

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỌC VĂN LANG  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**VAN LANG**  
UNIVERSITY



**BÁO CÁO ĐỒ ÁN MÔN HỌC HK241  
LẬP TRÌNH PYTHON NÂNG CAO**

*Nội dung thực hiện:*

- 1. XÂY DỰNG ỨNG DỤNG TÍNH TOÁN ĐƠN GIẢN**
- 2. XÂY DỰNG APPLICATION QUẢN LÝ SINH VIÊN**
- 3. XÂY DỰNG WEBSITE QUẢN LÝ SINH VIÊN**

SVTH: Lê Thúy Hiền - 2274802010236

LỚP: 241\_71ITSE31003\_01

GVHD: Huỳnh Thái Học

**TP. Hồ Chí Minh – năm 2024**

# MỤC LỤC

<b>I. GIỚI THIỆU .....</b>	<b>3</b>
<b>II. XÂY DỰNG ỨNG DỤNG TÍNH TOÁN ĐƠN GIẢN .....</b>	<b>4</b>
1. Giới thiệu.....	4
2. Chức năng .....	4
3. Công nghệ sử dụng.....	4
4. Kết quả và đánh giá .....	5
5. Những bài học rút ra.....	5
<b>III. XÂY DỰNG APPLICATION QUẢN LÝ SINH VIÊN.....</b>	<b>6</b>
1. Giới thiệu.....	6
2. Chức năng .....	6
3. Công nghệ sử dụng.....	6
4. Kết quả và đánh giá .....	7
5. Những bài học rút ra.....	7
<b>IV. XÂY DỰNG ỨNG DỤNG WEBSITE QUẢN LÝ SINH VIÊN .....</b>	<b>8</b>
1. Giới thiệu.....	8
2. Chức năng .....	8
3. Công nghệ sử dụng.....	8
4. Kết quả và đánh giá .....	9
5. Những bài học rút ra.....	9
6. Kết luận .....	10
<b>V. KẾT LUẬN .....</b>	<b>11</b>
1. Những bài học rút ra.....	11
2. Định hướng phát triển .....	11

## I. GIỚI THIỆU

Trong lĩnh vực công nghệ 4.0 hiện nay, việc ứng dụng công nghệ thông tin vào việc quản lý và học tập là một vấn đề quan trọng. Vì vậy, đồ án được thực hiện với mục đích xây dựng các ứng dụng đơn giản nhưng hiệu quả, nhằm giúp sinh viên thực hành và củng cố kiến thức lập trình Python. Cụ thể, các ứng dụng bao gồm ứng dụng tính toán đơn giản, application quản lý sinh viên và website quản lý sinh viên. Mục đích chính là không chỉ giúp sinh viên nắm vững kiến thức lập trình mà còn áp dụng những kiến thức này vào thực tế thông qua việc phát triển các ứng dụng hữu ích. Đồ án khuyến khích sinh viên phát triển kỹ năng lập trình và nâng cao khả năng tư duy logic, giải quyết vấn đề. Quá trình thực hiện đồ án bao gồm nghiên cứu tài liệu, lập kế hoạch, thiết kế giao diện và lập trình ứng dụng, sử dụng các công cụ phát triển phần mềm như Python, PostgreSQL, Flask và Tkinter. Từ đó, sinh viên có cơ hội lên ý tưởng, lập trình, kiểm tra và hoàn thiện sản phẩm, đảm bảo chất lượng và tính khả thi của các ứng dụng được phát triển.

## II. XÂY DỰNG ỨNG DỤNG TÍNH TOÁN ĐƠN GIẢN

### 1. Giới thiệu

Ứng dụng tính toán đơn giản được phát triển nhằm cung cấp một công cụ hữu ích cho người dùng trong việc thực hiện các phép toán cơ bản như cộng, trừ, nhân và chia. Trong bối cảnh công nghệ ngày càng phát triển, việc sử dụng các ứng dụng tính toán trở nên phổ biến hơn bao giờ hết. Ứng dụng này không chỉ hỗ trợ người dùng thực hiện các phép toán một cách nhanh chóng mà còn là công cụ học tập hiệu quả cho những người mới bắt đầu tìm hiểu về lập trình và toán học. Được phát triển trên nền tảng Python, ứng dụng sở hữu giao diện đồ họa thân thiện, dễ sử dụng, cho phép người dùng thực hiện những phép toán cơ bản một cách trực quan và dễ hiểu.

### 2. Chức năng

Ứng dụng tính toán đơn giản được thiết kế với nhiều chức năng hữu ích, bao gồm:

- Thực hiện các phép toán cơ bản: Ứng dụng cho phép người dùng thực hiện các phép toán cộng, trừ, nhân, và chia một cách nhanh chóng. Người dùng chỉ cần nhập hai số và chọn phép toán mong muốn để nhận được kết quả ngay lập tức.
- Tính năng bình phương và lũy thừa: Người dùng có thể nhập một số để nhận kết quả bình phương hoặc nhập một cơ sở cùng với một mũ để tính toán lũy thừa. Tính năng này giúp người dùng hiểu rõ hơn về các khái niệm về bình phương và lũy thừa trong toán học.
- Giao diện thân thiện: Giao diện của ứng dụng được thiết kế đơn giản, giúp người dùng dễ dàng thao tác mà không gặp khó khăn. Các nút bấm và ô nhập liệu được bố trí hợp lý, tạo điều kiện thuận lợi cho người dùng.
- Thông báo lỗi: Ứng dụng có khả năng xử lý lỗi, thông báo cho người dùng khi họ nhập dữ liệu không hợp lệ hoặc khi có lỗi xảy ra trong quá trình tính toán, như việc chia cho 0.

### 3. Công nghệ sử dụng

- Ngôn ngữ lập trình: Python là một ngôn ngữ mạnh mẽ, dễ học và rất phù hợp cho việc phát triển ứng dụng.
- Thư viện: Tkinter là thư viện tiêu chuẩn của Python, giúp lập trình viên dễ dàng tạo ra giao diện đồ họa người dùng (GUI). Nó cung cấp nhiều widget như nút bấm, ô nhập liệu, nhãn, cho phép lập trình viên xây dựng giao diện thân thiện và trực quan.

#### **4. Kết quả và đánh giá**

Sau khi triển khai, ứng dụng đã nhận được phản hồi tích cực từ người dùng. Giao diện thân thiện giúp người dùng nhanh chóng thực hiện các phép toán cơ bản mà không gặp khó khăn. Kết quả được hiển thị ngay lập tức giúp người dùng xác nhận hơn về độ chính xác của phép toán. Tính năng thông báo lỗi cũng được đánh giá cao, nhờ đó người dùng có thể nhanh chóng phát hiện và sửa chữa các lỗi nhập liệu.

#### **5. Những bài học rút ra**

Trong quá trình phát triển ứng dụng, sinh viên đã học được nhiều bài học quý giá như:

- Cải thiện kỹ năng lập trình: Qua việc thực hiện dự án thực tế, sinh viên không chỉ nâng cao kỹ năng lập trình Python mà còn hiểu rõ hơn về cách thiết kế giao diện người dùng và các phương pháp xử lý lỗi.
- Giải quyết vấn đề: Sinh viên học cách giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình phát triển ứng dụng, từ việc thiết kế đến tối ưu hóa hiệu suất hoạt động của ứng dụng.

Ứng dụng tính toán đơn giản không chỉ giúp sinh viên thực hành và củng cố kiến thức lập trình Python, mà còn là bước đệm cho việc phát triển các ứng dụng phức tạp hơn trong tương lai.

### **III. XÂY DỰNG APPLICATION QUẢN LÝ SINH VIÊN**

#### **1. Giới thiệu**

Ứng dụng quản lý sinh viên được phát triển nhằm mục đích giúp giáo viên và quản lý trường học theo dõi thông tin của sinh viên, bao gồm tên, tuổi, giới tính và ngành học. Ứng dụng này sử dụng cơ sở dữ liệu PostgreSQL để lưu trữ và quản lý thông tin sinh viên, giúp quản lý thông tin một cách hiệu quả và dễ dàng.

Với sự phát triển của công nghệ thông tin, việc quản lý thông tin sinh viên trở nên cần thiết hơn bao giờ hết. Ứng dụng này không chỉ giúp tiết kiệm thời gian mà còn nâng cao độ chính xác trong việc quản lý dữ liệu. Người dùng có thể dễ dàng thêm, sửa, xóa và tìm kiếm thông tin sinh viên thông qua một giao diện thân thiện.

#### **2. Chức năng**

Ứng dụng quản lý sinh viên được trang bị nhiều chức năng hữu ích, bao gồm:

- Kết nối cơ sở dữ liệu: Người dùng có thể nhập thông tin kết nối đến cơ sở dữ liệu PostgreSQL, bao gồm tên cơ sở dữ liệu, tên người dùng, mật khẩu, địa chỉ máy chủ và cổng kết nối.
- Tải dữ liệu sinh viên: Sau khi kết nối thành công, người dùng có thể tải dữ liệu sinh viên từ bảng trong cơ sở dữ liệu và hiển thị chúng trong giao diện ứng dụng.
- Quản lý thông tin sinh viên: Ứng dụng cho phép người dùng thêm, sửa, xóa thông tin sinh viên. Người dùng có thể nhập thông tin sinh viên như tên, tuổi, giới tính và ngành học.
- Thống kê thông tin sinh viên: Ứng dụng cung cấp tính năng thống kê tổng số sinh viên, số sinh viên theo giới tính và theo ngành học, giúp người dùng có cái nhìn tổng quan về dữ liệu sinh viên.
- Giao diện thân thiện: Ứng dụng được thiết kế với giao diện đơn giản, dễ hiểu, giúp người dùng có thể thao tác một cách nhanh chóng và hiệu quả.

#### **3. Công nghệ sử dụng**

Ứng dụng được xây dựng bằng ngôn ngữ lập trình Python và sử dụng một số công nghệ và thư viện chính, bao gồm:

- Python: Ngôn ngữ lập trình chính được sử dụng để phát triển ứng dụng. Python nổi bật với cú pháp đơn giản và dễ hiểu, giúp lập trình viên dễ dàng phát triển và bảo trì mã nguồn.

- Tkinter: Thư viện tiêu chuẩn của Python được sử dụng để xây dựng giao diện người dùng (GUI). Tkinter cung cấp nhiều widget như nút bấm, ô nhập liệu, nhãn, và nhiều thành phần khác, giúp lập trình viên dễ dàng tạo ra giao diện thân thiện và trực quan.
- PostgreSQL: Hệ quản trị cơ sở dữ liệu được sử dụng để lưu trữ thông tin sinh viên. PostgreSQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu mạnh mẽ và linh hoạt, hỗ trợ nhiều tính năng nâng cao và được sử dụng rộng rãi trong các ứng dụng doanh nghiệp.
- Psycopg2: Thư viện này được sử dụng để kết nối và tương tác với cơ sở dữ liệu PostgreSQL. Psycopg2 cho phép thực hiện các truy vấn SQL và quản lý kết nối đến cơ sở dữ liệu một cách hiệu quả.

#### **4. Kết quả và đánh giá**

- Sau khi hoàn thiện, ứng dụng quản lý sinh viên đã nhận được phản hồi tích cực từ người dùng. Giao diện của ứng dụng được đánh giá là thân thiện và dễ sử dụng, giúp người dùng có thể nhanh chóng thực hiện các thao tác quản lý thông tin sinh viên mà không gặp khó khăn.
- Người dùng có thể dễ dàng nhập thông tin sinh viên và thực hiện các thao tác thêm, sửa, xóa một cách nhanh chóng. Tính năng thống kê cũng được đánh giá cao, vì nó giúp người dùng có cái nhìn tổng quan về dữ liệu sinh viên.
- Ứng dụng này có tiềm năng phát triển thêm nhiều tính năng mới trong tương lai, như tích hợp thêm các báo cáo, gửi thông báo đến sinh viên, và cải thiện giao diện người dùng để nâng cao trải nghiệm sử dụng.

#### **5. Những bài học rút ra**

Trong quá trình phát triển ứng dụng, sinh viên đã học được nhiều bài học quý giá, bao gồm:

- Kỹ năng lập trình: Cải thiện kỹ năng lập trình Python thông qua việc thực hiện các dự án thực tế.
- Quản lý cơ sở dữ liệu: Học cách tương tác với cơ sở dữ liệu PostgreSQL, bao gồm việc kết nối, thực hiện truy vấn và xử lý dữ liệu.
- Giải quyết vấn đề: Học cách giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình phát triển ứng dụng, từ việc xử lý lỗi kết nối đến cơ sở dữ liệu cho đến việc quản lý dữ liệu đầu vào từ người dùng.

## **IV. XÂY DỰNG ỨNG DỤNG WEBSITE QUẢN LÝ SINH VIÊN**

### **1. Giới thiệu**

Ứng dụng web quản lý sinh viên được phát triển nhằm mục đích cung cấp một nền tảng trực tuyến cho việc quản lý thông tin sinh viên. Ứng dụng cho phép người dùng thực hiện các thao tác như thêm, sửa, xóa, và hiển thị thông tin sinh viên từ cơ sở dữ liệu PostgreSQL. Với giao diện thân thiện và dễ sử dụng, ứng dụng này giúp giáo viên và quản lý trường học theo dõi và quản lý thông tin sinh viên một cách hiệu quả.

Trong bối cảnh công nghệ ngày càng phát triển, việc sử dụng ứng dụng web để quản lý thông tin sinh viên không chỉ giúp tiết kiệm thời gian mà còn tạo điều kiện cho người dùng có thể truy cập thông tin từ bất kỳ đâu và vào bất kỳ thời điểm nào.

### **2. Chức năng**

Ứng dụng web quản lý sinh viên được trang bị nhiều chức năng hữu ích, bao gồm:

- Kết nối cơ sở dữ liệu: Ứng dụng sử dụng thông tin cấu hình để kết nối đến cơ sở dữ liệu PostgreSQL, bao gồm tên cơ sở dữ liệu, tên người dùng, mật khẩu, host và cổng kết nối.
- Tìm kiếm và lọc sinh viên: Người dùng có thể tìm kiếm sinh viên theo tên hoặc ngành học, và lọc danh sách sinh viên theo giới tính và ngành học.
- Phân trang danh sách sinh viên: Ứng dụng hỗ trợ phân trang, cho phép người dùng dễ dàng duyệt qua danh sách sinh viên mà không bị quá tải thông tin.
- Thêm, sửa, xóa sinh viên: Người dùng có thể thêm mới, chỉnh sửa hoặc xóa thông tin sinh viên. Tính năng này giúp quản lý thông tin một cách linh hoạt và nhanh chóng.
- Thống kê thông tin sinh viên: Ứng dụng cung cấp tính năng thống kê tổng số sinh viên, số lượng sinh viên theo giới tính và ngành học, giúp người dùng có cái nhìn tổng quan về dữ liệu sinh viên.
- Giao diện thân thiện: Ứng dụng được thiết kế với giao diện đơn giản, dễ hiểu, giúp người dùng có thể thao tác một cách nhanh chóng và hiệu quả.

### **3. Công nghệ sử dụng**

Ứng dụng được xây dựng bằng ngôn ngữ lập trình Python và sử dụng các công nghệ sau:



- Flask: Là một framework nhẹ cho Python, Flask được sử dụng để phát triển ứng dụng web. Flask cung cấp một cách tiếp cận đơn giản và linh hoạt cho việc xây dựng các ứng dụng web, cho phép lập trình viên dễ dàng quản lý các route và template.
- PostgreSQL: Hệ quản trị cơ sở dữ liệu được sử dụng để lưu trữ thông tin sinh viên. PostgreSQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu mạnh mẽ, hỗ trợ nhiều tính năng nâng cao và được sử dụng rộng rãi trong các ứng dụng doanh nghiệp.
- psycopg2: Thư viện Python được sử dụng để kết nối và tương tác với cơ sở dữ liệu PostgreSQL. Thư viện này cung cấp các phương thức để thực hiện các truy vấn SQL và xử lý dữ liệu trả về.
- HTML/CSS: Được sử dụng để xây dựng giao diện người dùng cho ứng dụng web. Các template HTML được sử dụng để hiển thị thông tin sinh viên, cũng như các biểu mẫu để thêm và sửa thông tin sinh viên.

#### **4. Kết quả và đánh giá**

- Sau khi hoàn thiện, ứng dụng web quản lý sinh viên đã nhận được phản hồi tích cực từ người dùng. Giao diện của ứng dụng được đánh giá là thân thiện và dễ sử dụng, giúp người dùng có thể nhanh chóng thực hiện các thao tác quản lý thông tin sinh viên mà không gặp khó khăn.
- Người dùng có thể dễ dàng kết nối đến cơ sở dữ liệu PostgreSQL, tìm kiếm và lọc thông tin sinh viên, và thực hiện các thao tác thêm, sửa, và xóa thông tin sinh viên. Tính năng thống kê cũng được đánh giá cao, vì nó giúp người dùng có cái nhìn tổng quan về dữ liệu sinh viên.
- Ứng dụng này có tiềm năng phát triển thêm nhiều tính năng mới trong tương lai, như tích hợp thêm các báo cáo, gửi thông báo đến sinh viên, và cải thiện giao diện người dùng để nâng cao trải nghiệm sử dụng.

#### **5. Những bài học rút ra**

Trong quá trình phát triển ứng dụng web quản lý sinh viên, em đã học được nhiều bài học quý giá, bao gồm:

- Kỹ năng lập trình web: Qua việc xây dựng ứng dụng với Flask, em đã cải thiện kỹ năng lập trình web, bao gồm việc quản lý routing, xử lý form và kết nối cơ sở dữ liệu. Điều này giúp em hiểu rõ hơn về cấu trúc của một ứng dụng web và cách thức hoạt động của nó.
- Quản lý cơ sở dữ liệu: Việc sử dụng PostgreSQL và thư viện psycopg2 đã giúp em nâng cao khả năng quản lý và tương tác với cơ sở dữ liệu. Em đã học được cách thực hiện các truy vấn SQL, xử lý lỗi và tối ưu hóa hiệu suất truy vấn.
- Thiết kế giao diện người dùng: Em đã có cơ hội thực hành thiết kế giao diện người dùng bằng HTML và CSS, từ đó hiểu rõ hơn về cách tạo ra một giao diện thân thiện và dễ sử dụng. Sự chú ý đến trải nghiệm người dùng là rất quan trọng trong việc phát triển ứng dụng.
- Khả năng xử lý sự cố: Trong quá trình phát triển, em đã gặp phải một số vấn đề liên quan đến kết nối cơ sở dữ liệu và xử lý dữ liệu. Việc tìm ra nguyên nhân và khắc phục các sự cố này đã giúp em phát triển khả năng phân tích và giải quyết vấn đề.

## **6. Kết luận**

- Ứng dụng web quản lý sinh viên đã được phát triển thành công với nhiều chức năng hữu ích, đáp ứng nhu cầu quản lý thông tin sinh viên của giáo viên và quản lý trường học. Ứng dụng không chỉ giúp tiết kiệm thời gian mà còn nâng cao hiệu quả trong công tác quản lý giáo dục.
- Em hy vọng rằng ứng dụng này sẽ được sử dụng rộng rãi và có thể mở rộng thêm các tính năng mới trong tương lai. Với những bài học và kinh nghiệm đã tích lũy được, em sẽ tiếp tục phát triển các dự án khác, cải thiện kỹ năng lập trình và khả năng giải quyết vấn đề.

## **V. KẾT LUẬN**

Đồ án lập trình Python này đã thành công trong việc xây dựng các ứng dụng hữu ích cho việc quản lý thông tin sinh viên và thực hiện các phép toán cơ bản. Qua quá trình thực hiện, sinh viên đã có cơ hội áp dụng kiến thức lập trình vào thực tế, từ đó nâng cao kỹ năng và hiểu biết về lập trình.

### **1. Những bài học rút ra**

- Kỹ năng lập trình: Sinh viên đã cải thiện kỹ năng lập trình của mình thông qua việc thực hiện các dự án thực tế.
- Quản lý thời gian: Quá trình thực hiện đồ án đã giúp sinh viên học cách quản lý thời gian hiệu quả hơn.
- Giải quyết vấn đề: Sinh viên đã học được cách giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình lập trình và phát triển ứng dụng.

### **2. Định hướng phát triển**

Trong tương lai, các ứng dụng này có thể được mở rộng thêm nhiều tính năng mới như tích hợp với các hệ thống quản lý khác, cải thiện giao diện người dùng, và tối ưu hóa hiệu suất. Việc áp dụng công nghệ mới như trí tuệ nhân tạo và học máy cũng có thể được xem xét để nâng cao khả năng của các ứng dụng.