THIẾT KẾ BỘ CÂN BẰNG CHO

HỆ THỐNG VLC SỬ DỤNG OLED

LUẬN VĂN KỸ SƯ

Nguyễn Văn A – 12345678

Nguyễn Văn B - 12345678

Giảng viên hướng dẫn

PGS. TS. Nguyễn Văn A

|  |  |
| --- | --- |
|  | ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HÒ CHÍ MINH  TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA  KHOA ĐIỆN – ĐIỆN TỬ, BỘ MÔN VIỄN THÔNG |

12 – 20xx

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc

Số: \_\_\_\_\_\_ /BKĐT

Khoa: **Điện – Điện tử**

Bộ Môn: **Viễn Thông**

**NHIỆM VỤ LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP**

1. Họ và tên: Nguyễn Văn A MSSV: 41303691

Nguyễn Văn B MSSV: 41303691

1. Ngành: Điện – Điện tử Chuyên ngành: Kỹ thuật Điện tử - Truyền thông
2. Đề tài: tên đề tài
3. Nhiệm vụ:

* Thiết kế mạch … thiết kế hệ thống …
* Đo đạc thực nghiệm … Mô phỏng hệ thống …
* Phân tích và so sánh kết quả …

1. Ngày giao nhiệm vụ luận văn: 20/12/20xx
2. Ngày hoàn thành nhiệm vụ: 20/12/20xx
3. Họ và tên người hướng dẫn: Phần hướng dẫn

PGS. TS. Nguyễn Văn A,

BM Viễn Thông, Khoa Điện – Điện Tử 100%

Nội dung và yêu cầu LVTN đã được thông qua Bộ Môn.

*TP.HCM, ngày xx tháng xx năm 20xx*

|  |  |
| --- | --- |
| **CHỦ NHIỆM BỘ MÔN** | **NGƯỜI HƯỚNG DẪN CHÍNH** |
|  |  |
| Học hàm. Học vị. Họ tên | Học hàm. Học vị. Họ tên |

**PHẦN DÀNH CHO KHOA, BỘ MÔN:**

Người duyệt (chấm sơ bộ):

Đơn vị:

Ngày bảo vệ :

Điểm tổng kết:

Nơi lưu trữ luận văn:

# 

# LỜI CÁM ƠN

Sinh viên viết phần lời cám ơn vào đây. Lưu ý giới hạn không quá 1 trang.

|  |
| --- |
| TP. HCM, ngày xx, tháng xx năm 20xx |
|  |
| Nguyễn Văn A, Nguyễn Văn B |

# LỜI CAM ĐOAN

Tôi tên: (họ tên), là sinh viên / học viên cao học (ghi chú: chọn sinh viên hoặc học viên cao học) chuyên ngành Kỹ thuật Điện tử - Truyền thông, khóa 20xx, tại Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh – Trường Đại học Bách Khoa. Tôi xin cam đoan những nội dung sau đều là sự thật: (i) Công trình nghiên cứu này hoàn toàn do chính tôi thực hiện; (ii) Các tài liệu và trích dẫn trong luận văn này được tham khảo từ các nguồn thực tế, có uy tín và độ chính xác cao; (iii) Các số liệu và kết quả của công trình này được tôi tự thực hiện một cách độc lập và trung thực.

|  |
| --- |
| TP. HCM, ngày xx, tháng xx năm 20xx |
|  |
| Nguyễn Văn A, Nguyễn Văn B |

# TÓM TẮT LUẬN VĂN

Tóm tắt luận văn bằng tiếng Việt. Giới hạn trong 1 trang. Nội dung tóm tắt bao gồm: bài toán nghiên cứu (mục tiêu). Phương pháp nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu.

# ABSTRACT

Tóm tắt luận văn bằng tiếng Anh. Giới hạn trong 1 trang. Nội dung tóm tắt bao gồm: bài toán nghiên cứu (mục tiêu). Phương pháp nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu.

**MỤC LỤC**

[LỜI CÁM ƠN i](#_Toc3020103)

[LỜI CAM ĐOAN ii](#_Toc3020104)

[TÓM TẮT LUẬN VĂN iii](#_Toc3020105)

[ABSTRACT iv](#_Toc3020106)

[DANH SÁCH BẢNG vii](#_Toc3020107)

[DANH SÁCH HÌNH VẼ viii](#_Toc3020108)

[DANH SÁCH TỪ VIẾT TẮT ix](#_Toc3020109)

[CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU 1](#_Toc3020110)

[1.1 Đặt vấn đề 1](#_Toc3020111)

[1.2 Phạm vi và phương pháp nghiên cứu 2](#_Toc3020112)

[1.3 Các đóng góp của luận văn 2](#_Toc3020113)

[CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT 3](#_Toc3020114)

[2.1 Cách thêm tài liệu tham khảo 3](#_Toc3020115)

[2.2 Cách thêm công thức toán học 3](#_Toc3020116)

[2.3 Cách thêm hình vẽ và bảng biểu 4](#_Toc3020117)

[2.3.1 Cách thêm, đánh số và tham khảo đến hình vẽ 4](#_Toc3020118)

[2.3.2 Cách thêm, đánh số và tham khảo đến bảng biểu 5](#_Toc3020119)

[2.4 Kết luận chương 5](#_Toc3020120)

[CHƯƠNG 3. KẾT QUẢ VÀ PHÂN TÍCH 7](#_Toc3020121)

[3.1 Phương pháp tiếp cận 7](#_Toc3020122)

[3.2 Kết quả và phân tích 7](#_Toc3020123)

[3.2.1 Khảo sát thông số A (ghi chú: các mục này nên ghi theo câu hỏi nghiên cứu) 7](#_Toc3020124)

[3.2.2 Kết quả mô phỏng thông số B 7](#_Toc3020125)

[3.3 Kết luận chương 7](#_Toc3020126)

[CHƯƠNG 4. KẾT LUẬN 9](#_Toc3020127)

[4.1 Tóm tắt và kết luận chung 9](#_Toc3020128)

[4.2 Hướng phát triển 9](#_Toc3020129)

[PHỤ LỤC A 10](#_Toc3020130)

[A.1 Code chương trình giao tiếp Arduino 10](#_Toc3020131)

[A.2 Code chương trình xử lý dữ liệu dùng Matlab 10](#_Toc3020132)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 11](#_Toc3020133)

# DANH SÁCH BẢNG

[Bảng 1‑1: chú thích bảng 2](#_Toc2811212)

# DANH SÁCH HÌNH VẼ

[Hình 1‑1: chú thích hình vẽ 2](#_Toc2811240)

# DANH SÁCH TỪ VIẾT TẮT

|  |  |
| --- | --- |
| SNR | Signal to noise ratio |
| Ghi chú | Ghi các từ viết tắt sử dụng trong luận văn vào bảng này theo thứ tự alphabet |

# GIỚI THIỆU

## Đặt vấn đề

Template này dùng để báo cáo luận văn kỹ sư học viên thuộc bộ môn Viễn thông, khoa Điện – Điện tử, trường Đại học Bách Khoa, đại học Quốc gia TPHCM. Khi sử dụng, các thông số như căn lề, cỡ chữ, font chữ, cách hàng v.v. tuân thủ theo đúng định dạng trong file này. Định dạng của chương, đề mục loại 1, 2 và 3 theo định dạng có sẵn trong file.

Về bìa cứng của luận văn, bìa luận văn trình bày như trang bìa của báo cáo. Phần gáy bìa gồm 3 mục trình bày như sau:

LUẬN VĂN KỸ SƯ NGUYỄN VĂN A, NGUYỄN VĂN B 20xx

Trong phần đặt vấn đề, nên viết theo dạng tam đoạn luận sau: giới thiệu yêu cầu hiện tại của vấn đề muốn nghiên cứu; trình bày ngắn gọn các đáp ứng hiện tại cho yêu cầu trên; đưa ra vấn đề cần nghiên cứu là đóng góp của luận văn. Sau đó, đưa ra các câu hỏi nghiên cứu của luận văn. Cuối cùng là một đoạn ngắn tóm tắt luận văn.

Ví dụ:

“Trong hệ thống mạng di động hiện nay, số lượng trạm thu phát càng ngày càng tăng do tầm phủ sóng bị giới hạn. Tuy nhiên, vị trí tối ưu để lắp đặt trạm vẫn chưa được ước lượng. Do đó, đề tài này nghiên cứu vị trí và số lượng trạm thu phát tối ưu dựa vào phương pháp neural network.

Câu hỏi nghiên cứu đặt ra của luận văn là:

1. Phương pháp neural network có tốt hơn phương pháp truyền thống A dùng để xác định số lượng và vị trí trạm thu phát hay không?
2. Cấu trúc và thông số nào của neural network làm giảm thiểu số lượng trạm thu phát di động trong điều kiện mô phỏng cho trước?

Trong chương 2, cơ sở lý thyết về neural network sẽ được trình bày. Trong chương 3, các kết quả mô phỏng sẽ được so sánh và phân tích. Cuối cùng, chương 4 đưa ra kết luận chung.”

## Phạm vi và phương pháp nghiên cứu

* Mô phỏng hệ thống sử dụng mô hình kênh truyền fading chậm
* Mô phỏng hệ thống dùng phần mềm Matlab
* Số lượng trạm thu phát giới hạn ở 5 trạm

## Các đóng góp của luận văn

Luận văn này có các đóng góp như sau: (ghi chú: viết dựa vào câu hỏi nghiên cứu)

* Hiện thực hóa giải thuật tối ưu dùng phương pháp neural network dùng phần mềm Matlab
* Mô phỏng được tỉ số tín hiệu trên nhiễu (Signal to Noise ratio – SNR) của hệ thống tại các vị trí khác nhau
* So sánh và phân tích SNR của phương pháp neural network A và B

# CƠ SỞ LÝ THUYẾT

## Cách thêm tài liệu tham khảo

Trong chương này, cơ sở lý thuyết về các vấn đề có liên quan như mô hình toán học, các công trình đã công bố v.v. có liên quan đến đề tài sẽ được trình bày. Khi trình bày một nội dung / phương pháp / phân tích so sánh tham khảo từ tài liệu khác, hoặc mô hình toán chứng minh trong một tài liệu khác, bắt buộc phải dẫn nguồn tài liệu tham khảo. Do đó, mỗi lài liệu tham khảo trong danh sách phải đều phải được tham chiếu đến ít nhất một điểm trong nội dung. Không được viết các tài liệu tham khảo không sử dụng trong nội dung.

Cách tốt nhất để thêm tài liệu tham khảo là dùng các phần mềm hỗ trợ khác. Nếu dùng Word, có thể dùng References – Insert citation. Các tài liệu tham khảo cần viết theo chuẩn của IEEE (<http://ieeeauthorcenter.ieee.org/wp-content/uploads/IEEE-Reference-Guide.pdf>). Tài liệu tham khảo đánh số theo thứ tự tham khảo trong luận văn. Ví dụ:

“Phương pháp A được đề nghị sử dụng trong hệ thống với điều kiện B [1]. Trong điều kiện C, phương pháp A không tối ưu được kết quả như phương pháp E [2, 3].”

## Cách thêm công thức toán học

Để thêm công thức toán học, dùng bảng dạng 3 ô không vẽ đường viền như dưới đây:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (1) |

Công thức toán phải được viết bằng các công cụ có sẵn của Word, hoặc các phần mềm hỗ trợ khác. Không được copy công thức ở dạng hình vẽ để dán vào. Các công thức phải được đánh số. Để thuận tiện, số thứ tự sẽ được tự động cập nhật bằng cách nhấn chuột phải vào số, chọn update field. Tạo công thức mới bằng cách copy-paste bảng trên. Ví dụ, công thức sau dùng Mathtype:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (2) |

Trước hoặc sau phương trình như (1) và (2) cần mô tả các ký hiệu. Ví dụ, sau phương trình (2): “A (mA) là dòng điện tổng, B (mA) và C (mA) là dòng điện nhánh, và E (mV) là điện áp trên rơi trên linh kiện.”

## Cách thêm hình vẽ và bảng biểu

### Cách thêm, đánh số và tham khảo đến hình vẽ

Sử dụng căn giữa cho hình vẽ như ví dụ Hình 2‑1. Thêm chú thích hình vẽ bằng References – Insert Caption, chọn “Hình” trong danh sách caption. Hoặc copy paste hình và chú thích ví dụ rồi nhấn chuột phải vào số, chọn update field.



Hình 2‑1: chú thích hình vẽ

Hình vẽ phải đầy đủ trục tọa độ, đơn vị và chú thích tên gọi các đồ thị. Cần xếp hình vẽ và chọn cỡ tránh để trống giấy quá nhiều. Không được cố ý dùng hình vẽ kích cỡ lớn làm trống giấy để kéo dài báo cáo luận văn. Tham chiếu đến hình vẽ bằng cách dùng References – Cross reference, chọn caption “Hình” rồi chọn hình theo yêu cầu, ví dụ: “Theo Hình 2‑1, phương pháp A cho kết quả tốt nhất”. Dùng cách này để tự động cập nhật số thứ tự hình và tham chiếu khi có các thay đổi về hình vẽ.

### Cách thêm, đánh số và tham khảo đến bảng biểu

Cách làm tương tự như hình vẽ như ví dụ dưới cho Bảng 2‑1.

Bảng 2‑1: chú thích bảng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A(nm) | B(V) | C(mg/l) |
| 1 | 5 | 9 |
| 2 | 6 | 10 |
| 3 | 7 | 11 |
| 4 | 8 | 12 |

#### Đây là đề mục loại 4

Sau khi đã thêm hình vẽ và bảng biểu như trên. Tạo danh sách bảng và hình vẽ cho các mục tương ứng ở đầu luận văn bằng chức năng “Insert table of figures”.

#### Ghi chú về đề mục loại 4:

Cần tránh dùng đề mục quá nhỏ trong các báo cáo luận văn ngắn. Lưu ý rằng mỗi loại đề mục cần ít nhất hai mục, nếu chỉ có 1 mục, ví dụ chỉ có 2.3.2.1 mà không có 2.3.2.2, phải chỉnh lại cách trình bày nội dung.

## Kết luận chương

Cuối mỗi chương cần một kết luận ngắn đúc kết nội dung chương. Đối với chương 2, cần so sánh các phương pháp đã nêu để thấy được điểm mạnh và điểm yếu của từng phương pháp. Từ đó, giải thích được tại sao luận văn chọn phương pháp A hoặc B để trả lời câu hỏi nghiên cứu.

# KẾT QUẢ VÀ PHÂN TÍCH

## Phương pháp tiếp cận

Trong phần này, cần nêu ra phương pháp tiếp cận dựa vào cơ sở lý thuyết đã nêu trong chương 2. Đối với mô phỏng, cần đưa ra và giải thích lưu đồ giải thuật. Đối với phần cứng, cần đưa ra sơ đồ khối hệ thống.

Các điều kiện đầu của mô phỏng cần được ghi chú đầy đủ. Ví dụ: nếu mô hình toán sử dụng để mô phỏng có liên quan đến biến A và B, cần đưa ra giá trị mô phỏng của A và B kèm giải thích tại sao lại chọn giá trị trên.

Với đo đạc thực nghiệm, kết quả đo đạc chỉ tin cậy nếu có khả năng lặp lại được thí nghiệm. Do đo đạc luôn có sai số, các thông số máy đo, điều kiện đo phải được ghi chú và giải thích cụ thể.

## Kết quả và phân tích

### Khảo sát thông số A (ghi chú: các mục này nên ghi theo câu hỏi nghiên cứu)

Đưa các hình vẽ, bảng biểu kết quả tương tự như đã hướng dẫn ở trên. Lưu ý hình vẽ và bảng biểu bắt buộc phải đi kèm phân tích. Các yếu tố có thể phân tích là ý nghĩa các cực trị, nguyên nhân tăng giảm, nguyên nhân khác biệt giữa các kết quả.

### Kết quả mô phỏng thông số B

Tương tự như trên cho các vấn đề nghiên cứu đã đặt ra.

## Kết luận chương

Kết luận ngắn chương 3. Tóm tắt lại các ý phân tích và trả lời các câu hỏi nghiên cứu.

# KẾT LUẬN

## Tóm tắt và kết luận chung

Trong phần kết luận, trả lời các câu hỏi nghiên cứu đã đặt ra ở chương 1 dựa vào kết quả thực hiện va phân tích trong chương 3. Nêu các điểm đạt, chưa đạt của luận văn. Nguyên nhân đạt, nguyên nhân chưa đạt và cách khắc phục nếu có.

## Hướng phát triển

Phần hướng phát triển nêu ngắn gọn, không tràn lan.

# PHỤ LỤC A

(Ghi chú: Code chương trình có thể để vào phụ lục A và các chứng minh toán học hỗ trợ có thể để vào phụ lục B)

## A.1 Code chương trình giao tiếp Arduino

(Copy code vào đây)

## A.2 Code chương trình xử lý dữ liệu dùng Matlab

(Copy code vào đây)

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. B. Klaus and P. Horn, *Robot Vision*. Cambridge, MA, USA: MIT Press, 1986. (ví dụ cách viết tài liệu tham khảo là sách)
2. A. Amador-Perez and R. A. Rodriguez-Solis, “Analysis of a CPW-fed annular slot ring antenna using DOE,” in *Proc. IEEE Antennas Propag. Soc. Int. Symp.*, Jul. 2006, pp. 4301–4304. (ví dụ cách viết tài liệu tham khảo là bài báo hội nghị khoa học)
3. M. M. Chiampi and L. L. Zilberti, “Induction of electric field in human bodies moving near MRI: An efficient BEM computational procedure,” *IEEE Trans. Biomed. Eng.*, vol. 58, pp. 2787–2793, Oct. 2011, doi: 10.1109/TBME.2011.2158315. (ví dụ cách viết tài liệu tham khảo là bài báo tạp chí khoa học)