

# **ĐỀ TÀI: THIẾT KẾ, CHẾ TẠO BỘ MẠCH GIÁM SÁT NHIỆT ĐỘ VÀ ĐỘ ẨM CHO BUỒNG HẤP**

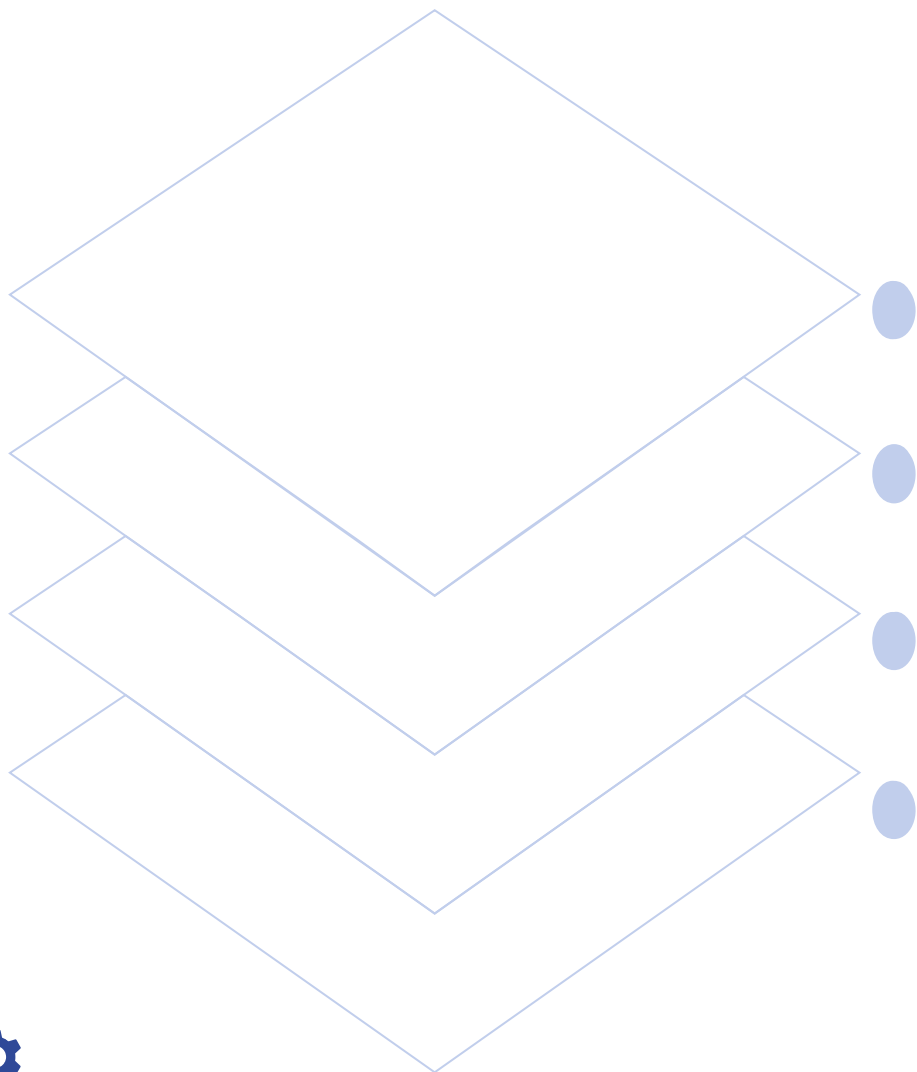


**Giảng viên hướng dẫn: ThS Dương Thế Phong**

**Sinh viên thực hiện:**

Trần Hạo Đông	-	20146166
Trần Quốc Huy	-	20146495
Trương Đình Như	-	20146509

# NỘI DUNG THỰC HIỆN



01. TỔNG QUAN ĐỀ TÀI

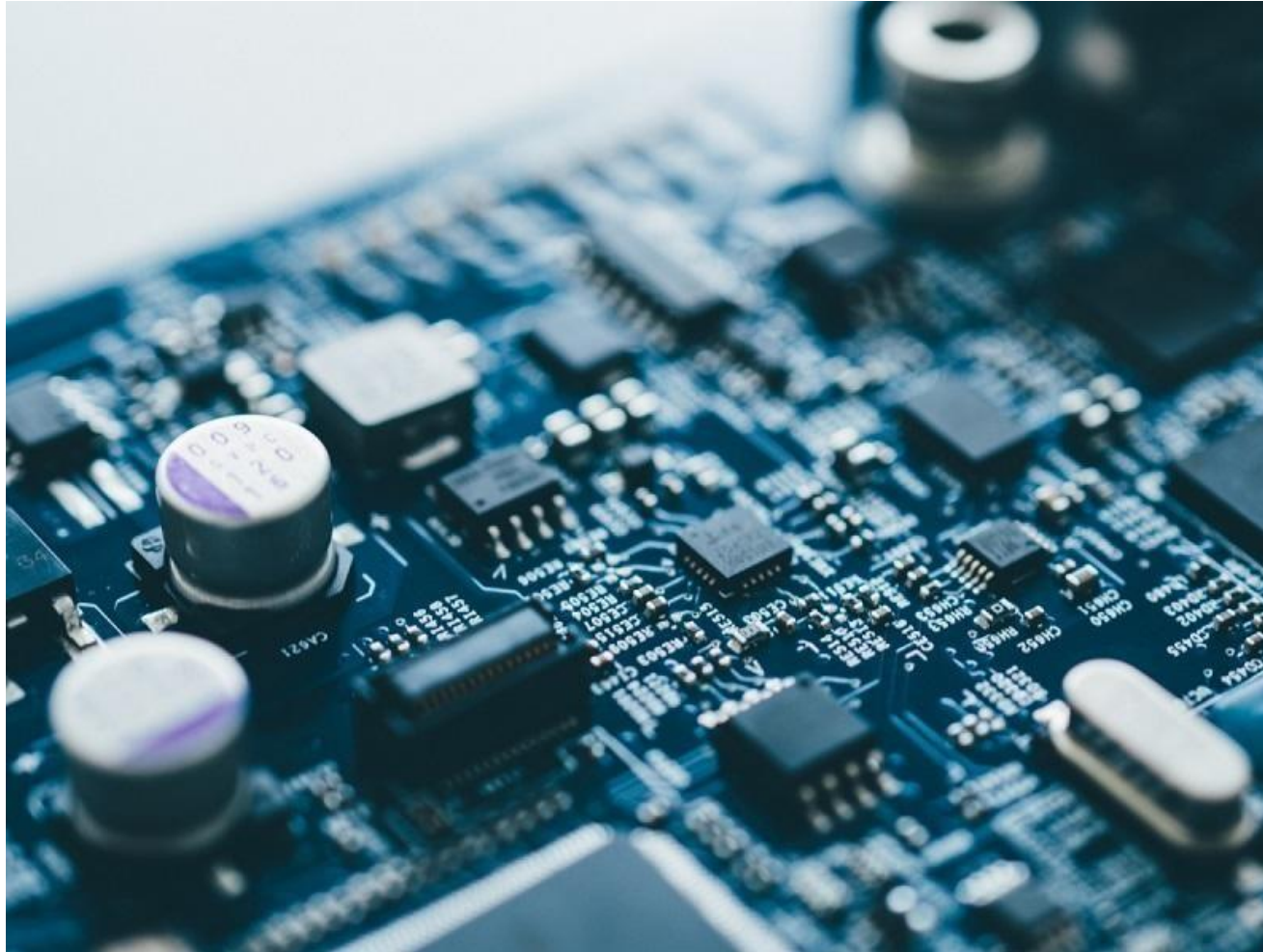
02. NỘI DUNG THIẾT KẾ

03. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

04. KẾT LUẬN

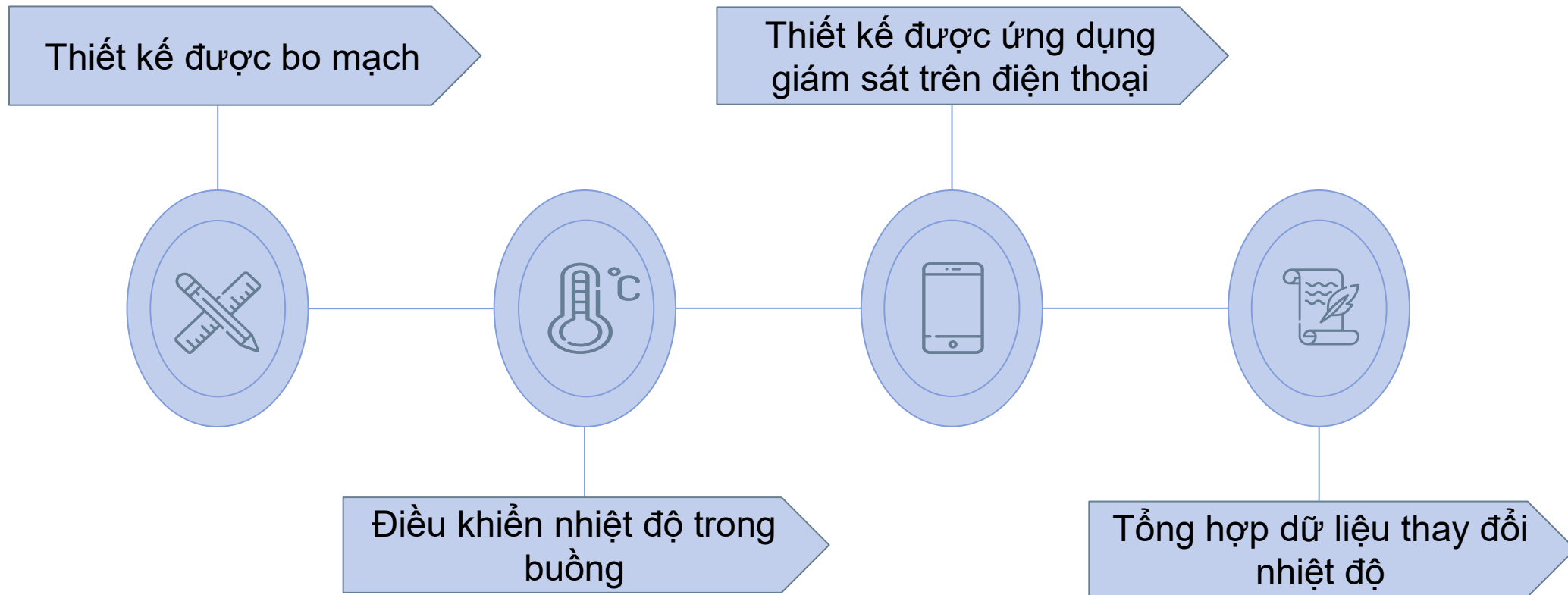
# 01. TỔNG QUAN ĐỀ TÀI

## Tổng Quan



# 01. TỔNG QUAN ĐỀ TÀI

## Mục Tiêu Đề Tài



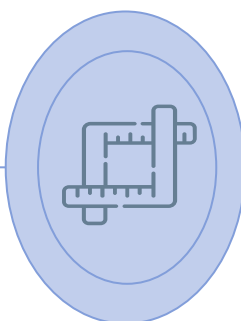
# 01. TỔNG QUAN ĐỀ TÀI

## Giới Hạn Đề Tài

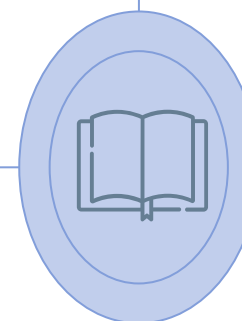
Điều khiển nhiệt độ trong khoảng từ 35°C – 80°C



Mô hình buồng nhiệt được thiết kế phục vụ cho việc điều khiển và giám sát nhiệt độ của bo mạch

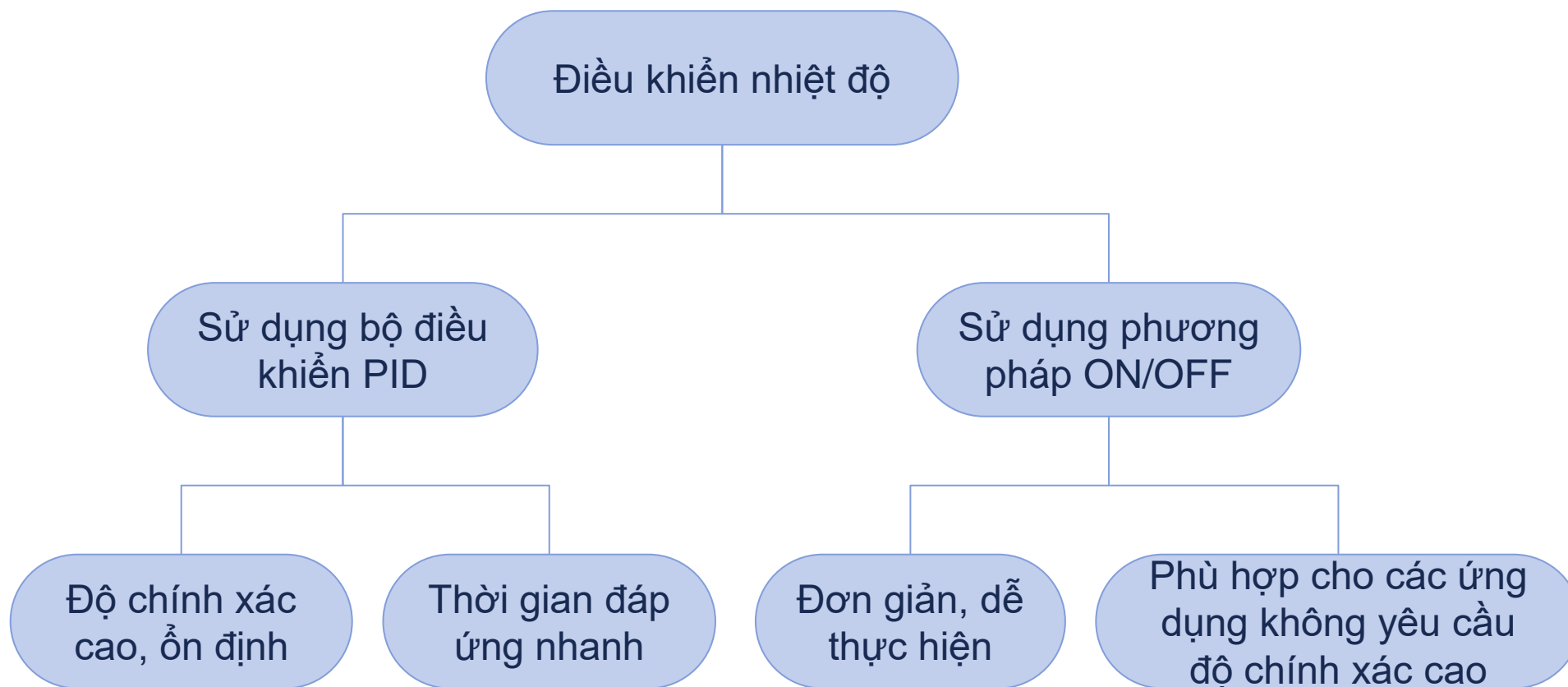


Ứng dụng sử dụng cho nền tảng Android



## 02. NỘI DUNG THIẾT KẾ

### Phương Án Thiết Kế

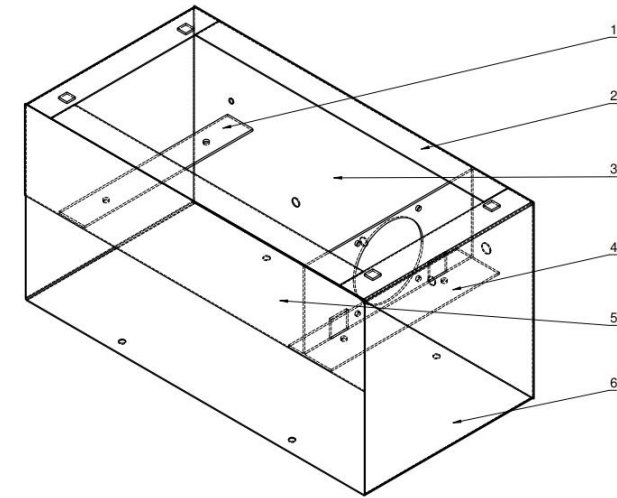


## 02. NỘI DUNG THIẾT KẾ

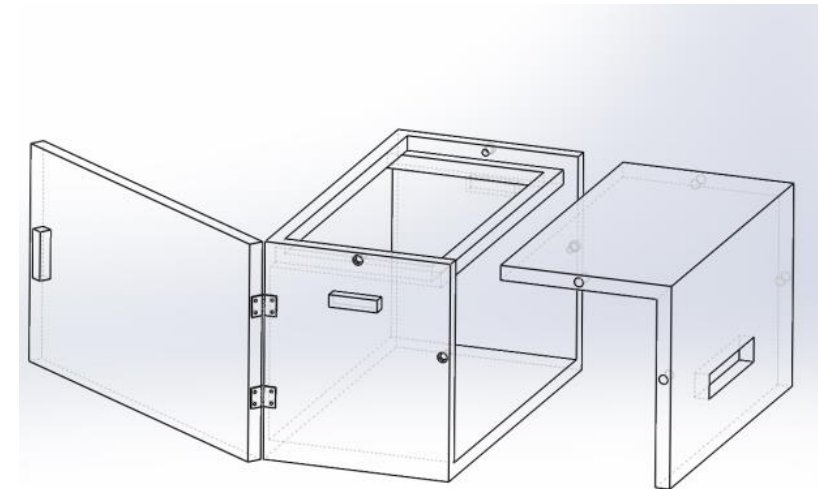
### Mô Hình Buồng Nhiệt

Mô hình được thiết kế với 3 lớp:

- Lớp vỏ trong: được làm bằng kim loại chịu nhiệt, nơi diễn ra quá trình gia nhiệt.
- Lớp cách nhiệt: Nằm giữa lớp vỏ trong và vỏ ngoài, có chức năng cách nhiệt môi trường bên trong với bên ngoài.
- Lớp vỏ ngoài: Vỏ ngoài được làm từ gỗ đã qua xử lí, đóng góp thêm vào việc cách nhiệt cho buồng.



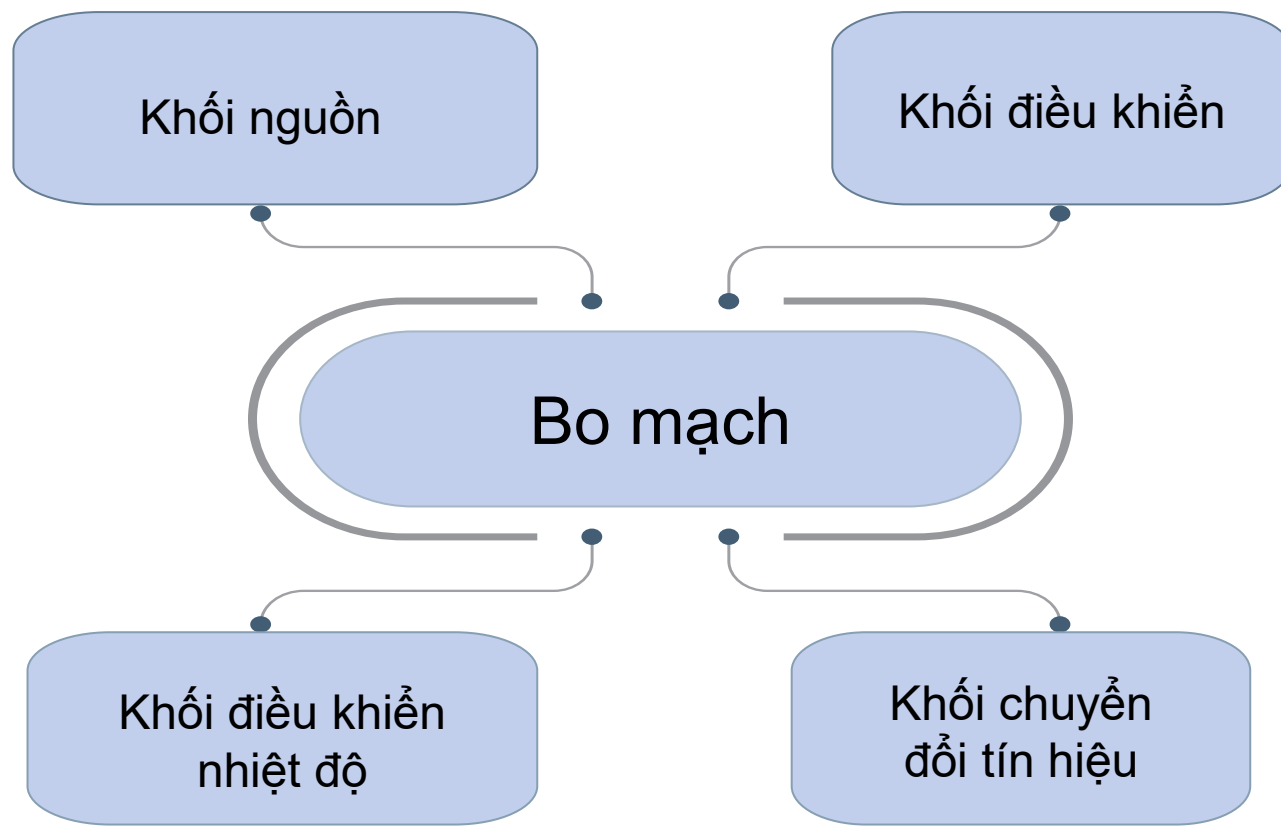
[1] Thanh 198x30  
[2] Thanh bên 400  
[3] Thanh bên lớn  
[4] Khung cố định quạt  
[5] Thanh bên 1  
[6] Khung cố định



## 02. NỘI DUNG THIẾT KẾ

Thiết Kế Bo Mạch

➤ **Cấu Trúc Bo Mạch**



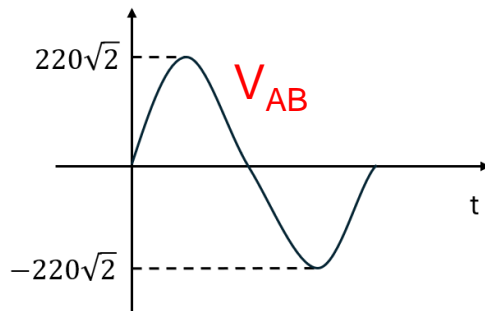
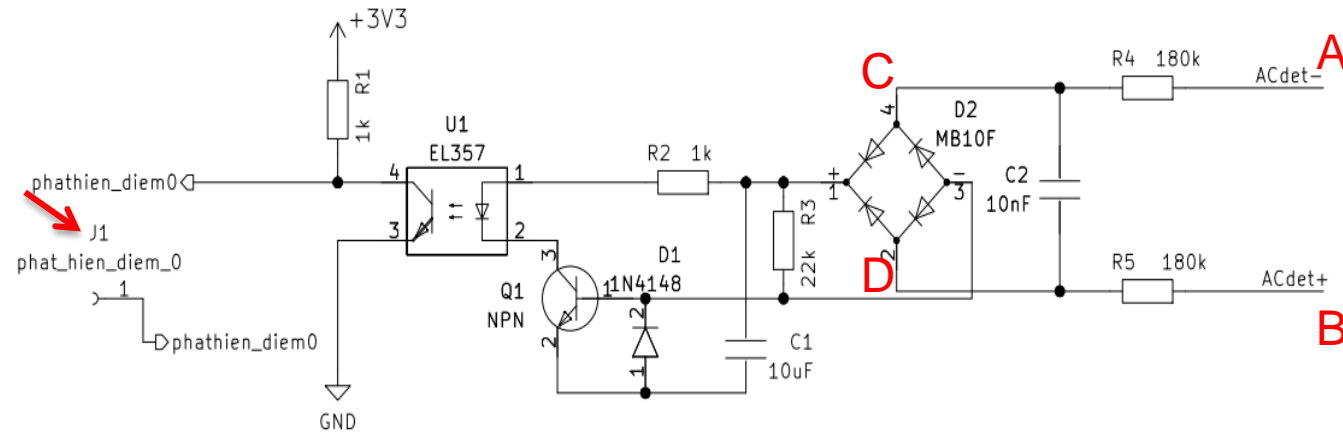


## 02. NỘI DUNG THIẾT KẾ

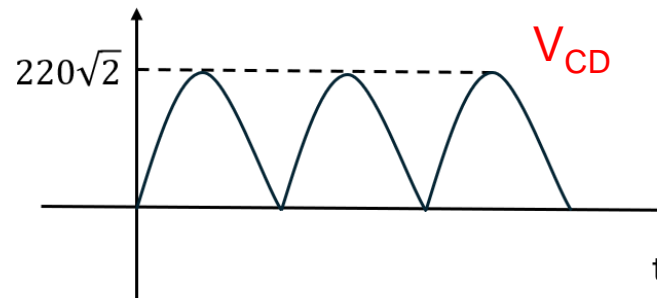
### Thiết Kế Bo Mạch

#### ➤ Mạch phát hiện điểm 0 (AC Detector)

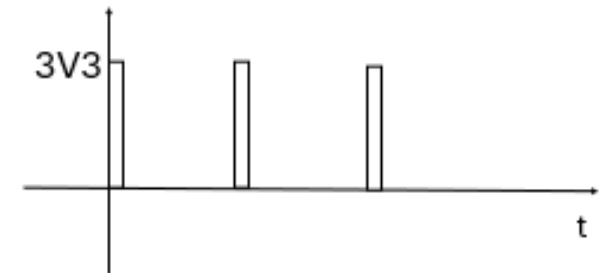
\* Sơ đồ nguyên lí:



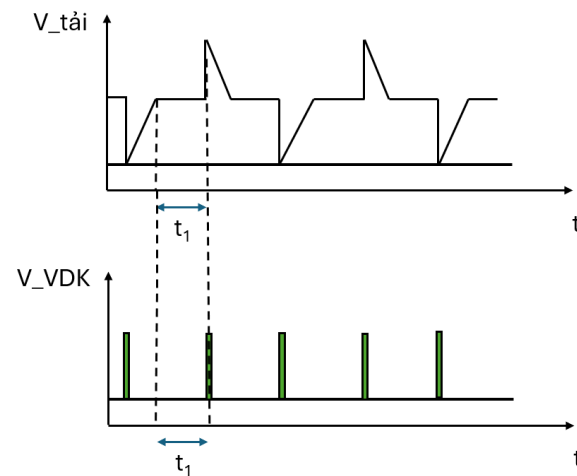
Sóng điện 220v, 50Hz



Sóng điện 220 qua diode chỉnh lưu



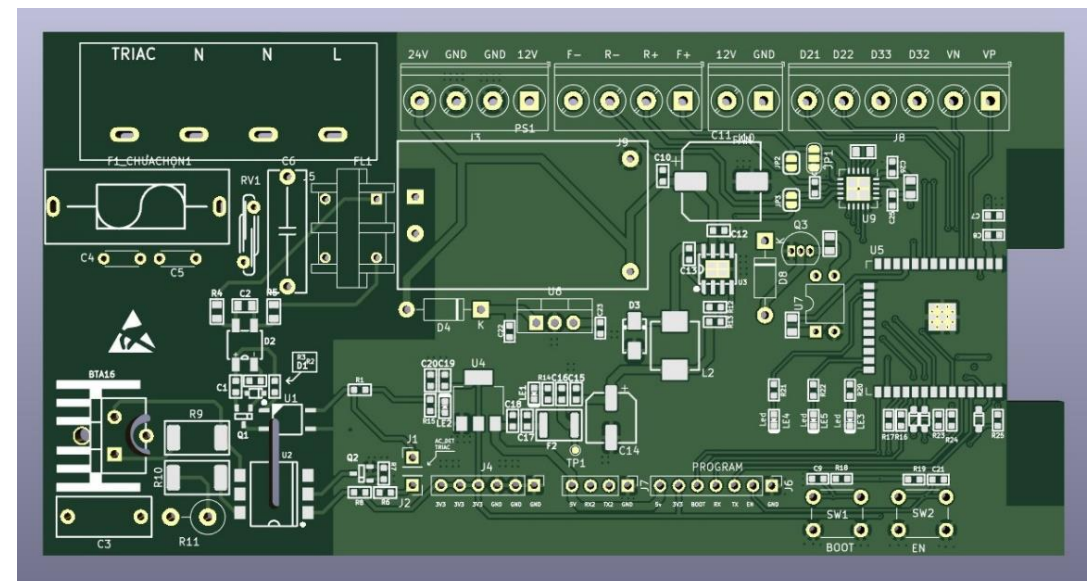
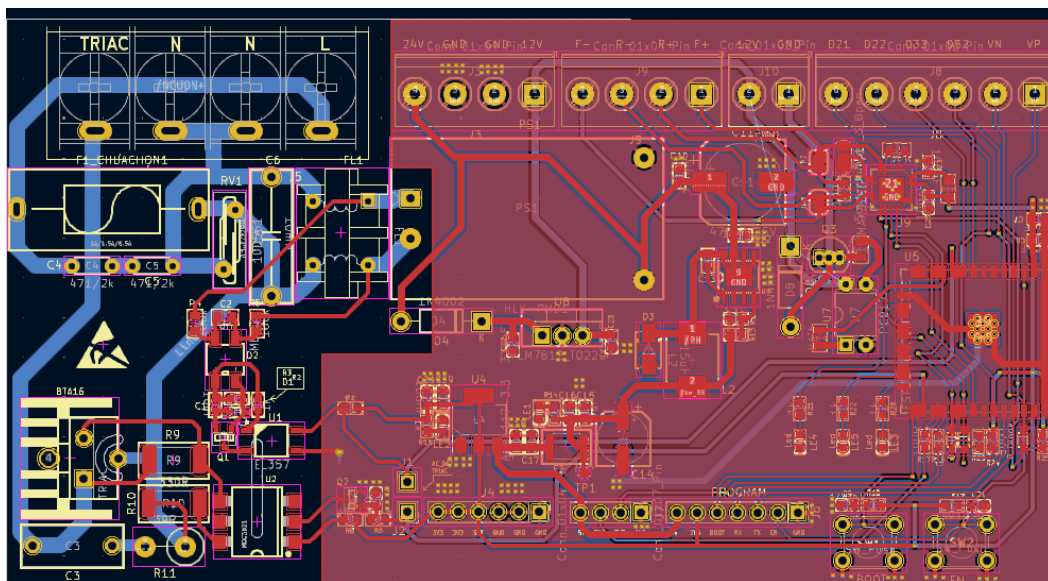
Ngõ ra Opto



## 02. NỘI DUNG THIẾT KẾ

### Thiết Kế Bo Mạch

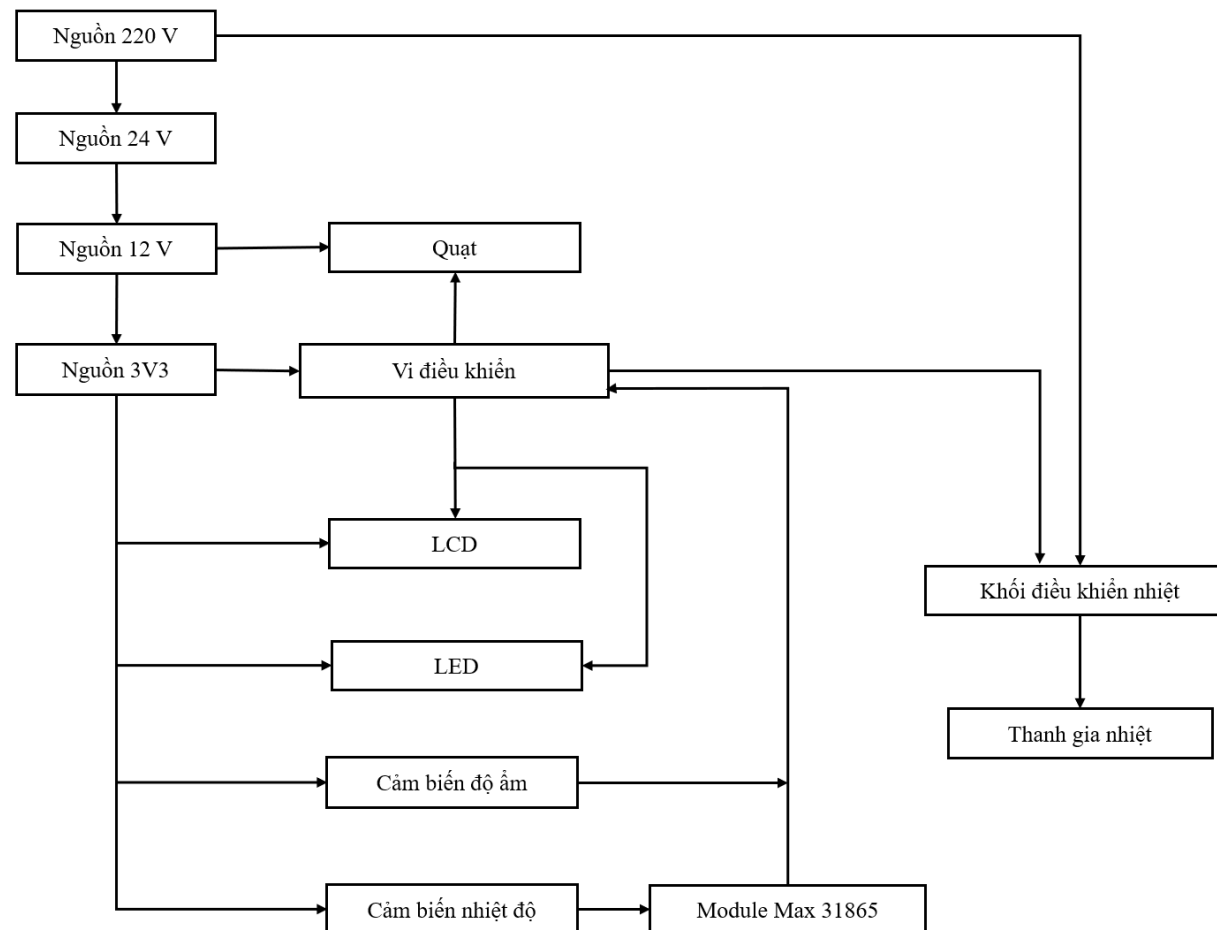
#### » Bản vẽ thiết kế mạch in



## 02. NỘI DUNG THIẾT KẾ

### Hệ Thống Điều Khiển

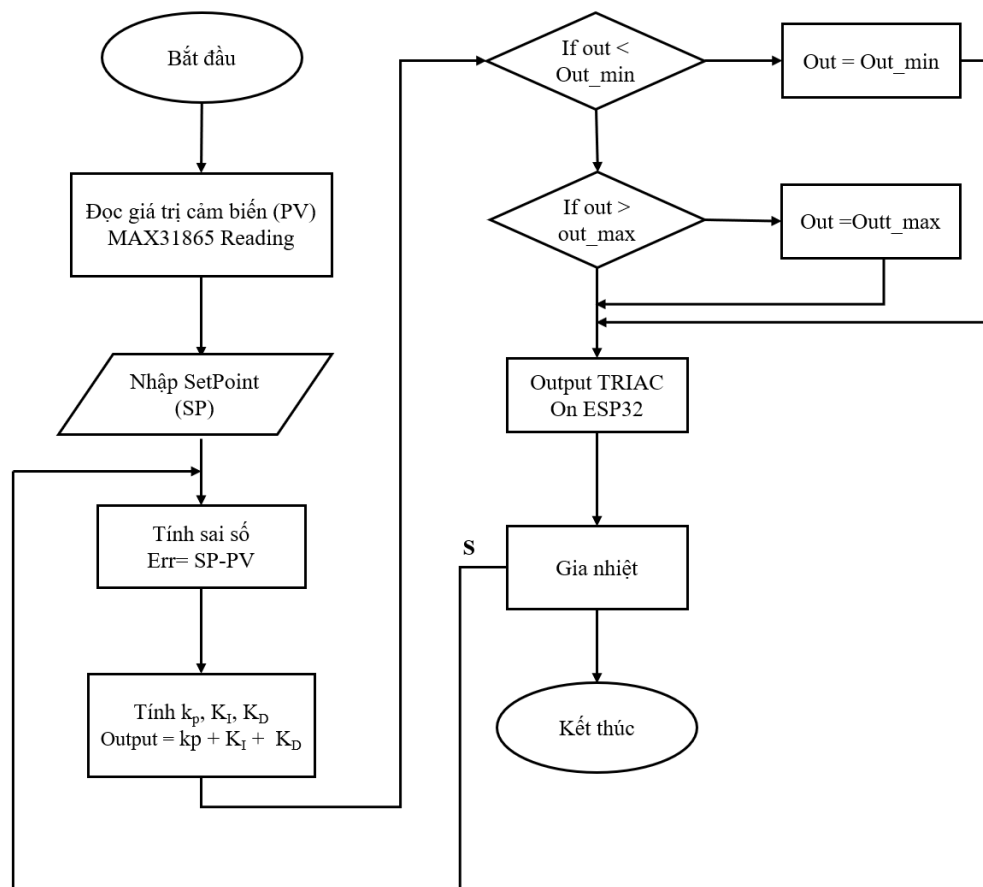
#### Sơ đồ khối hệ thống



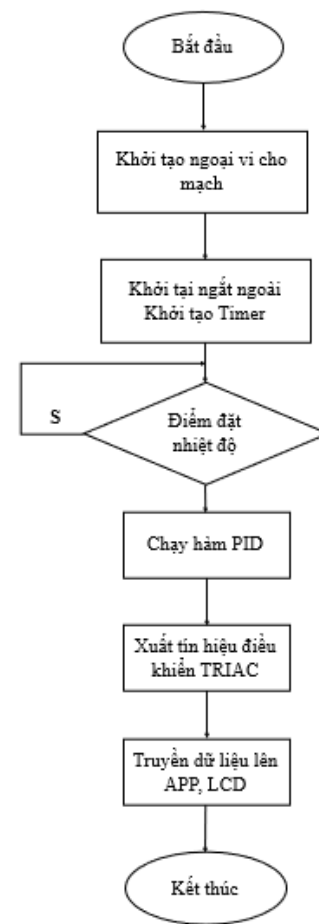
## 02. NỘI DUNG THIẾT KẾ

### Hệ Thống Điều Khiển

#### Giải thuật điều khiển PID



#### Giải thuật điều khiển PID

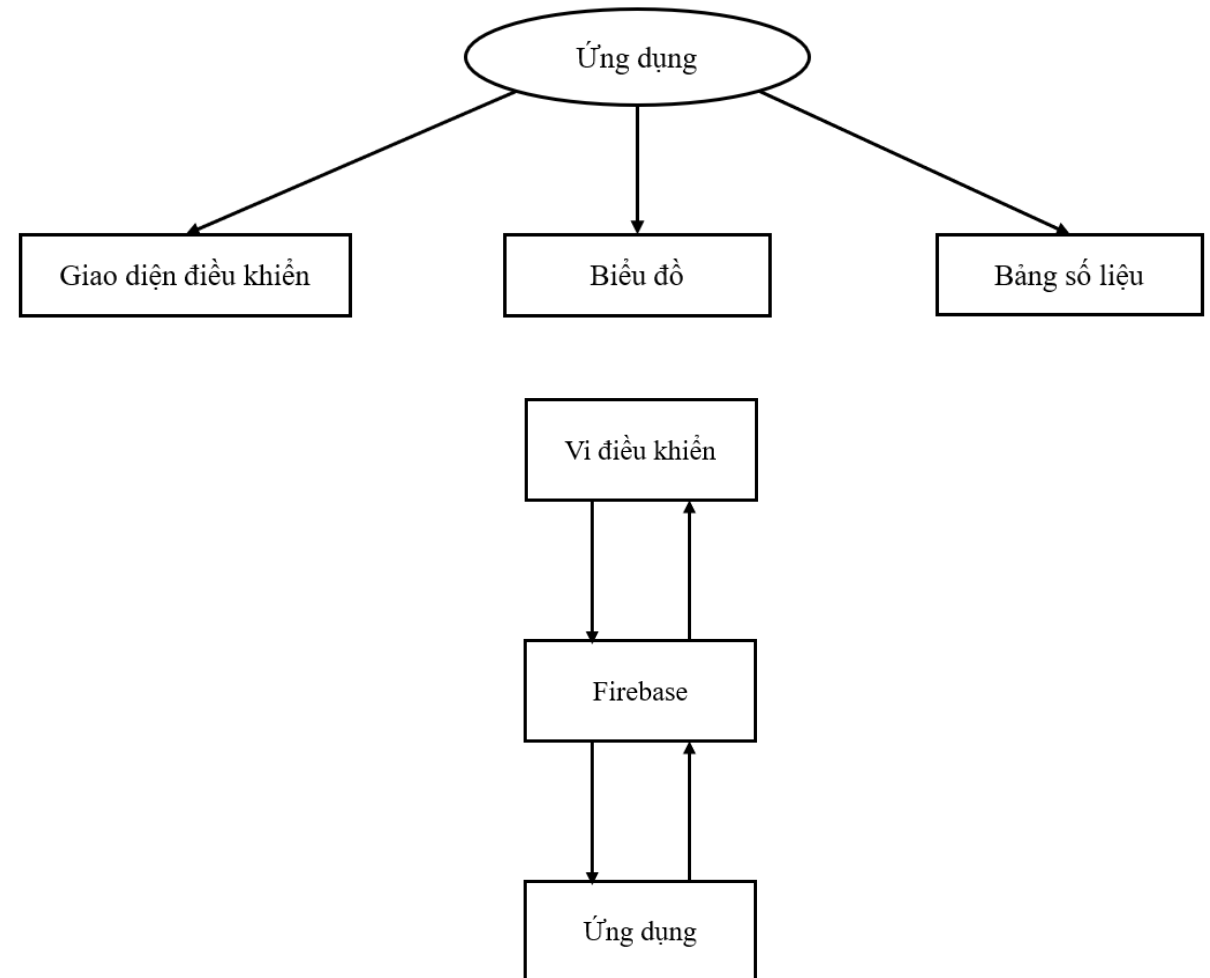


## 02. NỘI DUNG THIẾT KẾ

### Hệ Thống Điều Khiển

#### » Xây dựng ứng dụng

- Ứng dụng được xây dựng để truyền và nhận dữ liệu với hệ thống điều khiển qua nền tảng Firebase.
- Ứng dụng được thiết kế với 3 Tabs: màn hình điều khiển và giám sát, màn hình biểu thị biểu đồ và màn hình tổng hợp các giá trị
- Quá trình giao tiếp giữa ứng dụng và hệ thống điều khiển được thực hiện thông qua Firebase.



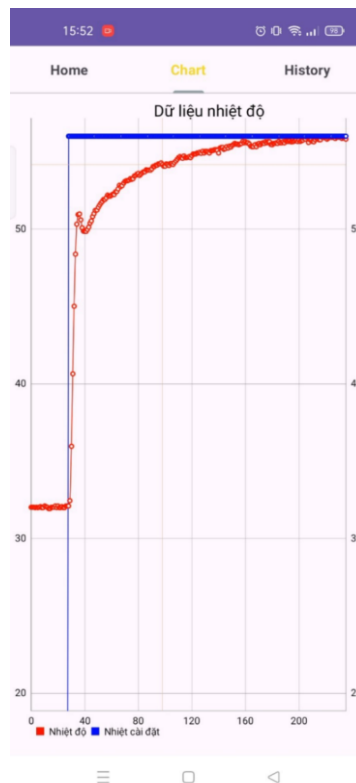
## 02. NỘI DUNG THIẾT KẾ

Hệ Thống Điều Khiển

» Xây dựng ứng dụng



Màn hình điều khiển



Biểu đồ

The screenshot displays the 'History' screen of the control application. It shows a table with the following data:

DATE	TIME	TEMP	SP
21/6/2024	15:51:19	55.95	56.00
21/6/2024	15:51:24	55.95	56.00
21/6/2024	15:51:30	55.95	56.00
21/6/2024	15:51:36	55.85	56.00
21/6/2024	15:51:42	55.91	56.00
21/6/2024	15:51:47	55.98	56.00
21/6/2024	15:51:52	55.81	56.00
21/6/2024	15:51:58	55.98	56.00
21/6/2024	15:52:3	55.95	56.00
21/6/2024	15:52:8	55.85	56.00
21/6/2024	15:52:14	55.88	56.00
21/6/2024	15:52:19	56.08	0.00
21/6/2024	15:52:24	55.98	0.00
21/6/2024	15:52:30	55.85	0.00

At the bottom, there are two buttons: 'Clear' and 'Export\_CSV'.

Bảng dữ liệu

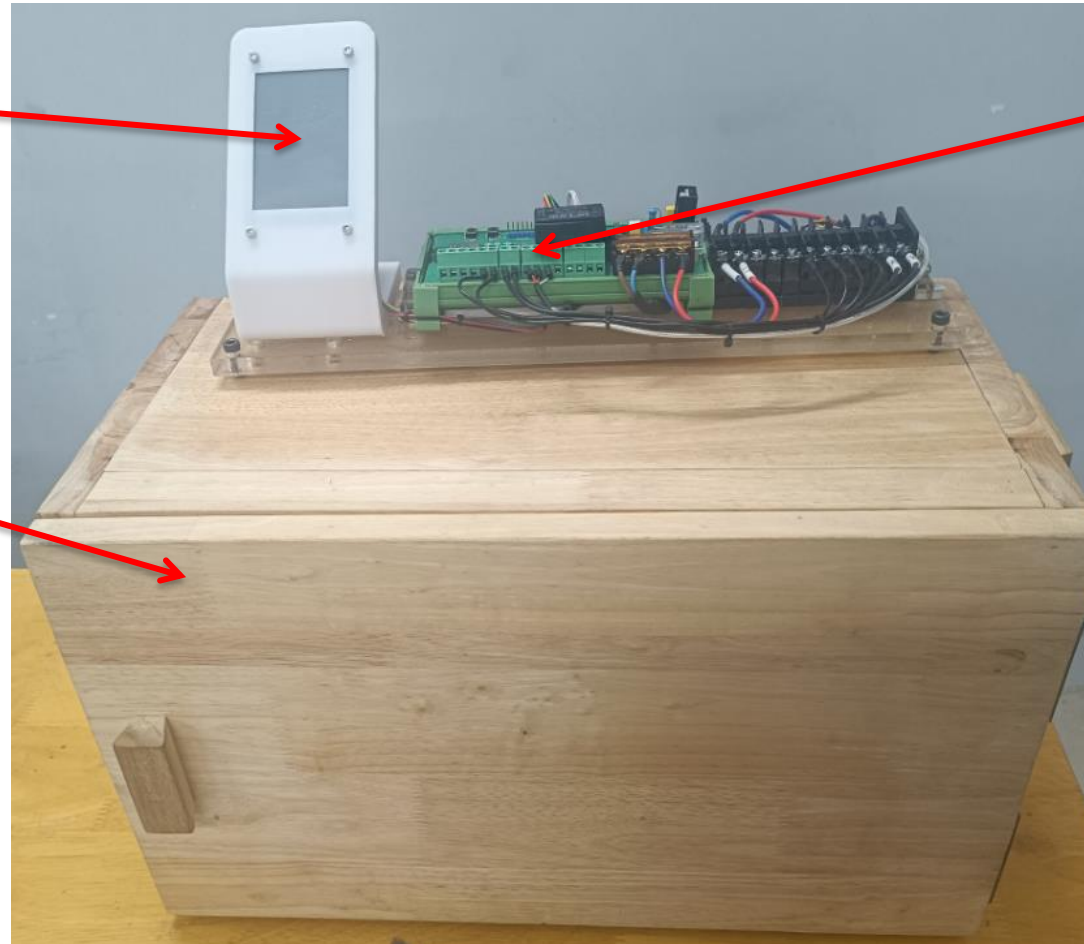
### 03. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

#### Mô Hình Tổng Quan

Màn hình giám sát

Bo mạch điều khiển và giám sát

Mô hình buồng nhiệt





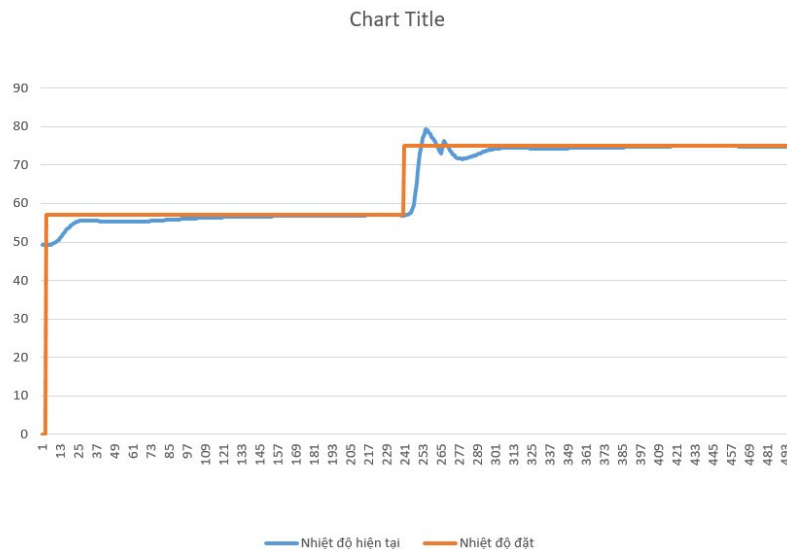
### 03. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

#### Dữ Liệu Thu Được

##### » Bảng dữ liệu

- (1): Hiển thị thời gian điều khiển và giám sát giá trị nhiệt độ (bao gồm ngày và giờ).
- (2): Hiển thị giá trị nhiệt độ có trong buồng
- (3): Giá trị đặt để điều khiển nhiệt độ.

##### » Biểu đồ



(1)

(2)

(3)

DATE	TIME	TEMP	SP
01-07-2024	13:18:09	null	0
01-07-2024	13:18:14	49.28	0
01-07-2024	13:18:18	49.27	0
01-07-2024	13:18:24	49.23	0
01-07-2024	13:18:28	49.18	57
01-07-2024	13:18:33	49.16	57
01-07-2024	13:18:38	49.2	57
01-07-2024	13:18:42	49.31	57
01-07-2024	13:18:47	49.46	57
01-07-2024	13:18:51	49.67	57
01-07-2024	13:18:56	49.93	57
01-07-2024	13:19:01	50.24	57
01-07-2024	13:19:06	50.62	57
01-07-2024	13:19:10	51.04	57
01-07-2024	13:19:15	51.49	57
01-07-2024	13:19:19	51.98	57
01-07-2024	13:19:24	52.48	57
01-07-2024	13:19:29	52.98	57
01-07-2024	13:19:34	53.45	57
01-07-2024	13:19:38	53.89	57
01-07-2024	13:19:43	54.28	57
01-07-2024	13:19:48	54.61	57
01-07-2024	13:19:53	54.88	57
01-07-2024	13:19:58	55.1	57
01-07-2024	13:20:03	55.27	57
01-07-2024	13:20:09	55.4	57
01-07-2024	13:20:13	55.48	57
01-07-2024	13:20:18	55.55	57

### 03. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

#### Dữ Liệu Thu Được

#### » Sai số

\* Từ số liệu thu được từ quá trình điều khiển và trả về từ cảm biến:

- Giá trị đặt:  $SP = 50$
- Giá trị ổn định nhỏ nhất là: 49,64
- Giá trị ổn định lớn nhất là: 50,5

01/07/2024	13:26:38	49,71	50
01/07/2024	13:26:43	49,67	50
01/07/2024	13:26:48	49,67	50
01/07/2024	13:26:53	49,64	50
01/07/2024	13:26:58	49,64	50
01/07/2024	13:27:02	49,64	50
01/07/2024	13:27:07	49,67	50
01/07/2024	13:27:13	49,67	50
01/07/2024	13:27:18	49,64	50
01/07/2024	13:27:23	49,64	50
01/07/2024	13:27:28	49,64	50
01/07/2024	13:27:33	49,64	50
01/07/2024	13:27:37	49,64	50
01/07/2024	13:27:42	49,64	50
01/07/2024	13:27:47	49,64	50
01/07/2024	13:27:52	49,64	50
01/07/2024	13:27:57	49,67	50
01/07/2024	13:28:01	49,64	50
01/07/2024	13:28:06	49,67	50
01/07/2024	13:28:11	49,71	50
01/07/2024	13:28:16	49,67	50
01/07/2024	13:28:21	49,67	50
01/07/2024	13:28:26	49,67	50
01/07/2024	13:28:31	49,71	50
01/07/2024	13:28:37	49,67	50
01/07/2024	13:28:42	49,67	50
01/07/2024	13:28:46	49,67	50
01/07/2024	13:28:50	49,74	50



## 04. KẾT LUẬN

---

### ĐẠT ĐƯỢC

- Thiết kế được bo mạch điều chỉnh được nhiệt độ trong buồng.
- Giám sát và tổng hợp dữ liệu qua ứng dụng điện thoại.

### CHƯA ĐẠT ĐƯỢC

- Chương trình chưa được tối ưu nhất.
- Thời gian trễ còn lớn khi đưa dữ liệu lên ứng dụng.

### HƯỚNG PHÁT TRIỂN

- Tối ưu hoá chương trình.
- Xây dựng ứng dụng sử dụng được cho nền tảng iOS.



The image features a white background with several blue line-art gears of various sizes positioned in the corners. The top-left corner has a small gear. The top-right corner contains a cluster of gears, including a large one with concentric circles in its center. The bottom-left corner shows a large gear partially cut off by the edge. The bottom-right corner has a few smaller gears scattered around.

*Cảm ơn thầy cô và các bạn  
đã theo dõi!*