

ĐỀ THI THIẾT KẾ PHẦN MỀM

NGHỀ: ĐIỆN TỬ

(Thời gian làm bài: 180 phút)

Họ và tên thí sinh:

Trường:.....

Software Design

Hình ảnh minh họa đề thi

NỘI DUNG ĐỀ THI:

Đề thi bao gồm 4 phần:

1. Giới thiệu về đề thi và yêu cầu của đề thi thiết kế phần mềm.
2. Sơ đồ nguyên lý, mạch in đề thi thiết kế phần mềm (có file pdf độ phân giải cao kèm theo trên máy tính).
3. Thang điểm đề thi.
4. File datasheets của các linh kiện chính có trong bo mạch đề thi (đặt trong máy tính)

1. GIỚI THIỆU ĐỀ THI THIẾT KẾ PHẦN MỀM

Đề thi thiết kế phần mềm là một mạch đo điện áp, dòng điện, nhiệt độ để điều khiển động cơ DC 12V, kết quả đo được hiển thị lên màn hình LCD16x2 sử dụng vi điều khiển STM32F103C6T6. Phần mềm sử dụng KeilC Version 5 và STM32cubeMX Version 5.3.

YÊU CẦU ĐỐI VỚI THÍ SINH:

- Bật nguồn bo mạch sau đó chạy thử chương trình kiểm tra phần cứng. Sau khi kiểm tra xong phần cứng nếu phần cứng có vấn đề, thí sinh được phép xin đổi lại phần cứng khác. Nếu phần cứng chạy tốt, thí sinh sẽ viết chương trình để thực hiện các chức năng sau đây.

Khi nguồn cung cấp được bật “ON” hoặc nhấn phím RESET.

Yêu cầu 1: (Hiển thị màn hình khởi động)

LCD và các led đơn LO, HI, GO và loa sẽ được điều khiển như hình bên dưới

	W	E	L	C	O	M	E		T	O		V	S	C	
	P	r	o	g	r	a	m	m	i	n	g	.	.	.	

(LED LO, HI, GO Sáng, loa kêu) 0.5 SEC Next ↓

(LED LO, HI, GO tắt, loa tắt) 0.5 SEC Next ↓

	H	a	n	o	i		2	0	2	0		V	S	C
	P	r	o	g	r	a	m	m	i	n	g	.	.	.

(LED LO, HI, GO Sáng, loa kêu) 0.5 SEC Next ↓

(LED LO, HI, GO Tắt, loa tắt) 0.5 SEC Next ↓

Sau khi hiển thị các nội dung trên, màn hình hiển thị sẽ chuyển sang hiển thị như mục.

Yêu cầu 2:

	P	R	E	S	S		P	A	S	S	W	O	R	D	
					*	*	*	*	*	*					

Nhập pass để vào chế độ hoạt động của chương trình

*****: gồm 6 số được lưu sẵn vào EEPROM

Lưu ý:-không được hiển thị số mà chỉ được hiển thị ‘*’

-nếu chưa có pass, nhập mã **281992** để vào chế độ cài đặt pass

-Lúc này LCD sẽ hiển thị như sau:

	P	R	E	S	S		P	A	S	S		N	E	W	
					1	2	3	4	5	6					

Lưu ý: ở chế độ này, mã nhập vào sẽ hiển thị ở dạng số 0→9.

Yêu cầu 3:

1	.		V	o	l	t									
2	.		A	M	P	e									

0.5 SEC Next ↓

1	.		■	■											
2	.		T	e	m	p									

0.5 SEC Back

Yêu cầu 4:

Nhiệm vụ 1: Hiển thị

Khi màn hình đang hiển thị như ở mục nếu phím ENTER được nhấn thì màn hình sẽ chuyển vào chế độ hiển thị kết quả điện áp đọc được

1	.		V	O	L	t											
V	a	l	u	e	=		0	0	2	0	5	0	0	0			

Hình 1: Màn hình đọc ADC

1	.		a	m	p	e											
V	a	l	u	e	=		0	0	2	0	5	0	0	0			

Hình 1: Màn hình đọc ADC

Nhiệm vụ 2: Hiển thị

LCD sẽ hiển thị như sau:

	S	E	T		V	O	L	T	=	x	.	x	(	V	)		
		1	.	O	K				2	.	E	S	C				

x.x là giá trị điện áp nhập từ ma trận phím

- Nếu ấn ESC thì LCD sẽ hiển thị:

1.	V	O	L	T					3.	E	S	C					
2.	A	M	P	E					4.	E	N	T	E	R			

- Nếu ấn OK thì giá trị điện áp này sẽ được lưu.

Lúc này LCD sẽ hiển thị:

	V	O	L	T	=	x	.	x	(	V	)						
	A	M	P	E	=	y	.	y	(	A	)						

x.x: điện áp vừa set

y.y: dòng đo được từ tải

Nhiệm vụ 3: Hiển thị

Lúc này LCD sẽ hiển thị:

	V	O	L	T	=	x	.	x	(	V	)				
	A	M	P	E	=	y	.	y	(	A	)				

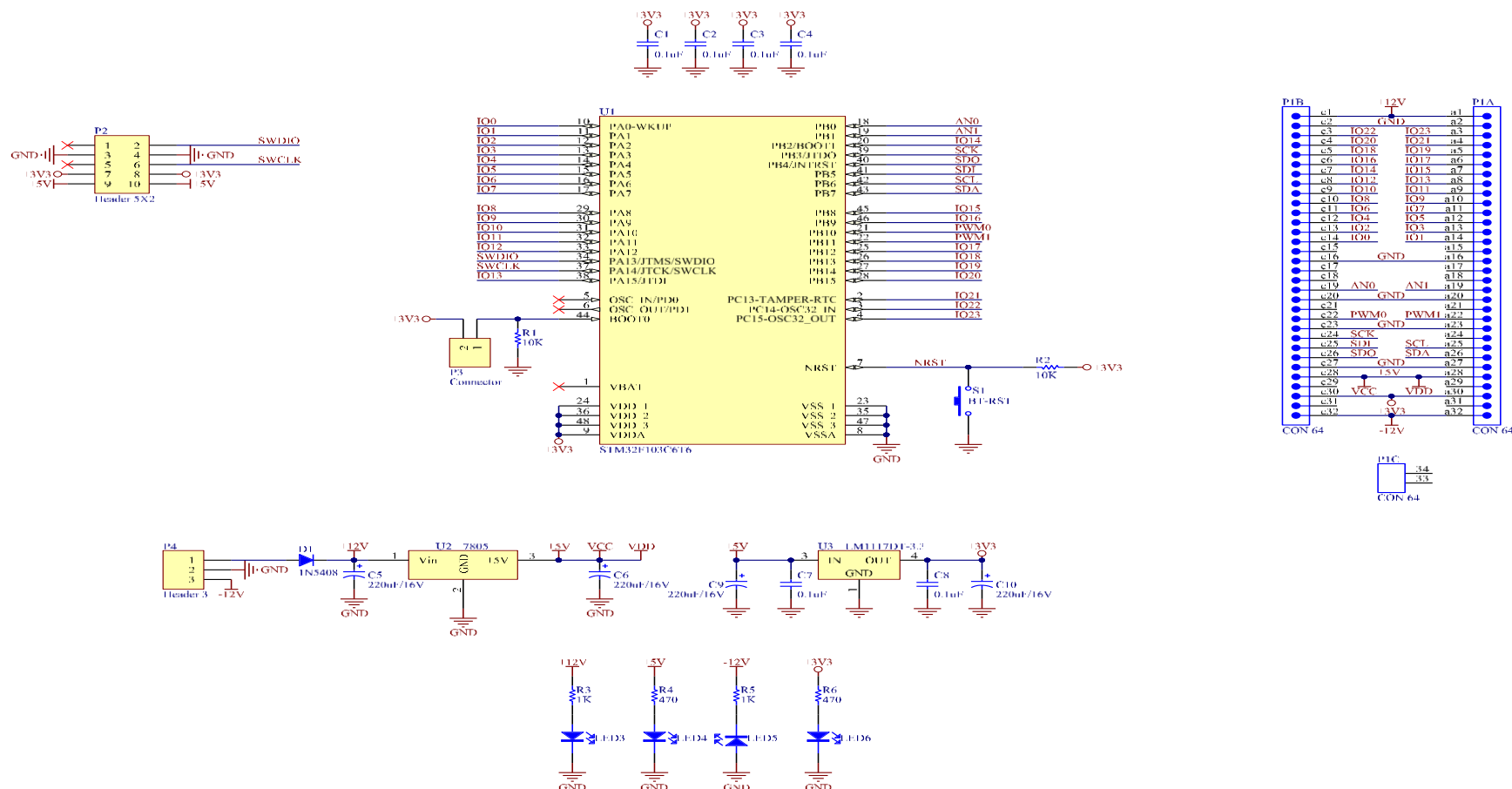
Nhiệm vụ 4:

Lúc này LCD sẽ hiển thị:

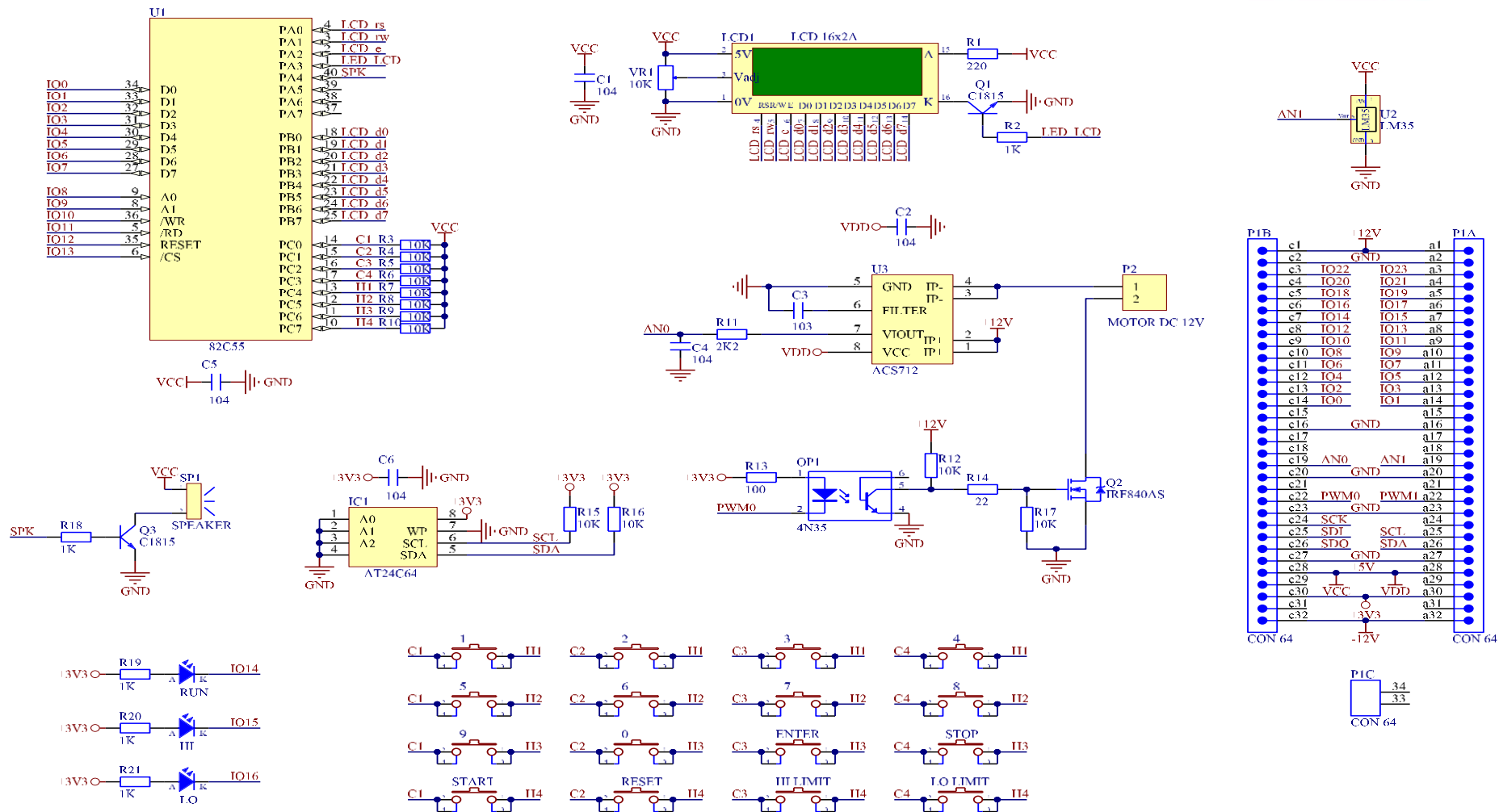
	V	O	L	T	=	x	.	x	(	V	)				
	A	M	P	E	=	y	.	y	(	A	)				

Yêu cầu 5: Hiển thị

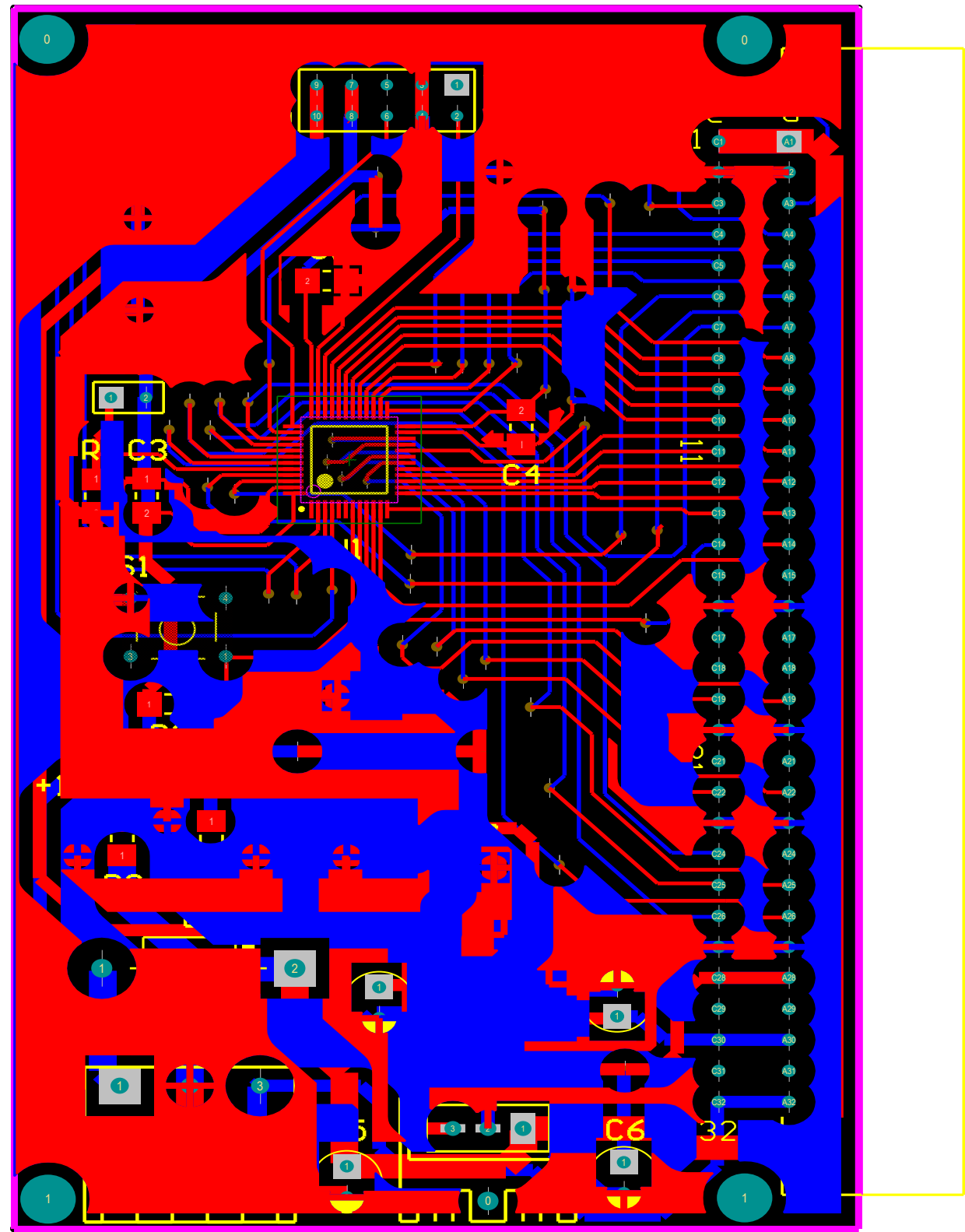
2. SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ (Sơ bộ)



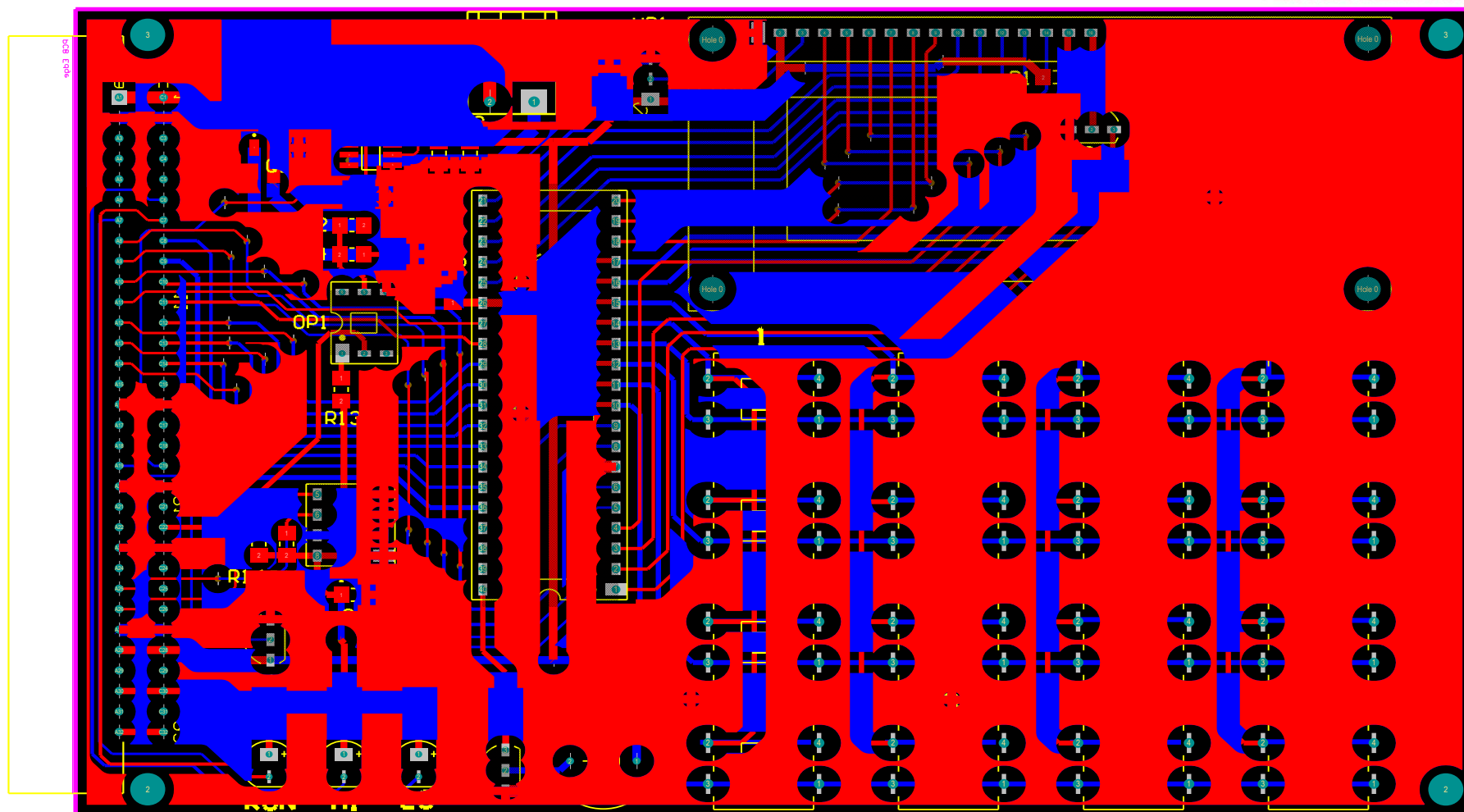
Hình 10: Sơ đồ nguyên lý khối CPU



Hình 11: Sơ đồ nguyên lý bo mạch ngoại vi minh hoạ



Hình 12: Sơ đồ PCB bo mạch CPU minh họa



Hình 13: Sơ đồ PCB bo mạch ngoại vi minh họa

3. THANG ĐIỂM

STT	YÊU CẦU	THANG ĐIỂM	GHI CHÚ
1	Yêu cầu 1	3	
2	Yêu cầu 2	4	
3	Yêu cầu 3	6	
4	Yêu cầu 4	7	
5	Yêu cầu 5	5	
TỔNG		25	