|  |
| --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI  **TRƯỜNG ĐIỆN – ĐIỆN TỬ**  logo_128  ĐỒ ÁN  **TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**  **Đề tài:**  **THIẾT KẾ HỆ PLC SỬ DỤNG**  **NỀN TẢNG STM32**  Sinh viên thực hiện: LÊ VĂN TRƯỜNG  Mã số sinh viên : 20174306  Lớp KT Điều khiển & TĐH 09 – K62  Giảng viên hướng dẫn: PGS.TS NGUYỄN HỒNG QUANG  Hà Nội, 7-2022 |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI  **TRƯỜNG ĐIỆN – ĐIỆN TỬ**  logo_128  ĐỒ ÁN  **TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**  **Đề tài:**  **THIẾT KẾ HỆ PLC SỬ DỤNG**  **NỀN TẢNG STM32**  Sinh viên thực hiện: LÊ VĂN TRƯỜNG  Mã số sinh viên : 20174306  Lớp KT Điều khiển & TĐH 09 – K62  Giảng viên hướng dẫn: PGS.TS NGUYỄN HỒNG QUANG  Cán bộ phản biện:  Hà Nội, 7-2022 |

**LỜI NÓI ĐẦU**

**LỜI CAM ĐOAN**

**MỤC LỤC**

[DANH MỤC KÝ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT i](#_Toc108645257)

[DANH MỤC HÌNH VẼ ii](#_Toc108645258)

[DANH MỤC BẢNG BIỂU iii](#_Toc108645259)

[TÓM TẮT ĐỒ ÁN iv](#_Toc108645260)

[CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN 1](#_Toc108645261)

[1.1 Đặt vấn đề 1](#_Toc108645262)

[1.2 Giải pháp thực hiện 1](#_Toc108645263)

[1.2.1 Giới hạn thực hiện 1](#_Toc108645264)

[1.2.2 Giải pháp 1](#_Toc108645265)

[1.2.3 Quy trình thực hiện 1](#_Toc108645266)

[CHƯƠNG 2. GIỚI THIỆU PHẦN MỀM STEP 7 – MICROWIN VÀ TẬP LỆNH CƠ BẢN TRONG PLC 3](#_Toc108645267)

[CHƯƠNG 3. THIẾT KẾ PHẦN MỀM BIÊN DỊCH 4](#_Toc108645268)

[KẾT LUẬN 5](#_Toc108645269)

[Kết luận chung 6](#_Toc108645270)

[Hướng phát triển 6](#_Toc108645271)

[Kiến nghị và đề xuất 6](#_Toc108645272)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 7](#_Toc108645273)

[PHỤ LỤC 8](#_Toc108645274)

[Phụ lục 1. Mẫu trang bìa chính của đồ án 8](#_Toc108645275)

[Phụ lục 2. Mẫu trang bìa phụ của đồ án 10](#_Toc108645276)

[Phụ lục 3. Mẫu nhận xét đồ án 12](#_Toc108645277)

# DANH MỤC KÝ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT

# DANH MỤC HÌNH VẼ

[Hình 1.1 Sơ đồ khối của hệ thống 3](#_Toc10203769)

(Xem thêm Mục 1.3.7)

# DANH MỤC BẢNG BIỂU

[Bảng 1.1 Kết quả thí nghiệm 3](#_Toc10203770)

(Xem thêm Mục 1.3.8)

# TÓM TẮT ĐỒ ÁN

# TỔNG QUAN

**Mục đích :**  Nêu lên vấn đề mà đồ án đặt ra và đưa ra phương án giải quyết cũng như là giới hạn thực hiện trong đồ án này.

## Đặt vấn đề

Tạo ra một phần mềm có thể chuyển đổi ngôn ngữ ladder, ngôn ngữ phổ biến nhất hiện nay để lập trình cho PLC, thành ngôn ngữ C để có thể nạp vào vi điều khiển và hoạt động như một PLC thông thường.

## Giải pháp thực hiện

### Giới hạn thực hiện

Hiện nay các hãng PLC nổi tiếng như Siemens, Mitsubishi, Schneider đều có bộ công cụ phần mềm riêng để có thể lập trình ngôn ngữ ladder và nạp chương trình của mình xuống PLC.Do giới hạn về thời gian cũng như kinh nghiệm về thiết kế một phần mềm lập trình hoàn hảo như các hãng, trong đồ án này, em lựa chọn giải pháp là sử dụng sẵn phần mềm của hãng Siemens là STEP 7 – MicroWIN để lập trình chương trình PLC.

Ngoài ra, trong phạm vi đồ án này, em chỉ thực hiện việc chuyển đổi code của các tập lệnh vào ra số, các pháp tính cơ bản của một chương trình PLC ( chi tiết các tập lệnh đã được chuyển đổi sẽ nêu chi tiết ở chương 2) và chưa xử lý lệnh đối với tín hiệu tương tự cũng như các câu lệnh phức tạp khác.

### Giải pháp

Sử dụng chương trình đã được viết bằng ngôn ngữ ladder từ phầm mềm của hãng, viết chương trình chuyển đổi tự động về dạng ngôn ngữ C để nạp vảo vi điều khiển.

### Quy trình thực hiện

* Nghiên cứu về phần mềm STEP 7 – MicroWIN cũng như là các tập lệnh của PLC s7 200.
* Thiết kế một chương trình để biên dịch sang ngôn ngữ C có thể nạp vào vi điều khiển.
* Thiết kế chương trình thu thập, giám sát dữ liệu dựa trên chương trình C đã được chuyển đổi ở trên.
* Thiết kế phần cứng đáp ứng các tiêu chuẩn của một PLC trong công nghiệp.
* Chạy thử nghiệm chương trình PLC.

# GIỚI THIỆU PHẦN MỀM STEP 7 – MICROWIN VÀ TẬP LỆNH CƠ BẢN TRONG PLC

# THIẾT KẾ PHẦN MỀM BIÊN DỊCH

# KẾT LUẬN

## Kết luận chung

Xem Mục 1.3.12

## Hướng phát triển

(Nếu có)

## Kiến nghị và đề xuất

(Nếu có)

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. T. H. Cormen, C. E. Leiserson, and R. L. Rivet, *Introduction to Algorithm*. MIT Press, McGraw-Hill, 1990.
2. J. W. DuBois, S. Schuetze-Coburn, S. Cumming, and D. Paolino, “Outline of discourse transcription,” in *Talking Data: Transcription and Coding in Discourse Research*, J. A. Edwards and M. D. Lampert, Ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1993, pp. 45-89.
3. J. M. Airey, J. H. Rohfl, F. Brooks Jr., “Towards Image Realism with Interactive Update Rates in Complex Virtual Building Environments,” *Comptuer Graphics*, Vol. 24, No. 2, pp. 41-50, 1990.
4. S. Brandt, G. Nutt, T. Berk, M. Humphrey, “Soft Real time Application Execution with Dynamic Quality of Service Assurance,” in *Proceedings of the Sixth IEEE/IFIP International Workshop on Quality of Service*, Hawaii, USA, May 1998, pp. 154-163.
5. K. Riley, “Language theory: Applications versus practice,” presented at the Conf. of the Modern Language Association, Boston, MA, December 27-30, 1990.
6. J. Jones. (1991). *Networks* (2nd ed.) [Online]. Available: http://www.atm.com.

# PHỤ LỤC

## Phụ lục 1. Mẫu trang bìa chính của đồ án

(Xem trang sau)

|  |
| --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI  **TRƯỜNG ĐIỆN – ĐIỆN TỬ**  logo_128  ĐỒ ÁN  **TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**  **Đề tài:**  **NGHIÊN CỨU VÀ XÂY DỰNG THUẬT TOÁN ĐỊNH VỊ SỬ DỤNG CẢM BIẾN QUÁN TÍNH**  Sinh viên thực hiện: ĐÀO VIỆT XXX  Lớp ĐT12 – K59  Giảng viên hướng dẫn: GS. TS. NGUYỄN ĐỨC YYY  Hà Nội, 5-2022 |

## Phụ lục 2. Mẫu trang bìa phụ của đồ án

(Xem trang sau)

|  |
| --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI  **TRƯỜNG ĐIỆN – ĐIỆN TỬ**  logo_128  ĐỒ ÁN  **TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**  **Đề tài:**  **NGHIÊN CỨU VÀ XÂY DỰNG THUẬT TOÁN ĐỊNH VỊ SỬ DỤNG CẢM BIẾN QUÁN TÍNH**  Sinh viên thực hiện: ĐÀO VIỆT XXX  Lớp ĐT12 – K59  Giảng viên hướng dẫn: GS. TS. NGUYỄN ĐỨC YYY  Cán bộ phản biện:  Hà Nội, 5-2019 |

## Phụ lục 3. Mẫu nhận xét đồ án

(Xem trang sau)

**ĐÁNH GIÁ QUYỂN ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

(Dùng cho giảng viên hướng dẫn)

Tên giảng viên đánh giá:

Họ và tên sinh viên: MSSV:

Tên đồ án:

**Chọn các mức điểm phù hợp cho sinh viên trình bày theo các tiêu chí dưới đây:**

Rất kém (1); Kém (2); Đạt (3); Giỏi (4); Xuất sắc (5)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Có sự kết hợp giữa lý thuyết và thực hành (20)** | | | | | | |
| 1 | Nêu rõ tính cấp thiết và quan trọng của đề tài, các vấn đề và các giả thuyết (bao gồm mục đích và tính phù hợp) cũng như phạm vi ứng dụng của đồ án | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | Cập nhật kết quả nghiên cứu gần đây nhất (trong nước/quốc tế) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | Nêu rõ và chi tiết phương pháp nghiên cứu/giải quyết vấn đề | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4 | Có kết quả mô phỏng/thực nghiệm và trình bày rõ ràng kết quả đạt được | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Có khả năng phân tích và đánh giá kết quả (15)** | | | | | | |
| 5 | Kế hoạch làm việc rõ ràng bao gồm mục tiêu và phương pháp thực hiện dựa trên kết quả nghiên cứu lý thuyết một cách có hệ thống | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | Kết quả được trình bày một cách logic và dễ hiểu, tất cả kết quả đều được phân tích và đánh giá thỏa đáng | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7 | Trong phần kết luận, tác giả chỉ rõ sự khác biệt (nếu có) giữa kết quả đạt được và mục tiêu ban đầu đề ra đồng thời cung cấp lập luận để đề xuất hướng giải quyết có thể thực hiện trong tương lai | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Kỹ năng viết quyển đồ án (10)** | | | | | | |
| 8 | Đồ án trình bày đúng mẫu quy định với cấu trúc các chương logic và đẹp mắt (bảng biểu, hình ảnh rõ ràng, có tiêu đề, được đánh số thứ tự và được giải thích hay đề cập đến; căn lề thống nhất, có dấu cách sau dấu chấm, dấu phảy v.v.), có mở đầu chương và kết luận chương, có liệt kê tài liệu tham khảo và có trích dẫn đúng quy định | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9 | Kỹ năng viết xuất sắc (cấu trúc câu chuẩn, văn phong khoa học, lập luận logic và có cơ sở, từ vựng sử dụng phù hợp v.v.) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Thành tựu nghiên cứu khoa học (5)** *(chọn 1 trong 3 trường hợp)* | | | | | | |
| 10a | Có bài báo khoa học được đăng hoặc chấp nhận đăng/Đạt giải SVNCKH giải 3 cấp Viện trở lên/Có giải thưởng khoa học (quốc tế hoặc trong nước) từ giải 3 trở lên/Có đăng ký bằng phát minh, sáng chế | 5 | | | | |
| 10b | Được báo cáo tại hội đồng cấp Viện trong hội nghị SVNCKH nhưng không đạt giải từ giải 3 trở lên/Đạt giải khuyến khích trong các kỳ thi quốc gia và quốc tế khác về chuyên ngành (VD: TI contest) | 2 | | | | |
| 10c | Không có thành tích về nghiên cứu khoa học | 0 | | | | |
| **Điểm tổng** | | **/50** | | | | |
| **Điểm tổng quy đổi về thang 10** | |  | | | | |

***Nhận xét khác*** *(về thái độ và tinh thần làm việc của sinh viên)*

|  |  |
| --- | --- |
|  | Ngày: … / … / 20…  **Người nhận xét**  (Ký và ghi rõ họ tên) |

**ĐÁNH GIÁ QUYỂN ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

(Dùng cho cán bộ phản biện)

Giảng viên đánh giá:

Họ và tên sinh viên: MSSV:

Tên đồ án:

**Chọn các mức điểm phù hợp cho sinh viên trình bày theo các tiêu chí dưới đây:**

Rất kém (1); Kém (2); Đạt (3); Giỏi (4); Xuất sắc (5)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Có sự kết hợp giữa lý thuyết và thực hành (20)** | | | | | | |
| 1 | Nêu rõ tính cấp thiết và quan trọng của đề tài, các vấn đề và các giả thuyết (bao gồm mục đích và tính phù hợp) cũng như phạm vi ứng dụng của đồ án | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | Cập nhật kết quả nghiên cứu gần đây nhất (trong nước/quốc tế) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | Nêu rõ và chi tiết phương pháp nghiên cứu/giải quyết vấn đề | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4 | Có kết quả mô phỏng/thực nghiệm và trình bày rõ ràng kết quả đạt được | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Có khả năng phân tích và đánh giá kết quả (15)** | | | | | | |
| 5 | Kế hoạch làm việc rõ ràng bao gồm mục tiêu và phương pháp thực hiện dựa trên kết quả nghiên cứu lý thuyết một cách có hệ thống | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | Kết quả được trình bày một cách logic và dễ hiểu, tất cả kết quả đều được phân tích và đánh giá thỏa đáng | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7 | Trong phần kết luận, tác giả chỉ rõ sự khác biệt (nếu có) giữa kết quả đạt được và mục tiêu ban đầu đề ra đồng thời cung cấp lập luận để đề xuất hướng giải quyết có thể thực hiện trong tương lai | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Kỹ năng viết quyển đồ án (10)** | | | | | | |
| 8 | Đồ án trình bày đúng mẫu quy định với cấu trúc các chương logic và đẹp mắt (bảng biểu, hình ảnh rõ ràng, có tiêu đề, được đánh số thứ tự và được giải thích hay đề cập đến; căn lề thống nhất, có dấu cách sau dấu chấm, dấu phảy v.v.), có mở đầu chương và kết luận chương, có liệt kê tài liệu tham khảo và có trích dẫn đúng quy định | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9 | Kỹ năng viết xuất sắc (cấu trúc câu chuẩn, văn phong khoa học, lập luận logic và có cơ sở, từ vựng sử dụng phù hợp v.v.) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Thành tựu nghiên cứu khoa học (5)** *(chọn 1 trong 3 trường hợp)* | | | | | | |
| 10a | Có bài báo khoa học được đăng hoặc chấp nhận đăng/Đạt giải SVNCKH giải 3 cấp Viện trở lên/Có giải thưởng khoa học (quốc tế hoặc trong nước) từ giải 3 trở lên/Có đăng ký bằng phát minh, sáng chế | 5 | | | | |
| 10b | Được báo cáo tại hội đồng cấp Viện trong hội nghị SVNCKH nhưng không đạt giải từ giải 3 trở lên/Đạt giải khuyến khích trong các kỳ thi quốc gia và quốc tế khác về chuyên ngành (VD: TI contest) | 2 | | | | |
| 10c | Không có thành tích về nghiên cứu khoa học | 0 | | | | |
| **Điểm tổng** | | **/50** | | | | |
| **Điểm tổng quy đổi về thang 10** | |  | | | | |

***Nhận xét khác của cán bộ phản biện***

|  |  |
| --- | --- |
|  | Ngày: … / … / 20…  **Người nhận xét**  (Ký và ghi rõ họ tên) |