

ĐỀ THI THIẾT KẾ MẠCH TRÊN MÁY TÍNH 2018





NỘI DUNG

Đề thi bao gồm ba tài liệu

1. Mô tả đề thi.doc
2. Sơ đồ nguyên lý mạch cho sẵn.pdf
3. Datasheets

GIỚI THIỆU

Đề thi thiết kế mạch trên máy tính yêu cầu thí sinh làm các thực hiện các nội dung sau

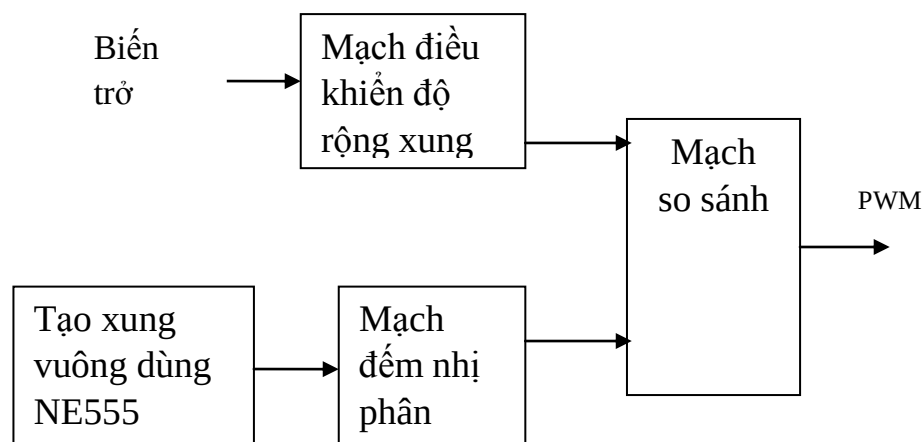
1. Thiết kế mạch lý thuyết và trả lời các câu hỏi có trong đề thi
2. Vẽ mạch nguyên lý và mạch in trên phần mềm Altium Design
3. Hàn ráp mạch đã được thiết kế ở 2 phần trên.

MÔ TẢ ĐỀ THI

Đề thi thiết kế mạch trên máy tính là một mạch mô phỏng hệ thống điều khiển động cơ Servo.

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

SƠ ĐỒ KHỐI



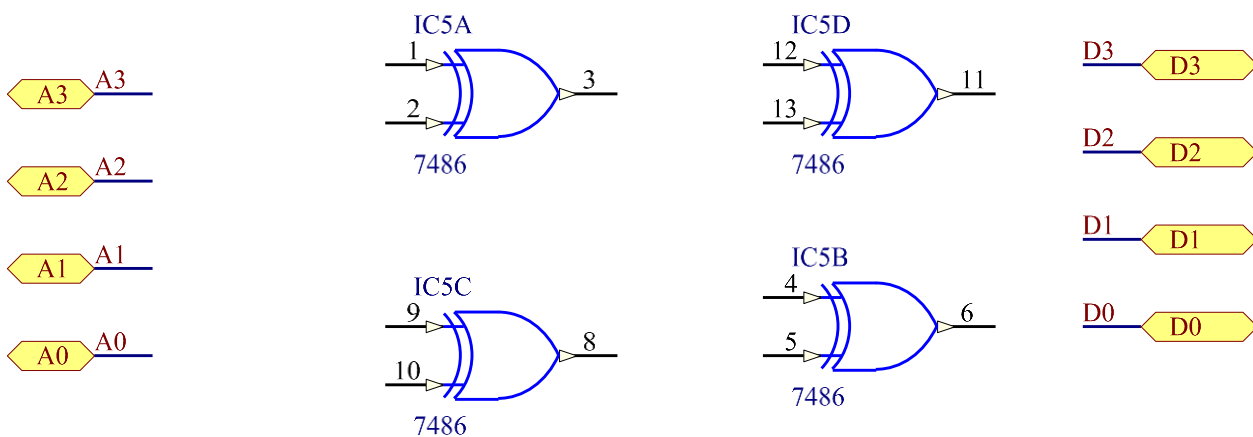


YÊU CẦU ĐỐI VỚI THÍ SINH

PHẦN A: Thiết kế mạch lý thuyết 3 khối trên giấy và vẽ nguyên lý 1.5 giờ.

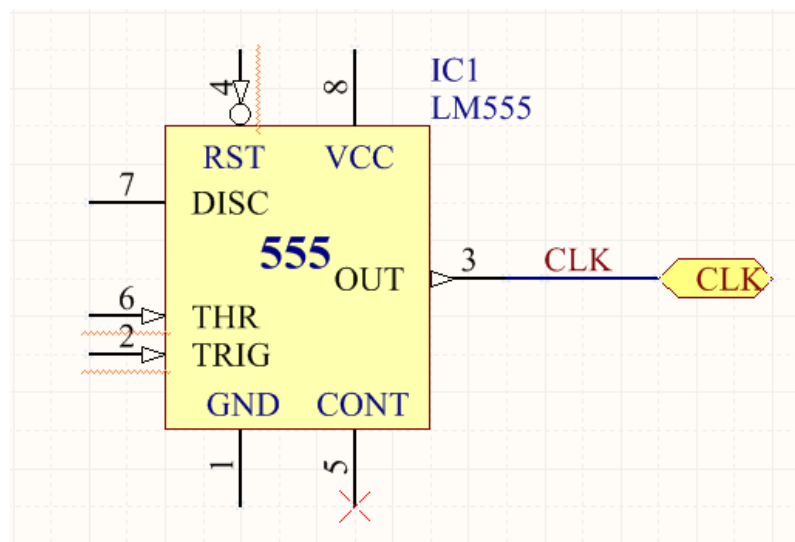
MẠCH 1: Thiết kế mạch điều khiển độ rộng xung để tín hiệu ra có các giá trị nhị phân trong khoảng 0100, 0101, 0110, 0111, 1000 khi điều chỉnh VR1 theo bảng trạng thái sau.

A3	A2	A1	A0		D3	D2	D1	D0
0	0	0	0		0	1	0	0
0	0	0	1		0	1	0	1
0	0	1	1		0	1	1	0
0	1	1	1		0	1	1	1
1	1	1	1		1	0	0	0



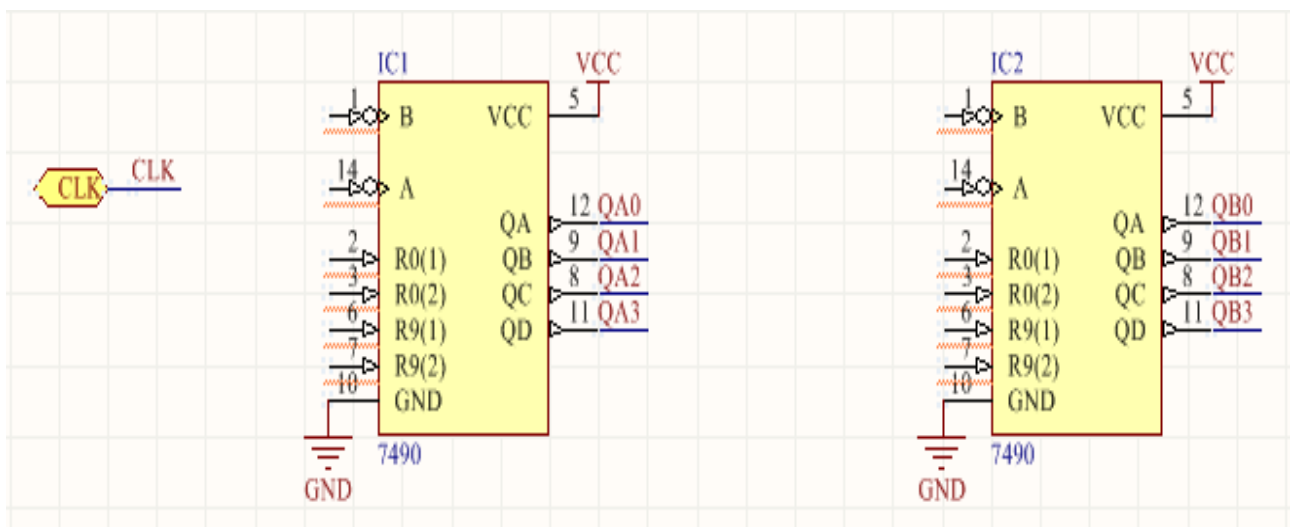


MẠCH 2: Thiết kế mạch tạo xung NE555 tạo tín hiệu ra có tần số 5kHz (sai số cho phép 0.1%) sử dụng các linh kiện cho phép.





MẠCH 3: Thiết kế mạch đếm nhị phân từ 00 đến 99 sử dụng 2 IC 7490.



Ghi chú: Thí sinh có thể vẽ mạch nguyên lý trên Altium Designer trong khoảng thời gian này theo luật thiết kế.



PHẦN B: Thiết kế PCB trên phần mềm Altium Design theo luật thiết kế trong thời gian 1 giờ:

- Tuân thủ các quy định trong Best Practice
- Linh kiện xuyên lỗ
- Kích thước mạch: 100mm x 80mm.
- Thiết kế mạch 1 lớp Bottom.
- Độ rộng đường tín hiệu nhỏ nhất: 0.4 mm.
- Độ rộng đường nguồn nhỏ nhất: 0.7 mm.
- Khoảng cách (Clearance): 0.4 mm.
- Lỗ khoan: 1.0 mm.
- Lỗ khoan cọc nguồn: 1.5 mm.
- Lỗ Via: 1.0 mm.
- Giảm cầu chỉ đi 2 chiều dọc, ngang
- Số lượng giảm ≤ 30



PHẦN C: Thí sinh lắp ráp và kiểm tra mạch đã được ban tổ chức phay sau khi thiết kế trong thời gian 1h. Thí sinh có thể xin mạch đã được ban tổ chức chuẩn bị sẵn để lắp ráp tuy nhiên thí sinh sẽ bị trừ điểm.



DANH SÁCH LINH KIỆN CHO THIẾT KẾ

STT	TÊN	GIÁ TRỊ	SỐ LƯỢNG	GHI CHÚ
1	Điện trở	8.2k	5	
2	Điện trở	1k	5	
3	Điện trở	100	5	
4	Điện trở	820	5	
5	Điện trở	560	5	
6	Điện trở	10k	5	
7	Điện trở	5.6k	5	
8	Điện trở	1.5k	5	
9	Điện trở	220	5	
10	Điện trở	330	5	
11	Tụ	1nF	5	
12	Tụ	10nF	5	
13	Tụ	100nF	5	



TIÊU CHÍ CHẤM ĐIỂM

STT	YÊU CẦU	THANG ĐIỂM	GHI CHÚ
1	Thiết kế đúng mạch 1	5	
2	Thiết kế đúng mạch 2	5	
3	Thiết kế đúng mạch 3	5	
4	Vẽ mạch PCB trên Altium đúng tiêu chuẩn thiết kế	25	
5	Lắp ráp mạch	20	
TỔNG		60	



SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ CHO SẴN

Các khối cho trước (không yêu cầu thiết kế)

