

ĐỀ THI THIẾT KẾ PHẦN MỀM 2018





NỘI DUNG

Đề thi gồm những tài liệu sau:

1. Đề thi (pdf).
2. Datasheet của một số IC, linh kiện (pdf).

GIỚI THIỆU

Đề thi thiết kế phần mềm là mạch điều khiển động cơ Servo.

Chú ý: Đề thi sẽ thay đổi tối thiểu 30% tại kỳ thi.

MÔ TẢ CỦA ĐỀ THI VÀ NHIỆM VỤ

Thí sinh lập trình trên CPU Board sử dụng vi điều khiển STM32L052K6T6, phần mềm Keil uVision5 và STM32CubeMX điều khiển động cơ Servo trong thời gian 1 giờ.

Nhiệm vụ được chia thành 3 nhiệm vụ lập trình

Nhiệm vụ 1: Khi nguồn cung cấp được bật “ON” hoặc nhấn phím RESET, điều khiển hiển thị LCD16x2 như các hình sau

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

(LED 3, 4, 5 Sáng) 0.5 SEC Next ↓

Hình 1

(LED 3, 4, 5 tắt) 0.5 SEC Next ↓

Hình 2

	H	a	n	o	i		2	0	1	8					
	P	r	o	g	r	a	m	m	i	n	g	.	.	.	

(LED 3, 4, 5 Sáng) 0.5 SEC Next ↓

Hình 3



(LED 3, 4, 5 Tắt) 0.5 SEC Next ↓

Hình 4

Sau khi kết thúc nhiệm vụ 1, chương trình sẽ chuyển sang thực hiện nhiệm vụ 2 và nhiệm vụ 3, cụ thể như sau:

Nhiệm vụ 2:

- Sử dụng các LED đơn để biểu thị thao tác bấm nút. Mỗi lần nhấn phím SW1, SW2, SW3 thì LED tương ứng LED1, LED2, LED3 sẽ sáng trong thời gian 0.5s rồi tắt.
- Đọc giá trị điện áp từ biến trở VR2 hiển thị lên LCD như hình dưới

		G	i	a		t	r	i		A	D	C			
					0	0	0	0	m	V					

Nhiệm vụ 3: Điều khiển động cơ Servo theo giá trị điện áp.

- Khi xoay VR2 giá trị điện áp thay đổi từ 0V - 3.3V thì động cơ Servo thay đổi góc từ -90 độ đến +90 độ



HƯỚNG DẪN CHO THÍ SINH

MÔI TRƯỜNG LẬP TRÌNH

1	Mạch nhiệm vụ
2	CPU Board
3	Mạch nạp
4	Nguồn DC

BẢNG 1. TÍN HIỆU GIỮA MẠCH CPU VÀ MẠCH NHIỆM VỤ

CPU GPIO	Loại	Tên tín hiệu	Ghi chú
PC14	GPIO_Output		
PC15	GPIO_Output		
PA0	GPIO_EXTI0		
PA1	GPIO_EXTI1		
PA2	GPIO_EXTI2		
PA3	GPIO_EXTI3		
PA4	GPIO_Output		
PA5	GPIO_Output		
PA6	GPIO_Output		
PA7	GPIO_Output		
PA8	GPIO_Input with Pull Up		
PA9	GPIO_Output		
PA10	GPIO_Output		
PA15	GPIO_Output		
PB0	GPIO_Output		
PB1	GPIO_Output		
PB3	GPIO_Output		
PB4	GPIO_Output		
PB5	GPIO_Output		
PB6	GPIO_Output		
PB7	GPIO_Output		

Bảng 1. Thẻ hiệu tín hiệu điều khiển mạch nhiệm vụ. Dùng tên tín hiệu từ bảng 1 với tính năng



DỤNG CỤ, MÁY MÓC, VẬT LIỆU CẦN THIẾT

MỤC	SỐ LƯỢNG	VẬT LIỆU	MÔ TẢ	GHI CHÚ
Mạch nhiệm vụ	1		PCB đề thi chính	
World Skills CPU Board	1			
Mạch nạp	1			

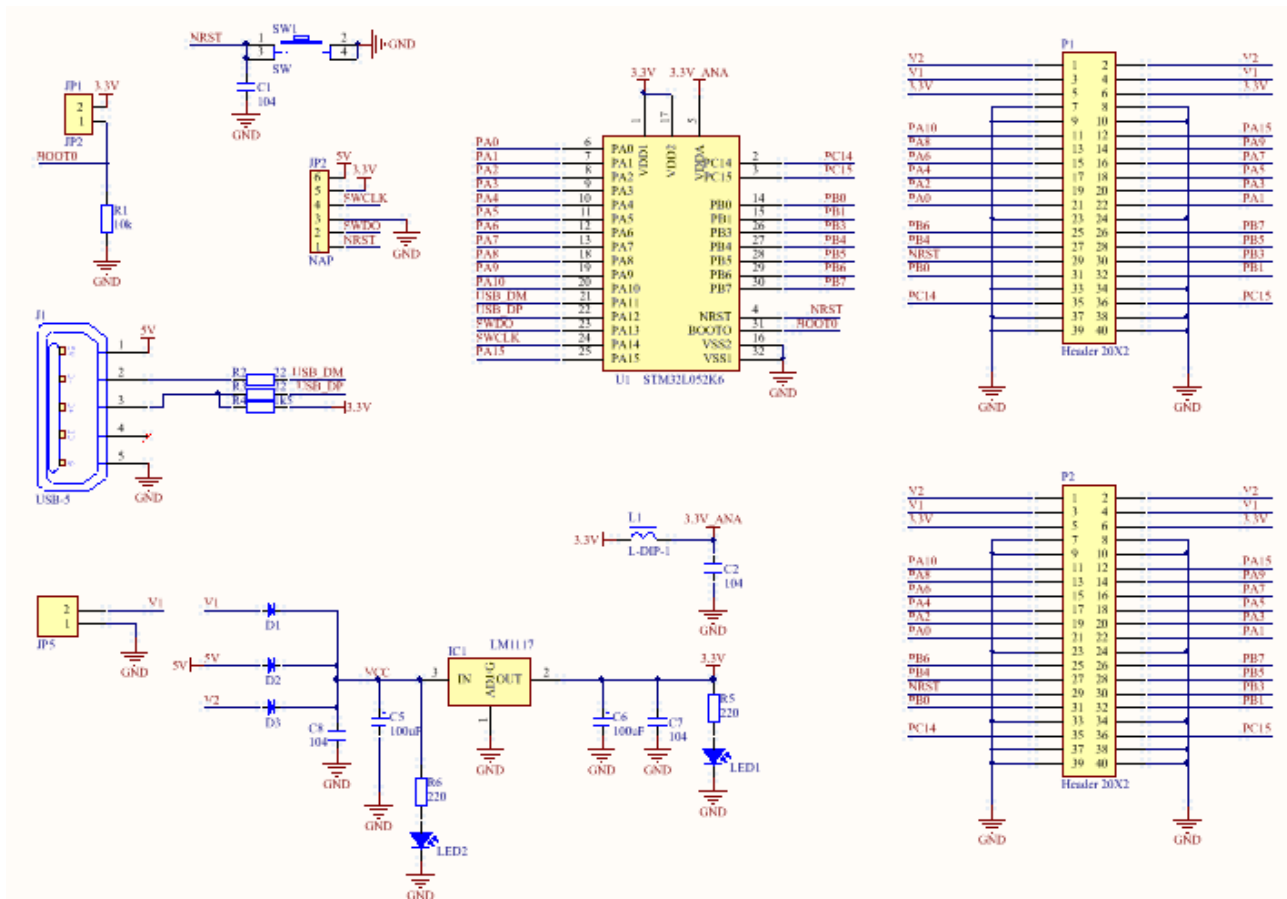
GHI CHÚ CỦA BẢNG ĐIỂM

MỤC	ĐIỂM	GHI CHÚ
Nhiệm vụ 1	10	
Nhiệm vụ 2	15	
Nhiệm vụ 3	15	



SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ

Sơ đồ nguyên lý CPU





Sơ đồ nguyên lý mạch chức năng

