**ĐỀ CƯƠNG ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

**Đề Tài: Auto Pilot**

**Các thành viên**: Nguyễn Văn Thanh

Đặng Quốc Bảo

Đoàn Minh Thiên Phú

# Lời giới thiệu

# Mục lục

# Danh sách các bảng, hình vẽ

# Danh sách các ký hiệu, chữ viết tắt

# Mở đầu

# Chương 1: Tổng Quan Về Xe Tự Hành

* 1. Giới thiệu chương
  2. Ý tưởng và yêu cầu đặt ra
     1. Ý tưởng thiết kế
     2. Các chức năng
     3. Các yêu cầu đặt ra
  3. Sơ đồ khối và nguyên lý của hệ thống
     1. Sơ đồ khối
     2. Chức năng từng khối
  4. Giới thiệu các thành phần cấu thành hệ thống
     1. Raspberry PI 3
        1. Raspberry PI 3
        2. Hệ điều hành Raspbian
     2. Raspberry PI Camera V2
     3. Arduino UNO R3
        1. Arduino UNO R3
        2. Arduino IDE
     4. Servo
     5. Bộ điều tốc ESC
     6. Động cơ
     7. Cảm biến từ trường HALL
     8. Nguồn
  5. Kết luận chương

# Chương 2: Thiết Kế Phần Cứng

1. Giới thiệu chương
2. Sơ đồ hệ thống
3. Thiết kế và kết nối các thành phần của hệ hống
   * 1. Raspberry PI 3 và Camera
     2. Raspberry PI 3 và Arduino UNO R3
        1. Giao tiếp Serial
        2. Sơ đồ kết nối
     3. Arduino UNO R3 và Servo
        1. Lý thuyết điều chế xung PWM
        2. Sơ đồ kết nối
     4. Arduino UNO R3 và Bộ điều tốc ESC
     5. Arduino UNO R3 và Cảm biến từ trường HALL
4. Kết luận chương

# Chương 3: Thiết Kế Các Thuật Toán

1. Giới thiệu chương
2. Lý thuyết và các thuật toán xử lý ảnh
   * 1. Thư viện OpenCV
     2. Thuật toán Canny
     3. Thuật toán HoughLines
     4. Thuật toán xác định làn đường
     5. Thuật toán xác định giao điểm đường thẳng và tính góc
   1. Lý thuyết và các thuật toán điều khiển xe
      1. Thuật toán điều khiển hướng di chuyển
      2. Thuật toán điều khiển tốc độ động cơ
      3. Thuật toán xác định vận tốc của xe
   2. Sơ đồ thuật toán
      1. Sơ đồ thuật toán chung
      2. Sơ đồ thuật toán từng khối
   3. Kết luận chương

# Chương 4: Vận Hành Hệ Thống

1. Giới thiệu chương
2. Mô hình hệ thống
3. Vận hành
   * 1. Kiểm tra nhận dạng làn đường và xác định góc lệch
     2. Kiểm tra phần điểu khiển xe
        1. Kiểm tra phần điều khiển tốc dộ động cơ
        2. Kiểm tra phần điều khiển hướng di chuyển
        3. Kiểm tra phần đo tốc độ xe
     3. Kiểm tra vận hành toàn bộ hệ thống
4. Kết quả đạt được
5. Kết luận chương

# Kết Luận Và Hướng Phát Triển

# Tài Liệu Tham Khảo

# Phụ Lục