]))

    # Lấy giá trị chi tiêu TSCĐ
    matching_LCT_long_assets_expense_columns =
df.filter(like=LCT_long_assets_expense_column)
    LCT_long_assets_expense_column_values =
matching_LCT_long_assets_expense_columns.loc[df["Mã"] == company_name].iloc[:, 0]
    pnj_LCT_long_assets_expense.append(abs(LCT_long_assets_expense_column_values.v
alues[0]))

# Tạo mảng các chỉ số vị trí x
x = np.arange(len(pnj_khauhao))

# Độ rộng của mỗi cột
width = 0.35

# Tạo một hình vẽ và trục
fig, ax = plt.subplots()

# Vẽ biểu đồ cột cho khấu hao

```

```

rects1 = ax.bar(x - width/2, pnj_khauhao, width, label='Khấu hao', color =
'#C2960D')

# Vẽ biểu đồ cột cho chỉ tiêu TSCĐ
rects2 = ax.bar(x + width/2, pnj_LCT_long_assets_expense, width, label='Chi TSCĐ',
color = '#00284E')

# Đặt tên biểu đồ
ax.set_title('Biểu đồ khấu hao và chi TSCĐ')

# Xóa khung trên và bên phải
ax.spines['top'].set_visible(False)
ax.spines['right'].set_visible(False)

# Hiển thị lưới grid ẩn sau các cột
ax.set_axisbelow(True)
ax.yaxis.grid(color='gray', linestyle='dashed', alpha=0.5)

# Đặt nhãn trục x và y
ax.set_xlabel('Năm')
ax.set_ylabel('Nghìn tỷ')
ax.set_xticks(x)
ax.set_xticklabels(years)

# Thêm chú thích
ax.legend()

# Hiển thị biểu đồ
plt.show()

# Giả sử df_price là DataFrame chứa dữ liệu của bạn
dates = [pd.Timestamp('2015-01-01'), pd.Timestamp('2023-11-06')]
companies = ['PNJ', 'SJC', 'LIX', 'NET', 'ASA', 'BBT', 'BVN', 'XPH']
prices = df_price.loc[df_price['Code'].isin(companies), dates]

# Tạo DataFrame từ dữ liệu đã cho
data = {
    '2015-01-01': [7500, 5400, 10700, 21333.44, 18500.11, 11509.68, 4700, 9000],
    '2023-11-06': [12500.0, 9100.0, 6100.0, 47000.0, 58300.0, 76600.0, 13800.0,
13800.0]
}
df = pd.DataFrame(data)

# Tính tăng trưởng giá
growth = (df['2023-11-06'] - df['2015-01-01']) / df['2015-01-01'] * 100

# Tạo DataFrame từ dữ liệu tăng trưởng giá
data = {
    'Companies': companies,
    'Growth': growth
}
df_growth = pd.DataFrame(data)

# Chuyển đổi dữ liệu thành dạng ma trận
heatmap_data = df_growth.pivot(columns='Companies', values='Growth')

# Vẽ heat map
plt.figure(figsize=(10, 6))
sns.heatmap(heatmap_data, annot=True, cmap='YlGnBu', fmt='.2f', cbar=True)

```



```

plt.title('Tăng trưởng giá của 2023 so với 2015 của PNJ và ngành Hàng cá nhân (ICB cấp - 4)')
plt.xlabel('Doanh nghiệp')
plt.ylabel('Đơn vị: %')
plt.show()

# Tính toán đường trung bình động
price_vol['MA_50'] = price_vol['Giá'].rolling(window=50).mean()
price_vol['MA_200'] = price_vol['Giá'].rolling(window=200).mean()

# Tính toán RSI (Relative Strength Index)
delta = price_vol['Giá'].diff(1)
gain = delta.where(delta > 0, 0)
loss = -delta.where(delta < 0, 0)
avg_gain = gain.rolling(window=14).mean()
avg_loss = loss.rolling(window=14).mean()
rs = avg_gain / avg_loss
rsi = price_vol['RSI'] = 100 - (100 / (1 + rs))

# Tính toán Stochastic Oscillator
stochastic_oscillator = ((price_vol['Giá'] -
price_vol['Giá'].rolling(window=14).min()) /
(price_vol['Giá'].rolling(window=14).max() -
price_vol['Giá'].rolling(window=14).min())) * 100
price_vol['Stochastic_Oscillator'] = stochastic_oscillator

# Tính toán Bollinger Bands
window = 20
price_vol['SMA'] = price_vol['Giá'].rolling(window=window).mean()
price_vol['Bollinger_Upper'] = price_vol['SMA'] + 2 *
price_vol['Giá'].rolling(window=window).std()
price_vol['Bollinger_Lower'] = price_vol['SMA'] - 2 *
price_vol['Giá'].rolling(window=window).std()

# Tính toán MACD (Moving Average Convergence Divergence)
macd = MACD(price_vol['Giá'], window_slow=26, window_fast=12, window_sign=9)
price_vol['MACD_Line'] = macd.macd()
price_vol['Signal_Line'] = macd.macd_signal()
price_vol['MACD_Histogram'] = price_vol['MACD_Line'] - price_vol['Signal_Line']
price_vol['MACD_Histogram'].fillna(method='ffill', inplace=True)

# Tạo ứng dụng Dash
app = dash.Dash(__name__)

app.layout = html.Div([
    html.H1('Phân tích tài chính của PNJ'),
    html.H2(
        children=[
            html.A('Bấm vào đây để mở và tải file PDF',
href='https://drive.google.com/file/d/14Gof82PAq3Eo5-
P4H4v7DxSvi2xdm2zf/view?usp=sharing', target="_blank")
        ]
    ),
    html.Label('Chọn chỉ số:'),
    dcc.Dropdown(
        id='indicator-dropdown',
        options=[
            {'label': 'Tỷ lệ tăng trưởng lợi nhuận sau thuế thu nhập doanh
nghiệp', 'value': 'LNST'},

```

```

        {'label': 'Tỷ lệ tăng trưởng lợi nhuận sau thuế thu nhập doanh nghiệp  
toàn thị trường (2022)', 'value': 'LNST(2022)'},
        {'label': 'Tỷ lệ tăng trưởng doanh thu thuần', 'value': 'DTT'},
        {'label': 'Tỷ số thanh khoản', 'value': 'TSTK'},
        {'label': 'Tỷ số khả năng sinh lời', 'value': 'KNSL'},
        {'label': 'Tỷ số quản lý tài sản', 'value': 'QLTS'},
        {'label': 'Tỷ số thanh toán lãi vay (TIE)', 'value': 'TIE'},
        {'label': 'Tỷ lệ nợ vay trên tổng vốn', 'value': 'TLNVTTV'},
        {'label': 'Tỷ trọng tài sản', 'value': 'TTTS'},
        {'label': 'Tỷ lệ nợ / TTS và chi mua TSCĐ', 'value': 'TSCD'},
        {'label': 'Khấu hao và chi tài sản cố định', 'value': 'KHTSCD'},
        {'label': 'Tăng trưởng giá cổ phiếu', 'value': 'GCP'},
        {'label': 'Close and Moving Average (MA)', 'value': 'ma'},
        {'label': 'Bollinger Bands', 'value': 'bollinger'},
        {'label': 'MACD', 'value': 'macd'},
        {'label': 'RSI', 'value': 'rsi'},
    ],
    value='LNST'
),
dcc.Graph(id='technical-indicator-graph')
])

```

```

# Callback để cập nhật biểu đồ chỉ số dựa trên lựa chọn người dùng
@app.callback(Output('technical-indicator-graph', 'figure'),
              [Input('indicator-dropdown', 'value')])
def update_indicator_chart(selected_indicator):
    if selected_indicator == 'LNST':
        # Tạo figure cho biểu đồ
        fig = go.Figure()
        fig.add_trace(go.Scatter(
            x=[2019, 2020, 2021, 2022],
            y=pnj_growth_rates,
            mode='markers',
            marker=dict(color='#00284E'),
            name='Tăng trưởng LSNT PNJ'
        ))
        fig.add_trace(go.Scatter(
            x=smooth_years,
            y=pnj_smooth_growth_rates,
            mode='lines',
            line=dict(color='#00284E'),
            showlegend=False
        ))

        fig.add_trace(go.Scatter(
            x=[2019, 2020, 2021, 2022],
            y=growth_rates,
            mode='markers',
            marker=dict(color='#C2960D'),
            name='Tăng trưởng LSNT Ngành hàng cá nhân (ICB - cấp 3)'
        ))
        fig.add_trace(go.Scatter(
            x=smooth_years,
            y=smooth_growth_rates,
            mode='lines',
            line=dict(color='#C2960D'),
            showlegend=False
        ))
    )

```

```

fig.update_layout(
    xaxis={'title': 'Năm'},
    yaxis={'title': 'Tỷ lệ tăng trưởng (%)'},
    hovermode='closest',
    plot_bgcolor='white',
    margin=dict(l=50, r=50, t=50, b=200),
    height=600,
)

# Thêm chú thích phân tích
analysis_text1 = 'Biểu đồ trên cho thấy sự biến động về lợi nhuận sau thuế của PNJ và trung bình ngành. Nửa đầu năm 2019 chứng kiến sự sụt giảm'
analysis_text2 = 'trong tỷ lệ tăng trưởng lợi nhuận sau thuế của PNJ và trung bình ngành. Điều này có thể là do sự ảnh hưởng tiêu cực của đại dịch Covid-19 lên Việt Nam'
analysis_text3 = 'Sau đó, chỉ số của toàn ngành và PNJ đều có sự khởi sắc. Tuy nhiên, tỷ lệ lợi nhuận sau thuế của trung bình ngành đã giảm hơn 30% vào năm 2022,'
analysis_text4 = 'điều này cho thấy thị trường có thể gặp những khó khăn. Trong khi đó, chỉ số của PNJ tăng vọt lên hơn 75%. Thành quả này của PNJ '
analysis_text5 = 'cũng một phần đến từ việc đội ngũ lãnh đạo đã liên tục làm mới, tăng tốc tái tạo và ứng biến trong suốt thời gian qua với các chương trình'
analysis_text6 = 'khuyến mãi hấp dẫn, sự thay đổi cơ cấu bán hàng và các yếu tố vĩ mô. Chính điều này cho thấy PNJ có tiềm năng tiếp tục tăng trưởng trong tương lai.'

annotation_text =
f'<span>{analysis_text1}<br>{analysis_text2}<br>{analysis_text3}<br>{analysis_text4}<br>{analysis_text5}<br>{analysis_text6}</span>'

fig.add_annotation(
    xref='paper',
    yref='paper',
    x=1.3,
    y=-0.2,
    xanchor='right',
    yanchor='top',
    text= annotation_text,
    showarrow=False,
    font=dict(size=12)
)

return fig
elif selected_indicator == 'LNST(2022)':
    # Tạo figure cho biểu đồ
    fig2 = go.Figure()
    fig2.add_trace(go.Bar(
        x=industries,
        y=rates_2022,
        marker=dict(
            color=[ '#C2960D' if rate < 0 else '#00284E' for rate in
rates_2022]
        ),
        text=[f'{rate:.1f}%' for rate in rates_2022],
        textposition='auto',
        textfont=dict(
            color=[ 'white' if abs(rate) < 5 else 'black' for rate in
rates_2022]
        )
    ))

```

```

fig2.update_layout(
    xaxis={'title': 'Ngành'},
    yaxis={'title': 'Tỷ lệ tăng trưởng YoY (%)'},
    hovermode='closest',
    plot_bgcolor='white',
    margin=dict(l=50, r=50, t=50, b=400),
    height=600,
)

# Thêm chú thích phân tích
analysis_text1 = 'Trong năm 2022, nhìn chung toàn thị trường đều có sự sụt giảm trong tỷ lệ tăng trưởng lợi nhuận sau thuế,'
analysis_text2 = 'đặc biệt là ngành Y tế với mức sụt giảm nghiêm trọng. Trong tình hình chung như vậy thì'
analysis_text3 = 'ngành Bất động sản và Viễn thông là hai ngành có mức tăng trưởng lợi nhuận sau thuế cao nhất.'
analysis_text4 = 'Điều đặc biệt là trong khi đa phần thị trường và trung bình ngành Hàng cá nhân & Gia dụng giảm nhẹ thì'
analysis_text5 = 'PNJ - doanh nghiệp thuộc ngành này - lại cho thấy mức tăng trưởng đáng kể lợi nhuận sau thuế. Điều này là do'
analysis_text6 = 'PNJ đã có chiến lược marketing phù hợp, năng lực bán lẻ phát triển và người dân có nhu cầu mua tài sản để tích trữ hậu đại dịch.'
annotation_text = f'<span>{analysis_text1}<br>{analysis_text2}<br>{analysis_text3}<br>{analysis_text4}<br>{analysis_text5}<br>{analysis_text6}</span>'
fig2.add_annotation(
    xref='paper',
    yref='paper',
    x=0.8,
    y=-1,
    xanchor='right',
    yanchor='top',
    text=annotation_text,
    showarrow=False,
    font=dict(size=12)
)

return fig2
elif selected_indicator == 'TSTK':
    years = [2018, 2019, 2020, 2021, 2022]
# Tạo biểu đồ mới
fig3 = go.Figure()

# Vẽ biểu đồ chỉ số thanh khoản hiện hành và chỉ số thanh khoản nhanh của PNJ
fig3.add_trace(go.Scatter(x=years, y=current_ratio, mode='lines', name='Tỷ số thanh khoản hiện hành (PNJ)', line=dict(color='#C2960D'))))
fig3.add_trace(go.Scatter(x=years, y=quick_ratio, mode='lines', name='Tỷ số thanh khoản nhanh (PNJ)', line=dict(color='#00284E'))))

# Vẽ biểu đồ chỉ số thanh khoản hiện hành và chỉ số thanh khoản nhanh của hàng tiêu dùng
fig3.add_trace(go.Scatter(x=years, y=current_ratio2, mode='lines', name='Tỷ số thanh khoản hiện hành (Hàng cá nhân)', line=dict(color='gray'))))
fig3.add_trace(go.Scatter(x=years, y=quick_ratio2, mode='lines', name='Tỷ số thanh khoản nhanh (Hàng cá nhân)', line=dict(color='#800080'))))

fig3.update_layout(
    xaxis={'title': 'Năm'},
    yaxis={'title': 'Tỷ số thanh khoản'},

```

```

        hovermode='closest',
        plot_bgcolor='white',
        margin=dict(l=40, r=40, t=50, b=210),
        height=400,
        legend=dict(x=1.2, y=1)
    )
    # Thêm chú thích phân tích
    analysis_text1 = 'Trong 5 năm kể từ năm 2018 đến năm 2022, tỷ số thanh
khoản và tỷ số thanh khoản nhanh của PNJ biến động không đều,'
    analysis_text2 = 'nhưng tỷ số thanh khoản hiện vẫn dao động quanh mức
trung bình. Trong năm 2021, tỷ số thanh khoản giảm so với năm 2020 và 2022.'
    analysis_text3 = 'Điều này cho thấy, trong năm 2021, PNJ gặp khó khăn tài
chính và công ty sẽ chi trả cho các hóa đơn cần thanh toán chậm trễ hơn. Năm 2022,
tỷ số'
    analysis_text4 = 'thanh khoản hiện hành của PNJ vượt mốc 2.45, điều này
cho thấy rủi ro công ty đang nắm giữ quá nhiều hàng tồn kho và khoản thu sắp trở
thành nợ khó đòi'
    analysis_text5 = 'hoặc công ty đang nắm quá nhiều tiền, khoản phải thu và
hàng tồn kho so với doanh thu của mình, nó cũng thể hiện khả năng sinh lời thấp.'
    analysis_text6 = 'Công ty nên điều chỉnh chỉ số thanh khoản hiện hành về
trong khoảng 1 đến 2 để ổn định hơn. Trừ năm 2019 và 2021 với nhiều biến động, tỷ
số thanh khoản hiện hành'
    analysis_text7 = 'PNJ tương đối cao hơn trung bình ngành. Tỷ số thanh
khoản nhanh của PNJ thấp hơn nhiều so với trung bình ngành cho thấy khả năng'
    analysis_text9 = 'công ty không tính đến hàng tồn kho và các tài sản ngắn
hạn để thanh toán cho các khoản nợ ngắn hạn. Công ty sẽ cần phải xem xét'
    analysis_text10 = 'đến khả năng có thể sẽ phải bán hàng tồn kho để có dòng
tiền chi trả cho các khoản nợ đến hạn.'
    annotation_text
= f'<span>{analysis_text1}<br>{analysis_text2}<br>{analysis_text3}<br>{analysis_t
ext4}<br>{analysis_text5}<br>{analysis_text6}<br>{analysis_text7}<br>{analysis_t
ext9}<br>{analysis_text10}</span>'
    fig3.add_annotation(
        xref='paper',
        yref='paper',
        x=1.5,
        y=-0.3,
        xanchor='right',
        yanchor='top',
        text=annotation_text,
        showarrow=False,
        font=dict(size=12)
    )
    return fig3
elif selected_indicator == 'DTT':
    years = [2018, 2019, 2020, 2021, 2022]
    # Tạo đối tượng biểu đồ
    fig4 = go.Figure()
    fig4.add_trace(go.Scatter(
        x=[2019, 2020, 2021, 2022],
        y=pnj_growth_rates3,
        mode='markers',
        marker=dict(color='#00284E'),
        name='Tăng trưởng Doanh thu thuần PNJ'
    ))
    fig4.add_trace(go.Scatter(
        x=smooth_years3,
        y=pnj_smooth_growth_rates3,
        mode='lines',

```

```

        line=dict(color='#00284E'),
        showlegend=False
    ))

    fig4.add_trace(go.Scatter(
        x=[2019, 2020, 2021, 2022],
        y=growth_rates3,
        mode='markers',
        marker=dict(color='#C2960D'),
        name='Tăng trưởng Doanh thu thuần Ngành hàng cá nhân (ICB - cấp 3)'
    ))
    fig4.add_trace(go.Scatter(
        x=smooth_years3,
        y=smooth_growth_rates3,
        mode='lines',
        line=dict(color='#C2960D'),
        showlegend=False
    ))

# Cấu hình biểu đồ
    fig4.update_layout(
        xaxis={'title': 'Năm'},
        yaxis={'title': 'Tỷ lệ tăng trưởng (%)'},
        hovermode='closest',
        plot_bgcolor='white',
        legend=dict(x=0, y=1),
        height=600,
        margin=dict(l=50, r=50, t=50, b=250),
    )

    #Thêm chú thích
    analysis_text1 = 'Đường cong của PNJ có độ dốc tương đối ổn định, cho thấy  
doanh thu thuần của PNJ đang có xu hướng tăng trưởng bền vững.'
    analysis_text2 = 'Doanh thu thuần của ngành cũng chứng kiến sự phát triển  
tương tự với tốc độ thấp hơn PNJ, tuy nhiên'
    analysis_text3 = 'đường cong này có xu hướng giảm nhẹ vào cuối 2022 - đầu  
2023, cho thấy thị trường có thể đang gặp khó khăn.'
    analysis_text4 = 'Bên cạnh đó, tỷ lệ tăng trưởng doanh thu thuần của PNJ  
đang cao hơn so với trung bình ngành trong suốt thời kỳ, cho thấy PNJ'  
analysis_text5 = 'đang có lợi thế cạnh tranh so với các đối thủ trong mảng  
Hàng cá nhân. Đây là một dấu hiệu tốt, cho thấy PNJ có rất nhiều tiềm năng.'
    annotation_text
= f'<span>{analysis_text1}<br>{analysis_text2}<br>{analysis_text3}<br>{analysis_t  
ext4}<br>{analysis_text5}</span>'
    fig4.add_annotation(
        xref='paper',
        yref='paper',
        x=0.8,
        y=-0.3,
        xanchor='right',
        yanchor='top',
        text=annotation_text,
        showarrow=False,
        font=dict(size=12)
    )

    return fig4
elif selected_indicator == 'KNSL':
    years = [2018, 2019, 2020, 2021, 2022]
    data = [operating_profit_margin, gross_profit_margin, net_profit_margin,
    roa, roe, bep]

```

```

labels = ["Biên lợi nhuận hoạt động", "Biên lợi nhuận gộp", "Biên lợi
nhuận ròng", "ROA", "ROE", "BEP"]
color_palette = ['#FFA500', '#008080', '#800080', '#C2960D', '#00284E',
'gray']

fig5 = sp.make_subplots(rows=2, cols=1)

for i in range(len(years)):
    bar = go.Bar(
        x=labels,
        y=[data[j][i] for j in range(len(data))],
        name=str(years[i]),
        marker=dict(color=color_palette[i])
    )
    fig5.add_trace(bar, row=1, col=1)

fig5.update_layout(
    xaxis={'title': 'Chỉ số'},
    yaxis={'title': 'Giá trị (%)'},
    title='Nhóm tỷ số khả năng sinh lời của PNJ',
    barmode='group',
    legend=dict(title='Năm'),
    height=600,
    margin=dict(l=50, r=50, t=50, b=80),
)

#Ngành Fig6
years = [2018, 2019, 2020, 2021, 2022]
data = [operating_profit_margin2, gross_profit_margin2,
net_profit_margin2, roa2, roe2, bep2]
labels = ["Biên lợi nhuận hoạt động", "Biên lợi nhuận gộp", "Biên lợi
nhuận ròng", "ROA", "ROE", "BEP"]
color_palette = ['#FFA500', '#008080', '#800080', '#C2960D', '#00284E',
'gray']

for i in range(len(years)):
    bar = go.Bar(
        x=labels,
        y=[data[j][i] for j in range(len(data))],
        name=str(years[i]),
        marker=dict(color=color_palette[i])
    )
    fig5.add_trace(bar, row=2, col=1)

fig5.update_layout(
    xaxis={'title': 'Chỉ số'},
    yaxis={'title': 'Giá trị (%)'},
    title='Nhóm tỷ số khả năng sinh lời của PNJ (biểu đồ ở trên) và ngành
Hàng cá nhân (ICB cấp 3 - biểu đồ ở dưới)',
    barmode='group',
    legend=dict(title='Năm'),
    height=800,
    margin=dict(l=50, r=50, t=50, b=250),
)

#Thêm chú thích
analysis_text1 = '- Từ năm 2018 đến năm 2022, biên lợi nhuận hoạt động của
PNJ đã giảm còn khoảng hơn 6.4%, điều này cho thấy lợi nhuận thu được từ hoạt động
kinh doanh có sự sụt giảm.'
```

```

analysis_text2 = 'Con số này thấp hơn một chút so với trung bình ngành
hàng cá nhân (5.3%). - Biên lợi nhuận gộp cũng có sự sụt giảm từ 2018 đến 2021 cho
thấy dấu hiệu về việc hoạt động kinh doanh khó có lãi,'
analysis_text3 = 'tuy nhiên chỉ số này đã được cải thiện vào năm 2022.
Biên lợi nhuận gộp của PNJ cũng cao hơn một chút so với trung bình ngành. → Nhìn
chung, biên lợi nhuận của công ty qua các năm có'
analysis_text4 = 'sự giảm nhẹ và dần hồi phục, tuy nhiên cũng không có quá
nhiều sự chênh lệch so với trung bình ngành. Điều này cho thấy PNJ đã quản lý,
kiểm soát chi phí tương đối tốt và có khả năng'
analysis_text5 = 'cạnh tranh với các doanh nghiệp cùng ngành và trên thị
trường. - ROA (tỷ lệ lợi nhuận trên tổng tài sản) có sự tăng giảm không đều, giảm
từ 15% năm 2019 xuống còn khoảng 9,5% vào năm 2021'
analysis_text6 = 'và tăng lên khoảng 13,6% vào năm 2022. Trong năm gần
nhất, ROA của PNJ cao hơn trung bình ngành, điều này cho thấy công ty sử dụng tài
sản một cách hiệu quả. '
analysis_text7 = '- ROE (tỷ lệ lợi nhuận trên vốn chủ sở hữu) cũng có sự
tăng giảm không đều và đạt khoảng 21.5% vào năm 2022. Con số này cũng cao hơn so
với trung bình ngành, điều này cho thấy khả năng sinh lời '
analysis_text8 = 'và hiệu quả sử dụng vốn của công ty có hiệu quả, doanh
nghiệp đang tạo ra doanh thu tốt từ tài sản đang có thì khả năng doanh nghiệp sẽ
có khả năng thanh toán và đảo vòng vốn ổn định hơn. → ROA'
analysis_text9 = ' và ROE của công ty đều có sự sụt giảm vào năm 2021,
nguyên nhân có thể là do ảnh hưởng của Covid-19. Tuy nhiên, cả hai chỉ số này đều
gia tăng vào 2022 và đạt mức cao hơn trung bình ngành,'
analysis_text10 = 'cho thấy công ty đang có chính sách quản lý vốn và tài
sản hợp lý. Công ty cần làm cho hai tỷ số này tăng trưởng một cách ổn định trong
tương lai. - BEP (tỷ số sức sinh lời cơ bản) của PNJ'
analysis_text11 = 'có xu hướng giảm từ 2019 đến 2021 và tăng lên vào 2022.
Con số này cũng đạt mức cao hơn trung bình ngành. Chỉ số này cho thấy PNJ đang cố
gắng đạt hiệu quả tốt hơn trong khả năng'
analysis_text12 = 'sử dụng tài sản để tạo ra lợi nhuận hoạt động của công
ty.'

annotation_text
= f'<span>{analysis_text1}<br>{analysis_text2}<br>{analysis_text3}<br>{analysis_t
ext4}<br>{analysis_text5}<br>{analysis_text6}<br>{analysis_text7}<br>{analysis_t
ext8}<br>{analysis_text9}<br>{analysis_text10}<br>{analysis_text11}<br>{analysis_t
ext12}</span>'

fig5.add_annotation(
    xref='paper',
    yref='paper',
    x=1.1,
    y=-0.1,
    xanchor='right',
    yanchor='top',
    text=annotation_text,
    showarrow=False,
    font=dict(size=11.5)
)
return fig5
elif selected_indicator == 'QLTS':
    # Define the data
    years = [2018, 2019, 2020, 2021, 2022]
    index_labels = ['Vòng quay hàng tồn kho', 'Vòng quay TSCĐ', 'Vòng quay
TTS']

    data_pnj = [pnj_inventory_turnover_ratio, pnj_fixed_assets_turnover_ratio,
pnj_total_assets_turnover_ratio]
    data_icb = [inventory_turnover_ratio, fixed_assets_turnover_ratio,
total_assets_turnover_ratio]

```



```

color_palette = ['gray', '#C2960D', '#00284E']

# Create subplots
fig6 = sp.make_subplots(rows=1, cols=2, subplot_titles=['Tỷ số quản lý tài
sản của PNJ', 'Tỷ số quản lý tài sản của ngành hàng cá nhân (ICB - cấp 3)'])

# Add PNJ subplot
for i in range(len(data_pnj)):
    fig6.add_trace(
        go.Bar(x=years, y=data_pnj[i], name=index_labels[i],
marker=dict(color=color_palette[i])),
        row=1, col=1
    )

# Add industry subplot
for i in range(len(data_icb)):
    fig6.add_trace(
        go.Bar(x=years, y=data_icb[i], name=index_labels[i],
marker=dict(color=color_palette[i])),
        row=1, col=2
    )

# Update layout
fig6.update_layout(
    xaxis=dict(title='Năm'),
    yaxis=dict(title='Tỷ số'),
    barmode='group',
    legend=dict(title='Chỉ số'),
    height=600,
    margin=dict(l=50, r=50, t=50, b=200),
)

analysis_text1 = '- Tỷ số vòng quay tài sản cố định tăng dần và đạt mức
cao nhất vào năm 2022, điều này cho thấy PNJ sử dụng tài sản cố định một cách hiệu
quả trong việc tạo ra doanh thu.'
analysis_text2 = '- Tỷ số vòng quay tổng tài sản biến động không đều, tuy
nhiên chỉ dao động ở mức độ nhẹ và đạt mốc cao nhất vào 2022. Điều này cho thấy sự
đổi mới, tái cơ cấu công ty'
analysis_text3 = 'và sự phục hồi của ngành hàng sau dịch Covid-19. - Tỷ số
vòng quay hàng tồn kho cũng biến động không đều và đạt ngưỡng cao nhất vào năm
2022. Đây chính là sự nỗ lực của'
analysis_text4 = 'cả tập đoàn khi tái cơ cấu hàng tồn kho. Đồng thời, tỷ
số hàng tồn kho tăng vào năm 2022 cũng chính là dấu hiệu cho thấy công ty có thể
có doanh thu cao hơn hoặc đang'
analysis_text5 = 'không đủ lượng hàng tồn kho cần thiết cho doanh nghiệp.
- So với trung bình ngành, có thể thấy rõ ràng là vòng quay hàng tồn kho của PNJ
thấp hơn so với trung bình ngành.'
analysis_text6 = 'Điều này cho thấy PNJ nên xem xét lại kỹ lưỡng cơ cấu
hàng tồn kho của mình. - PNJ có vòng quay tài sản cố định cao gấp nhiều lần so với
trung bình ngành, điều này cho thấy'
analysis_text7 = 'công ty đang sử dụng tài sản cố định hiệu quả trong việc
tạo ra doanh thu. - Vòng quay tổng tài sản của PNJ cao hơn trung bình ngành, điều
này cho thấy công ty đang hoạt động'
analysis_text8 = 'hiệu quả và tạo ra nhiều doanh thu trên một đồng tài
sản.'

annotation_text
= f'<span>{analysis_text1}<br>{analysis_text2}<br>{analysis_text3}<br>{analysis_t
ext4}<br>{analysis_text5}<br>{analysis_text6}<br>{analysis_text7}<br>{analysis_t
ext8}</span>'

fig6.add_annotation(

```

```

        xref='paper',
        yref='paper',
        x=1.1,
        y=-0.15,
        xanchor='right',
        yanchor='top',
        text=annotation_text,
        showarrow=False,
        font=dict(size=11.5)
    )
    return fig6
elif selected_indicator == 'TIE':
    # Tạo list chỉ số để hiển thị trên trục hoành
    index_labels = ['Ngành Hàng cá nhân', 'PNJ']

# Tạo list dữ liệu cột cho TIE của từng chỉ số
data = [tie, pnj_tie]

# Lấy giá trị tuyệt đối cho các giá trị trong data
data = [np.abs(d) for d in data]

years = [2018, 2019, 2020, 2021, 2022]

fig7 = go.Figure()

# Tạo các cột dữ liệu
color_palette = ['#C2960D', '#00284E']
for i, d in enumerate(data):
    fig7.add_trace(go.Bar(
        x=years,
        y=d,
        name=index_labels[i],
        marker=dict(color=color_palette[i])
    ))

# Cấu hình giao diện đồ thị
fig7.update_layout(
    xaxis=dict(title='Năm'),
    yaxis=dict(title='Tỷ số'),
    title='Biểu đồ Tỷ số thanh toán lãi vay (TIE) của PNJ và Ngành Hàng cá nhân (ICB - cấp 3)',
    barmode='group',
    legend=dict(title='Chỉ số'),
    height=600,
    margin=dict(l=50, r=50, t=50, b=180),
)

analysis_text1 = '- TIE (hệ số khả năng trả nợ) của PNJ có sự biến động giảm mạnh vào 2019 và 2020 nhưng có sự phục hồi'
analysis_text2 = 'vào năm 2021 và đạt mức cao nhất - 25,75 lần vào năm 2022. Chỉ số này cũng cao hơn nhiều lần so với trung bình ngành,'
analysis_text3 = 'cho thấy PNJ có đủ thu nhập để thanh toán khoản vay của mình và PNJ đang có tình hình tài chính lành mạnh.'
annotation_text = f'<span>{analysis_text1}<br>{analysis_text2}<br>{analysis_text3}</span>'

fig7.add_annotation(
    xref='paper',
    yref='paper',
    x=0.9,

```

```

        y=-0.15,
        xanchor='right',
        yanchor='top',
        text=annotation_text,
        showarrow=False,
        font=dict(size=11.5)
    )
    return fig7
elif selected_indicator == 'TLNVTTV':
    # Tạo list chỉ số để hiển thị trên trục hoành
    index_labels = ['Ngành Hàng cá nhân', 'PNJ']

# Tạo list dữ liệu cột cho TIE của từng chỉ số
    data = [debt_to_equity_ratio, pnj_debt_to_equity_ratio]

# Lấy giá trị tuyệt đối cho các giá trị trong data
    data = [np.abs(d) for d in data]

    years = [2018, 2019, 2020, 2021, 2022]

    fig8 = go.Figure()

# Tạo các cột dữ liệu
    color_palette = ['#C2960D', '#00284E']
    for i, d in enumerate(data):
        fig8.add_trace(go.Bar(
            x=years,
            y=d,
            name=index_labels[i],
            marker=dict(color=color_palette[i])
        ))

# Cấu hình giao diện đồ thị
    fig8.update_layout(
        xaxis=dict(title='Năm'),
        yaxis=dict(title='Tỷ số'),
        title='Biểu đồ Tỷ số nợ trên tổng vốn của PNJ và Ngành Hàng cá nhân (ICB -
cấp 3)',
        barmode='group',
        legend=dict(title='Chỉ số'),
        height=600,
        margin=dict(l=50, r=50, t=50, b=180),
    )

    analysis_text1 = '- Tỷ số nợ trên vốn của PNJ có sự biến đổi không đều
nhưng đều ở mức dưới 1 và thấp hơn so với trung bình ngành một chút. Điều đó cho
thấy'
    analysis_text2 = 'tài khoản hiện có của doanh nghiệp do nguồn vốn chủ sở
hữu tài trợ và tỷ lệ nợ thấp hơn phần vốn chủ sở hữu, PNJ đang quản lý rủi ro từ'
    analysis_text3 = 'những khoản nợ khá tốt. Bên cạnh đó, tỷ số năm 2022 thấp
hơn các năm trước cho thấy năng lực tài chính của PNJ đang ngày càng mạnh.'
    annotation_text
    = f'<span>{analysis_text1}<br>{analysis_text2}<br>{analysis_text3}</span>'

    fig8.add_annotation(
        xref='paper',
        yref='paper',
        x=0.9,
        y=-0.15,
        xanchor='right',

```

```

        yanchor='top',
        text=annotation_text,
        showarrow=False,
        font=dict(size=11.5)
    )
    return fig8
elif selected_indicator == 'TTTS':
    # Kết hợp danh sách hạng mục và tỷ trọng đã lọc
    labels = tsnh_labels_filtered[:6] + tsdh_labels_filtered[:6]
    sizes = tsnh_weights_filtered[:6] + tsdh_weights_filtered[:6]

# Đặt màu cho TSNH và TSDH
    color_tsnh = '#C2960D'
    color_tsdh = '#00284E'
    colors = [color_tsnh] * len(tsnh_labels_filtered[:6]) + [color_tsdh] *
len(tsdh_labels_filtered[:6])

# Tạo DataFrame từ danh sách hạng mục và tỷ trọng
    df = pd.DataFrame({'labels': labels, 'sizes': sizes, 'colors': colors})

# Khởi tạo đối tượng Fig
    fig10 = go.Figure(go.Treemap(
        labels=df['labels'],
        parents=[''] * len(df), # Tất cả các nút là root node
        values=df['sizes'],
        marker=dict(
            colors=df['colors'],
            line=dict(width=0.5, color='gray')
        ),
        textposition='middle center',
        textfont=dict(
            color='white',
            size=11,
        )
    ))

# Tạo legend
    tsnh_trace = go.Scatter(
        x=[None],
        y=[None],
        mode='markers',
        marker=dict(color=color_tsnh),
        legendgroup='Tài sản ngắn hạn',
        name='Tài sản ngắn hạn'
    )

    tsdh_trace = go.Scatter(
        x=[None],
        y=[None],
        mode='markers',
        marker=dict(color=color_tsdh),
        legendgroup='Tài sản dài hạn',
        name='Tài sản dài hạn'
    )

    fig10.add_trace(tsnh_trace)
    fig10.add_trace(tsdh_trace)

# Cấu hình layout
    fig10.update_layout(
        title='Tỷ trọng Tài sản',

```

```

        showlegend=True,
        margin=dict(l=50, r=50, t=50, b=180),
        legend=dict(
            itemsizing='constant'
        )
    )

    analysis_text1 = 'Khoản mục chiếm tỷ trọng lớn nhất trong danh mục tài sản của doanh nghiệp là Hàng tồn kho. Một điểm đáng chú ý nữa là PNJ có xu hướng nắm giữ nhiều tài sản ngắn hạn'
    analysis_text2 = 'hơn so với tài sản dài hạn trong tổng tài sản, lý do chính có thể là do tài sản ngắn hạn có sự linh hoạt cao hơn trong các vấn đề tài chính và thanh toán.'
    annotation_text = f'<span>{analysis_text1}<br>{analysis_text2}</span>'

    fig10.add_annotation(
        xref='paper',
        yref='paper',
        x=1,
        y=-0.15,
        xanchor='right',
        yanchor='top',
        text=annotation_text,
        showarrow=False,
        font=dict(size=11.5)
    )
    return fig10
elif selected_indicator == 'TSCĐ':
    # Tạo biểu đồ
    fig11 = go.Figure()

# Vẽ biểu đồ cột cho chi mua sắm TSCĐ
    fig11.add_trace(go.Bar(
        x=[2018, 2019, 2020, 2021, 2022],
        y=[abs(expense) for expense in pnj_LCT_long_assets_expense],
        name='Chi mua sắm TSCĐ',
        marker_color='#C2960D'
    ))

# Vẽ biểu đồ đường cho tỷ lệ nợ vay trên tổng vốn
    fig11.add_trace(go.Scatter(
        x=[2018, 2019, 2020, 2021, 2022],
        y=debt_to_total_assets_ratio,
        name='Tỷ lệ nợ trên TTS',
        mode='lines+markers',
        marker_color='#00284E',
        yaxiss='y2' # Chỉ định sử dụng trục y phụ
    ))

# Cấu hình biểu đồ
    fig11.update_layout(
        title='Biểu đồ Tỷ lệ nợ / TTS và Chi mua sắm TSCĐ của PNJ',
        margin=dict(b=130),
        xaxis_title='Năm',
        yaxis=dict(
            title='Tiền chi để mua sắm (nghìn tỷ)',
            side='left',
            color='#C2960D'
        ),
        yaxiss2=dict(

```

```

        title='Tỷ lệ nợ trên TTS',
        side='right',
        overlaying='y',
        color='#00284E'
    ),
    legend=dict(
        x=0.5,
        y=1.1,
        orientation='h'
    )
)
    analysis_text1 = 'Tỷ lệ Nợ/Tổng tài sản của PNJ đang có xu hướng giảm ở kỳ
vừa qua. Điều này cho thấy PNJ đang có sự ổn định và ít gặp khó khăn hơn trong
việc trả nợ'
    analysis_text2 = 'doanh nghiệp đảm bảo được các khoản nợ dài hạn bằng mức
tài sản cao. Chỉ số này hiện đang nằm ở mức an toàn so với mặt bằng chung của
ngành.'
    annotation_text = f'<span>{analysis_text1}<br>{analysis_text2}</span>'

    fig11.add_annotation(
        xref='paper',
        yref='paper',
        x=1,
        y=-0.15,
        xanchor='right',
        yanchor='top',
        text=annotation_text,
        showarrow=False,
        font=dict(size=11.5)
    )
    return fig11
elif selected_indicator == 'KHTSCĐ':
    years = [2018, 2019, 2020, 2021, 2022]

# Tạo biểu đồ
    fig12 = go.Figure()

# Vẽ biểu đồ cột cho khấu hao
    fig12.add_trace(go.Bar(
        x=years,
        y=pnj_khauhao,
        name='Khấu hao',
        marker_color='#C2960D'
    ))

# Vẽ biểu đồ cột cho chi tiêu TSCĐ
    fig12.add_trace(go.Bar(
        x=years,
        y=pnj_LCT_long_assets_expense,
        name='Chi TSCĐ',
        marker_color='#00284E'
    ))

# Cấu hình biểu đồ
    fig12.update_layout(
        title='Biểu đồ khấu hao và chi TSCĐ của PNJ',
        margin=dict(b=130),
        xaxis_title='Năm',
        yaxis_title='Nghìn tỷ',

```

```

        legend=dict(
            x=0.8,
            y=1.1,
            orientation='h'
        )
    )
    analysis_text1 = 'Trong hai năm gần nhất, doanh nghiệp có chi đầu tư cho các khoản tài sản cố định. Tuy nhiên, khi so sánh với mức khấu hao'
    analysis_text2 = 'trong cùng khoảng thời gian này, các khoản chi đầu tư đã phần thấp hơn so với khấu hao đã được trích. Điều này cho thấy PNJ có thể đã'
    analysis_text3 = 'chuyển sang mục tiêu tối ưu hóa chi phí và quy mô hoạt động sau khi đã đầu tư nhiều vào tài sản cố định trong những năm 2018 và 2019.'
    annotation_text = f'<span>{analysis_text1}<br>{analysis_text2}<br>{analysis_text3}</span>'

    fig12.add_annotation(
        xref='paper',
        yref='paper',
        x=0.9,
        y=-0.15,
        xanchor='right',
        yanchor='top',
        text=annotation_text,
        showarrow=False,
        font=dict(size=11.5)
    )
    return fig12
elif selected_indicator == 'GCP':
    data = {
        'Companies': ['PNJ', 'BBT', 'LIX', 'NET', 'ASA', 'SJC', 'BVN', 'XPH'],
        '2015-01-01': [7500, 11509.68, 10700, 21333.44, 18500.11, 5400, 4700, 9000],
        '2023-11-06': [12500.0, 76600.0, 6100.0, 47000.0, 58300.0, 9100.0, 13800.0, 13800.0]
    }

    df = pd.DataFrame(data)

# Tính tăng trưởng giá
df['Growth'] = (df['2023-11-06'] - df['2015-01-01']) / df['2015-01-01'] * 100

# Tạo biểu đồ Heatmap
fig13 = go.Figure(data=go.Heatmap(
    z=[df['Growth']],
    x=df['Companies'],
    y=['Tăng trưởng giá'],
    colorscale='YlGnBu',
    colorbar=dict(title='Tăng trưởng (%)'),
))

# Cấu hình biểu đồ
fig13.update_layout(
    title='Tăng trưởng giá của 2023 so với 2015 của PNJ và ngành Hàng cá nhân (ICB cấp - 4)',
    margin=dict(b=130),
    xaxis=dict(title='Doanh nghiệp'),
    yaxis=dict(title='Đơn vị: %'),
)

```

```

analysis_text1 = 'Nhìn chung, giá cổ phiếu của ngành Hàng cá nhân (ICB cấp
4) đã có sự tăng trưởng mạnh mẽ trong giai đoạn 2015 - 2023. Heatmap này cho thấy'
analysis_text2 = 'tỷ lệ tăng trưởng giá nằm ở mức trung bình của PNJ so
với các công ty khác trong ngành Hàng tiêu dùng (ICB cấp - 4) từ năm 2015 đến năm
2023'
analysis_text3 = 'Điều này cho thấy giá cổ phiếu của PNJ đã tăng gần gấp
rưỡi trong giai đoạn này. So với SJC - đối thủ cạnh tranh trực tiếp của PNJ - có
thể thấy'
analysis_text4 = 'tỷ lệ tăng trưởng giá của 2 công ty này là gần như nhau.
Sự cạnh tranh giữa 2 công ty hàng đầu trong lĩnh vực trang sức đã giúp họ phát
triển để'
analysis_text5 = ' thu hút khách hàng và tăng giá trị cho cổ đông. Điều
này chứng tỏ cổ phiếu của PNJ tuy không quá mạnh, nhưng vẫn đáng để đầu tư dài hạn
trong tương lai.'
annotation_text
= f'<span>{analysis_text1}<br>{analysis_text2}<br>{analysis_text3}<br>{analysis_t
ext4}<br>{analysis_text5}</span>'

fig13.add_annotation(
    xref='paper',
    yref='paper',
    x=1.05,
    y=-0.12,
    xanchor='right',
    yanchor='top',
    text=annotation_text,
    showarrow=False,
    font=dict(size=11.5)
)

return fig13
elif selected_indicator == 'ma':
    # Tạo biểu đồ
    fig14 = go.Figure()
    fig14.add_trace(go.Scatter(x=price_vol.index, y=price_vol['Giá'],
name='Giá'))
    fig14.add_trace(go.Scatter(x=price_vol.index, y=price_vol['MA_50'],
name='MA 50'))
    fig14.add_trace(go.Scatter(x=price_vol.index, y=price_vol['MA_200'],
name='MA 200'))

# Cấu hình tính năng tương tác
fig14.update_layout(
    title='Biểu đồ Giá và Đường trung bình động',
    xaxis=dict(title='Chỉ số'),
    yaxis=dict(title='Giá'),
    hovermode='x', # Hiển thị dữ liệu khi di chuột qua biểu đồ
    xaxis_rangelslider_visible=True # Hiển thị thanh trượt kéo qua và kéo
lại
)

return fig14
elif selected_indicator == 'bollinger':
    # Tạo biểu đồ
    fig15 = go.Figure()
    fig15.add_trace(go.Scatter(x=price_vol.index, y=price_vol['Giá'],
name='Giá'))
    fig15.add_trace(go.Scatter(x=price_vol.index, y=price_vol['SMA'],
name='SMA'))

```



```

fig15.add_trace(go.Scatter(x=price_vol.index,
y=price_vol['Bollinger_Upper'], name='Bollinger Upper'))
fig15.add_trace(go.Scatter(x=price_vol.index,
y=price_vol['Bollinger_Lower'], name='Bollinger Lower'))

# Cấu hình tính năng tương tác
fig15.update_layout(
    title='Biểu đồ Giá và Bollinger Bands',
    xaxis=dict(title='Chỉ số'),
    yaxis=dict(title='Giá'),
    hovermode='x', # Hiển thị dữ liệu khi di chuột qua biểu đồ
    xaxis_ranglider_visible=True # Hiển thị thanh trượt kéo qua và kéo
    lại
)

return fig15
elif selected_indicator == 'macd':
    fig16 = go.Figure()
    fig16.add_trace(go.Scatter(x=price_vol.index, y=price_vol['Giá'],
name='Giá'))
    fig16.add_trace(go.Scatter(x=price_vol.index, y=price_vol['MACD_Line'],
name='MACD Line'))
    fig16.add_trace(go.Scatter(x=price_vol.index, y=price_vol['Signal_Line'],
name='Signal Line'))
    fig16.add_trace(go.Bar(x=price_vol.index, y=price_vol['MACD_Histogram'],
name='MACD Histogram'))

# Cấu hình tính năng tương tác
fig16.update_layout(
    title='Biểu đồ Giá và MACD',
    xaxis=dict(title='Chỉ số'),
    yaxis=dict(title='Giá'),
    hovermode='x', # Hiển thị dữ liệu khi di chuột qua biểu đồ
    xaxis_ranglider_visible=True # Hiển thị thanh trượt kéo qua và kéo
    lại
)

return fig16
elif selected_indicator == 'rsi':
    # Tạo biểu đồ
    fig17 = go.Figure()
    fig17.add_trace(go.Scatter(x=price_vol.index, y=price_vol['RSI'],
name='RSI'))
    fig17.add_trace(go.Scatter(x=price_vol.index, y=[20] * len(price_vol),
name='Lower Boundary (20)', line=dict(dash='dash'))))
    fig17.add_trace(go.Scatter(x=price_vol.index, y=[80] * len(price_vol),
name='Upper Boundary (80)', line=dict(dash='dash'))))

# Cấu hình tính năng tương tác
fig17.update_layout(
    title='Biểu đồ RSI',
    xaxis=dict(title='Chỉ số'),
    yaxis=dict(title='RSI'),
    hovermode='x', # Hiển thị dữ liệu khi di chuột qua biểu đồ
    xaxis_ranglider_visible=True # Hiển thị thanh trượt kéo qua và kéo
    lại
)

return fig17

if __name__ == '__main__':
    app.run_server(debug=True, port = 8068)

```

```
webbrowser.open_new("http://localhost:8068")
```