

Nhóm 5 - L01

THIẾT KẾ ĐÀN PHÍM ĐIỆN TỬ ĐƠN GIẢN

MÔN: THIẾT KẾ HỆ THỐNG NHÚNG

THẦY NGUYỄN PHAN
HẢI PHÚ

A yellow background with a light grid pattern. On the left side, there are four large, stylized musical symbols: a treble clef with a pink and purple outline, a quarter note with a blue outline, a bass clef with a green outline, and a double bar line with a white outline. Small black 'x' marks and dots are scattered around these symbols. On the right side, there is a white, torn-edge banner with the text 'Danh sách thành viên' in a black, handwritten-style font. Below the banner, there is a decorative black wavy line.

Danh sách thành viên

HỌ VÀ TÊN

MSSV

LÊ ĐỨC QUÝ

2114597

TRƯƠNG ANH DUY

2110943

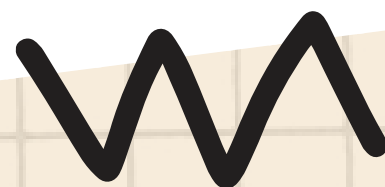
NGUYỄN TRUNG TRỌNG

2110620



CÁC NỘI DUNG TRÌNH BÀY

INSTRUCTIONS



1. TỔNG QUAN VỀ DỰ ÁN "THIẾT KẾ BÀN PHÍM ĐIỆN TỬ ĐƠN GIẢN"
2. TỪ LÝ THUYẾT ĐẾN THỰC TIỄN VIỆC TẠO ÂM THANH
3. THI CÔNG PHẦN CỨNG
4. KẾT LUẬN VÀ ĐÁNH GIÁ



TỔNG QUAN VỀ DỰ ÁN



TỔNG QUAN

1. Tên dự án

Thiết kế đàn phím âm nhạc điện tử đơn giản

2. Input

13 phím đàn từ C4-C5

3. Output

Tín hiệu điện (xung vuông, sóng sin) mang âm thanh phát qua loa

4. Cách vận hành

Chạm tay vào vị trí nốt để nốt nhạc vang lên

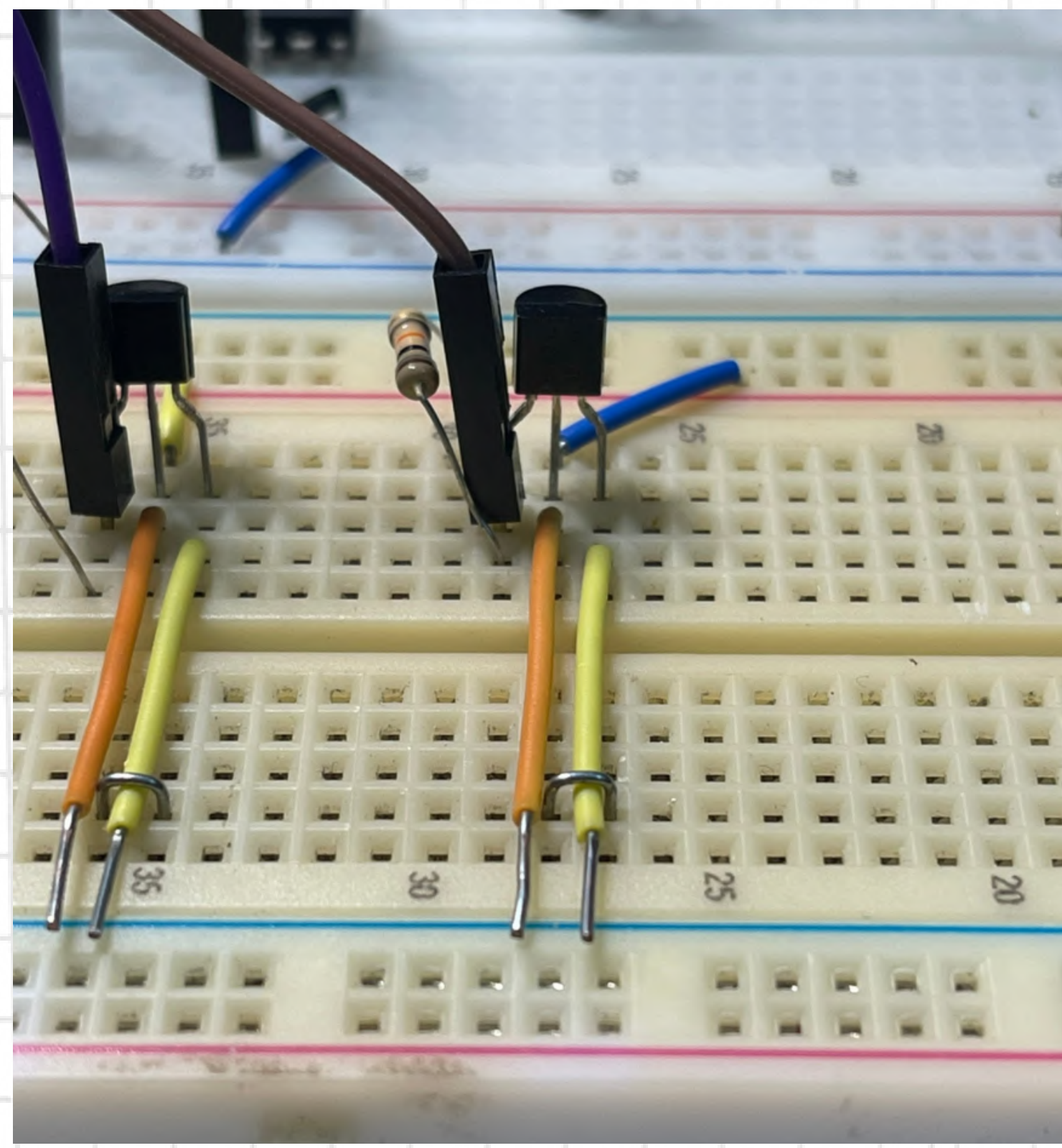
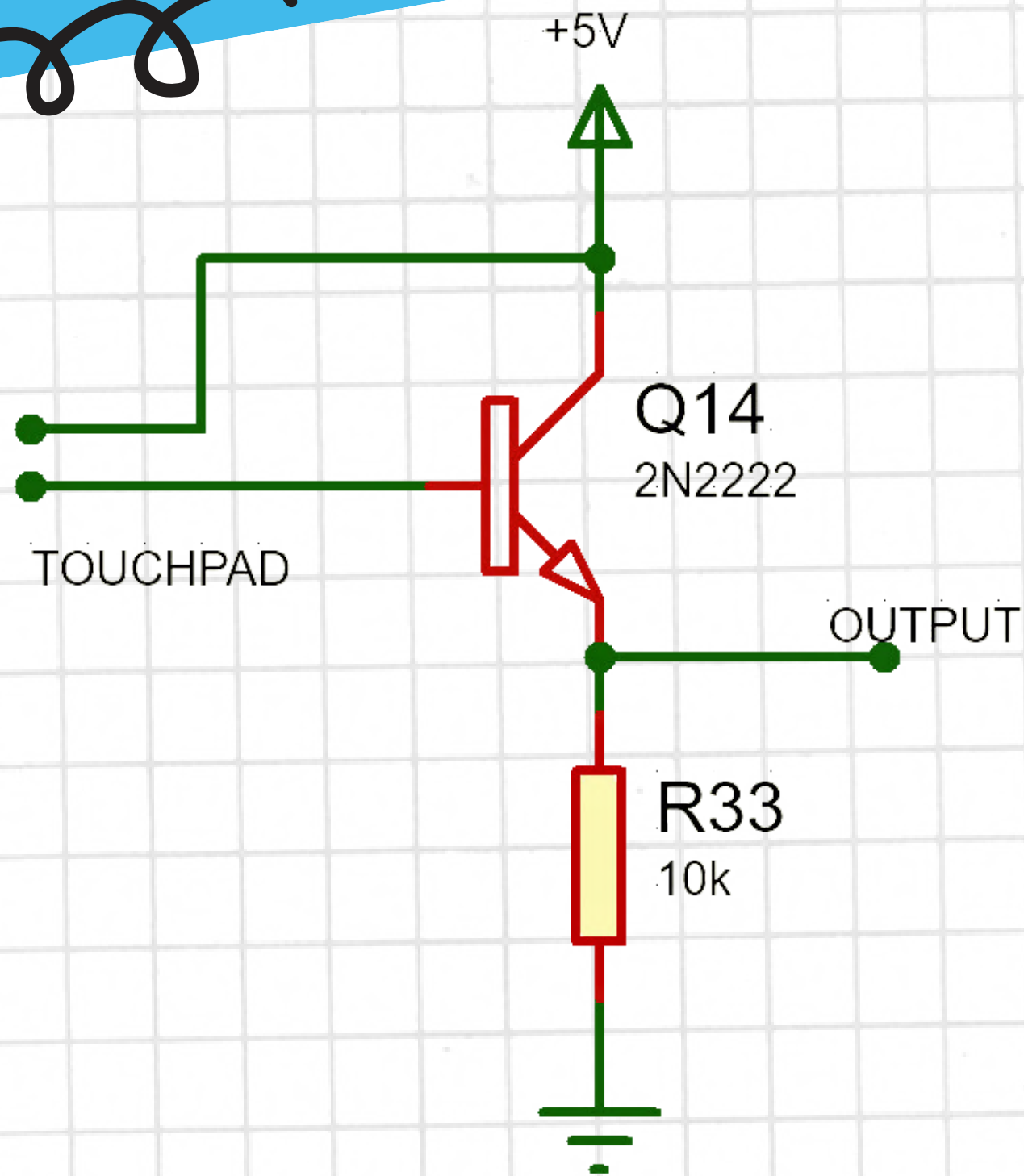


PART 2.

TỪ LÝ THUYẾT ĐẾN
THỰC TIỄN VIỆC
TẠO ÂM THANH



CẢM BIẾN CHẠM TAY *



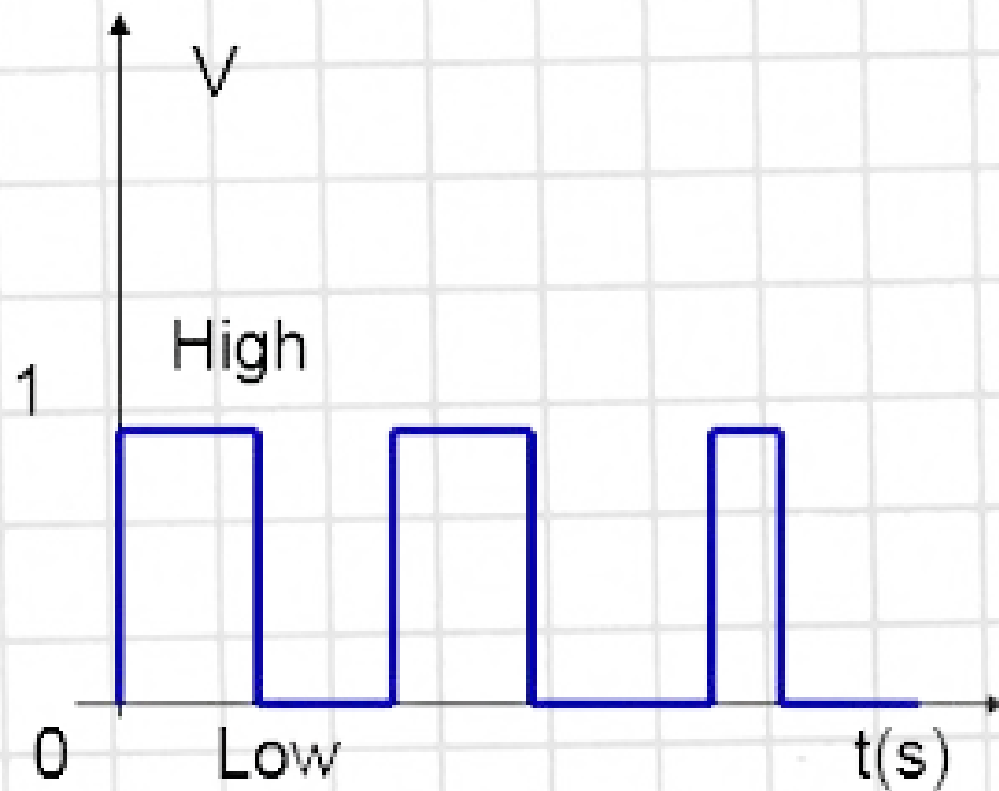
notes

NOTES	FREQUENCY(HZ)	PERIOD(US)
C4	262	3817
C#4	277	3610
D4	294	3401
D#4	311	3215
E4	330	3030
F4	349	2865
F#4	370	2703
G4	392	2551
G#4	415	2410
A4	440	2273
A#4	466	2146
B4	494	2024
C5	523	1912

CÁCH TẠO TÍN HIỆU ÂM THANH DƯỚI DẠNG ĐIỆN ÁP

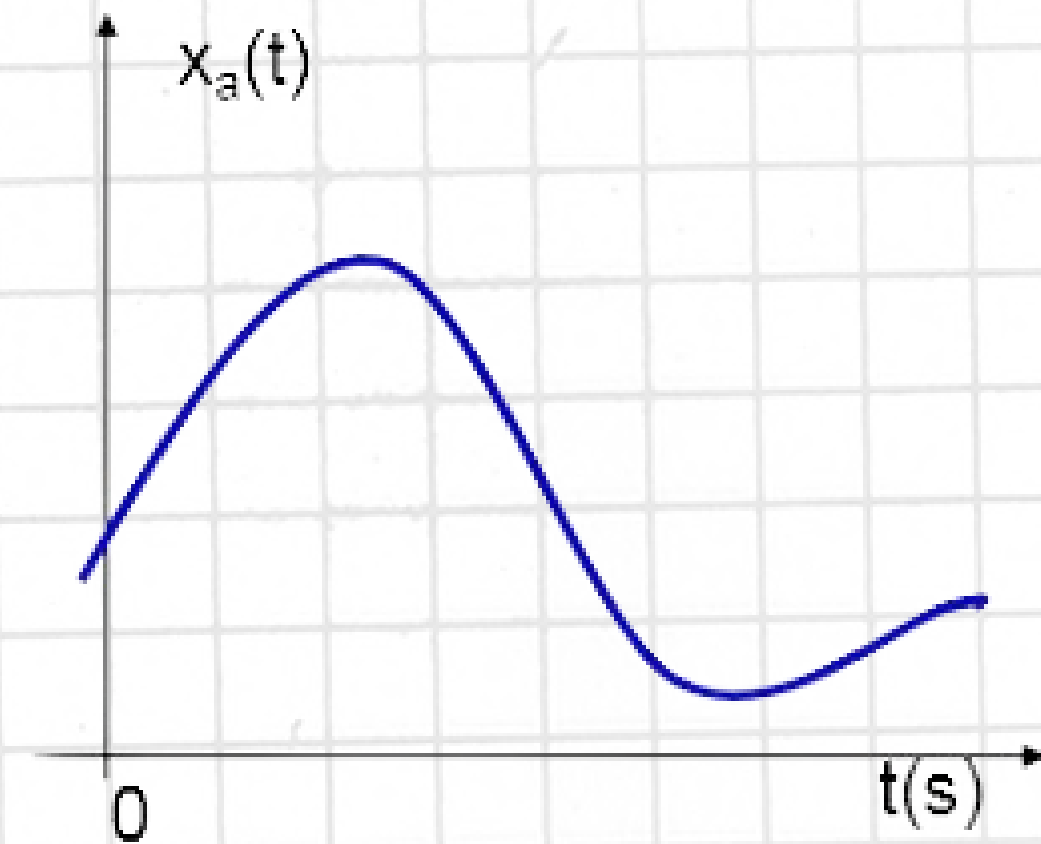
1. TẠO XUNG VUÔNG

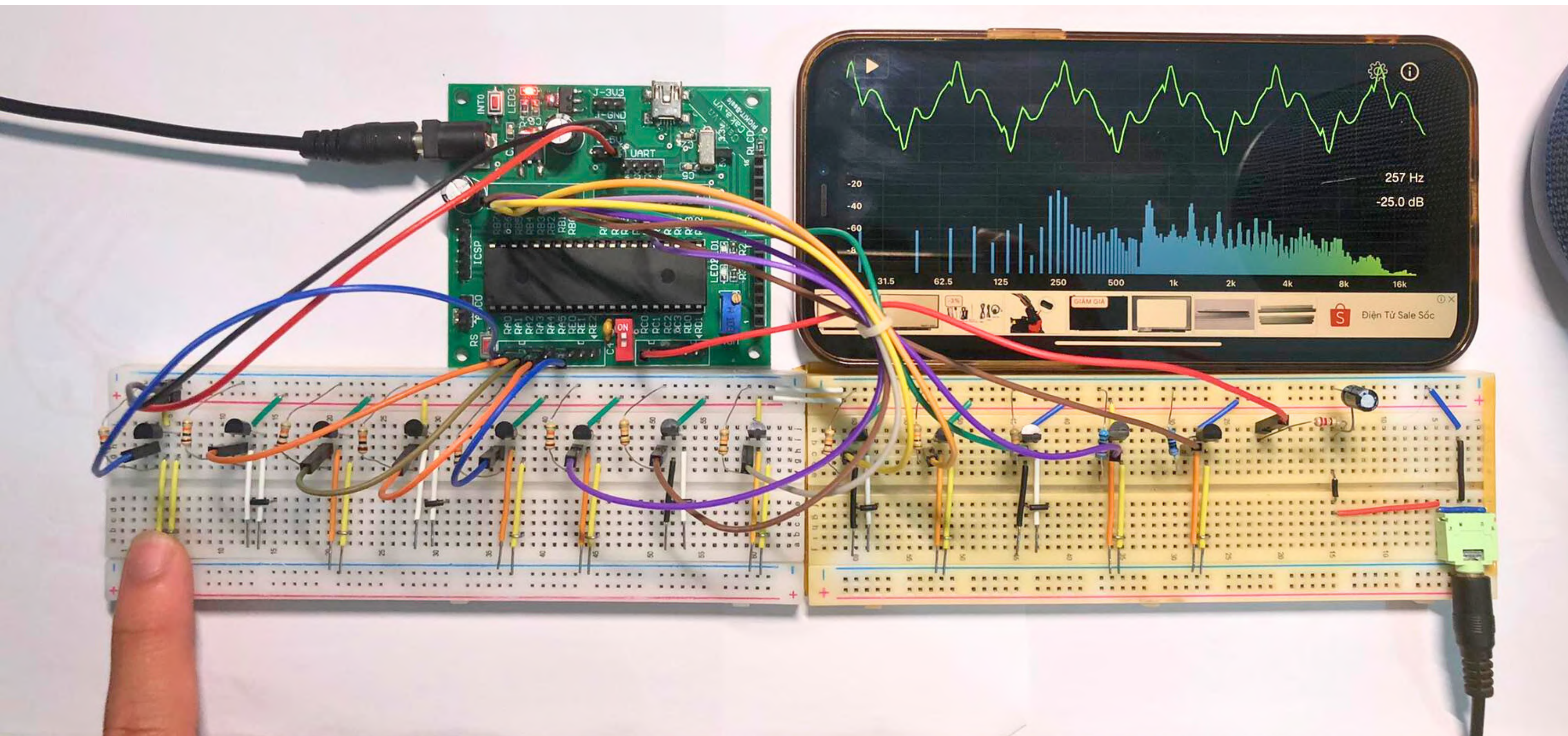
Tín hiệu số
(digital signal)



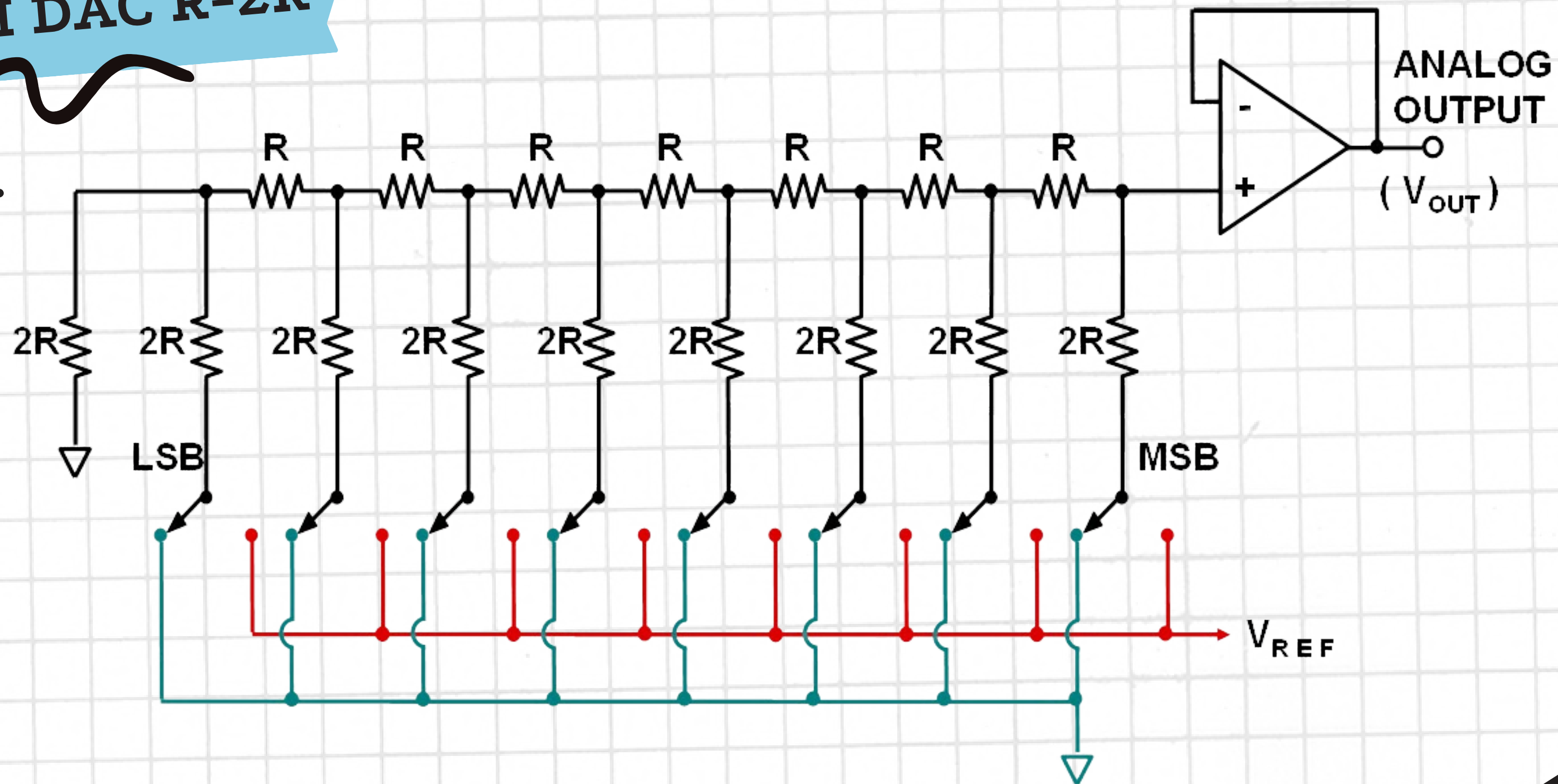
2. TẠO SÓNG SINE

Tín hiệu tương tự
(analog signal)





MACH DAC R-2R



$$V_o = \left(\frac{RC_0}{256} + \frac{RC_1}{128} + \frac{RC_2}{64} + \frac{RC_3}{32} + \frac{RC_4}{16} + \frac{RC_5}{8} + \frac{RC_6}{4} + \frac{RC_7}{2} \right) \times 5V$$



LẤY MẪU



t(59us)	Sine_DAC
0	127
1	139
2	152
3	163
4	175
5	186
6	197
7	207
8	216
9	224
10	232
11	238
12	244
13	248
14	251
15	253
16	254
17	254
18	252
19	249
20	245
21	240
22	234
23	227
24	219
25	210
26	200
27	190
28	179
29	168
30	156
31	144

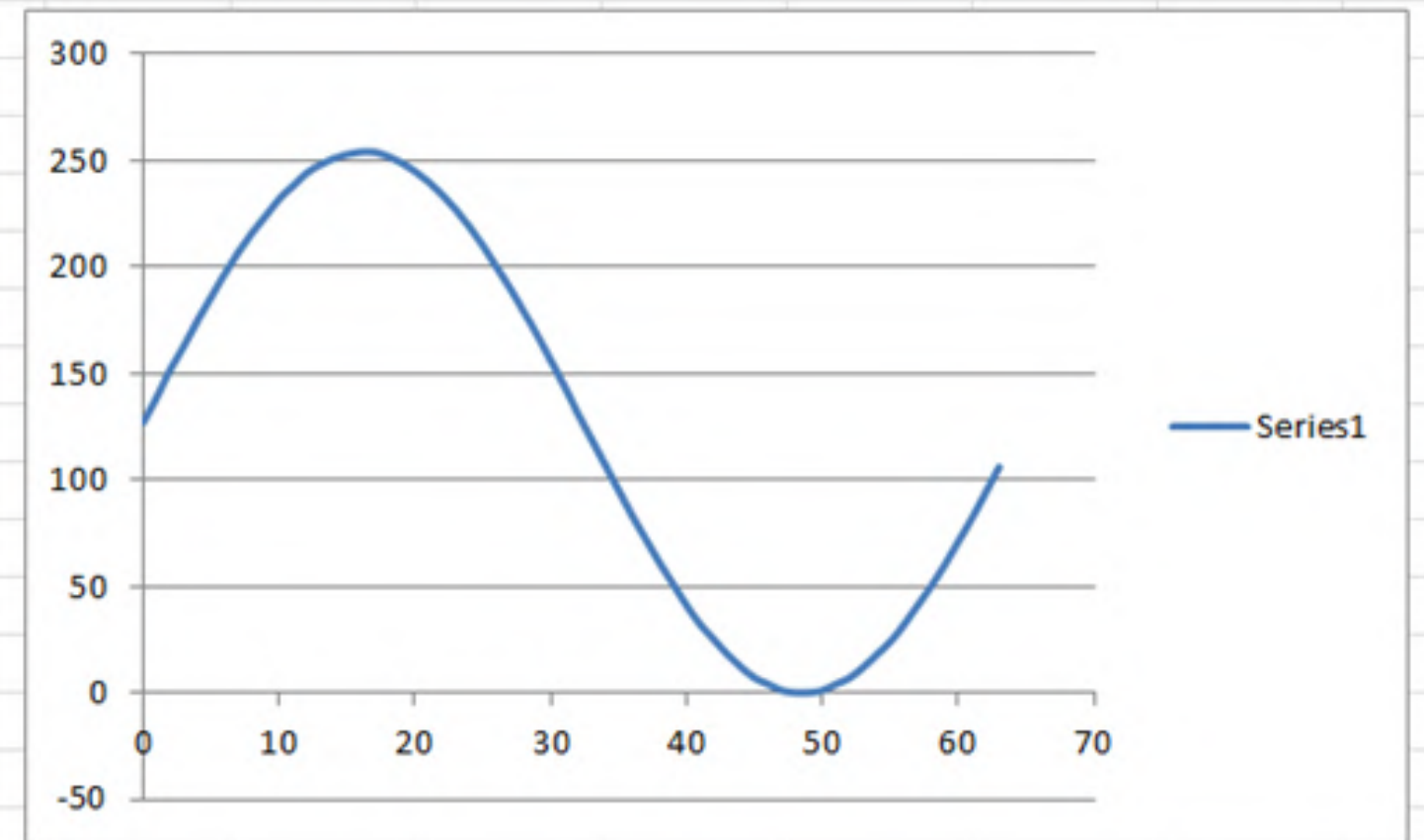
t(59us)	Sine_DAC
32	131
33	119
34	107
35	95
36	83
37	72
38	61
39	51
40	41
41	32
42	25
43	18
44	12
45	7
46	4
47	1
48	0
49	0
50	1
51	4
52	7
53	12
54	18
55	24
56	32
57	41
58	50
59	60
60	71
61	82
62	94
63	106

=ROUND(127*SIN(2*PI()*262*(E83*59/1000000))+127,0)

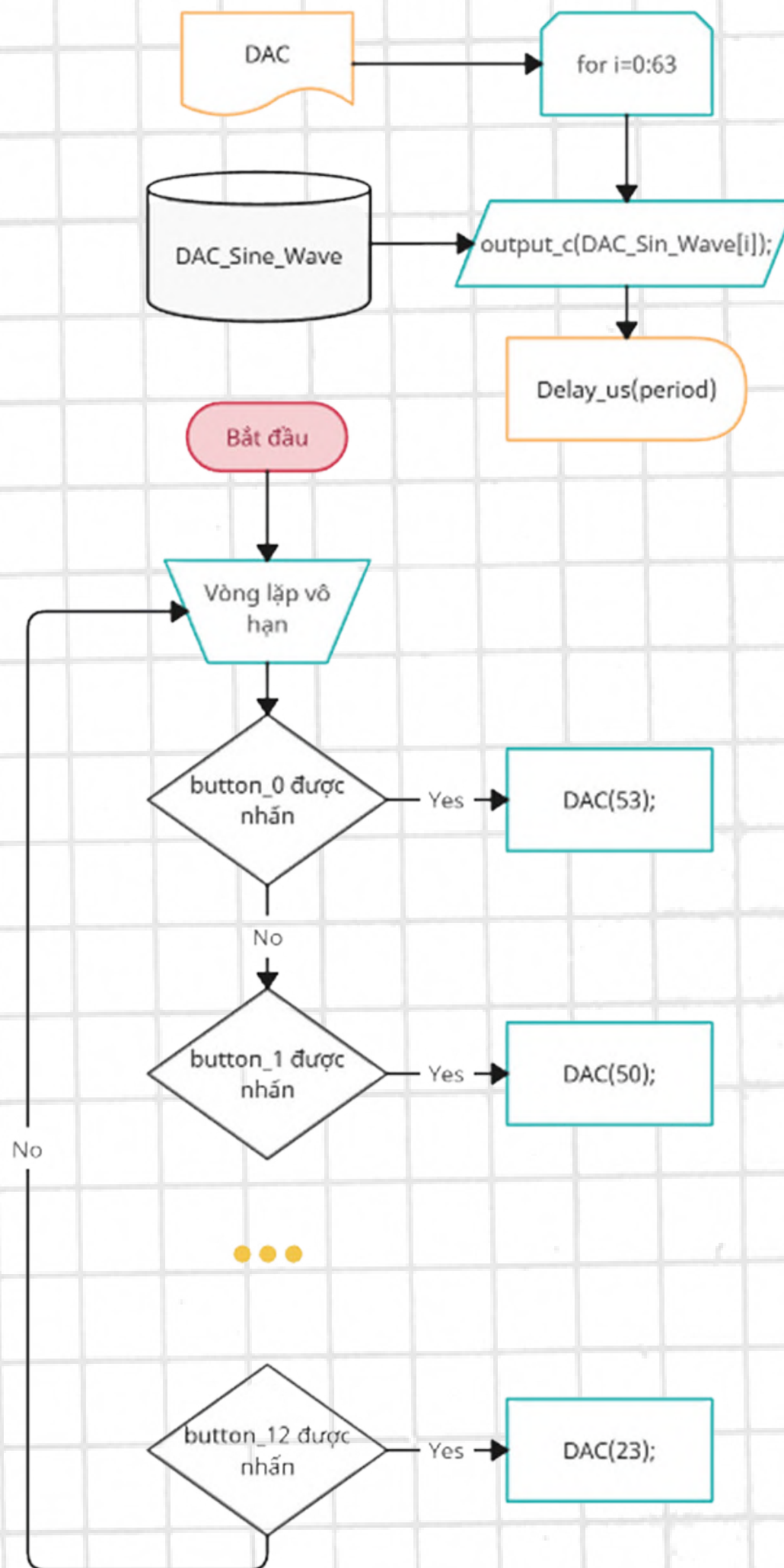
C D E F G

t(59us)	Sine_DAC
0	=ROUND(

t(5



LƯU ĐỒ GIẢI THUẬT





THI CÔNG PHẦN CỨNG

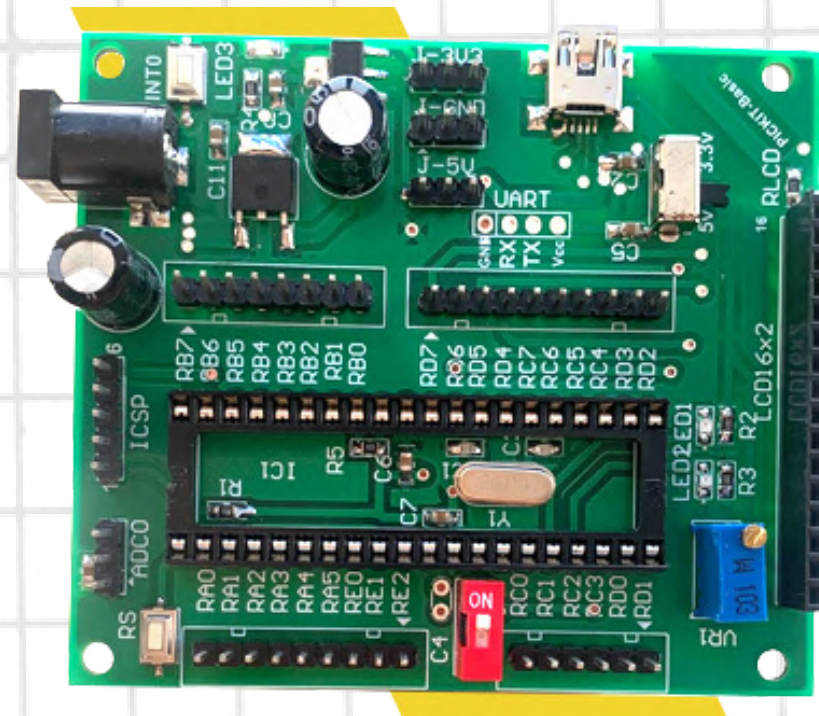


Các Thành Phần Cấu Tạo Mạch

PIC 16F877A

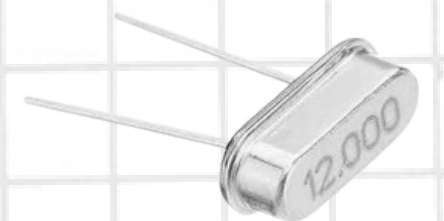
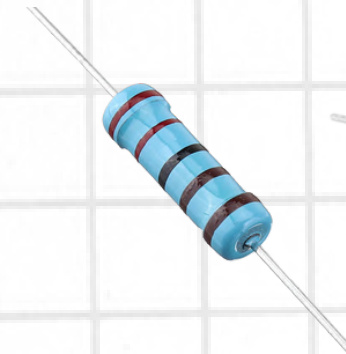


Kit PIC Mini

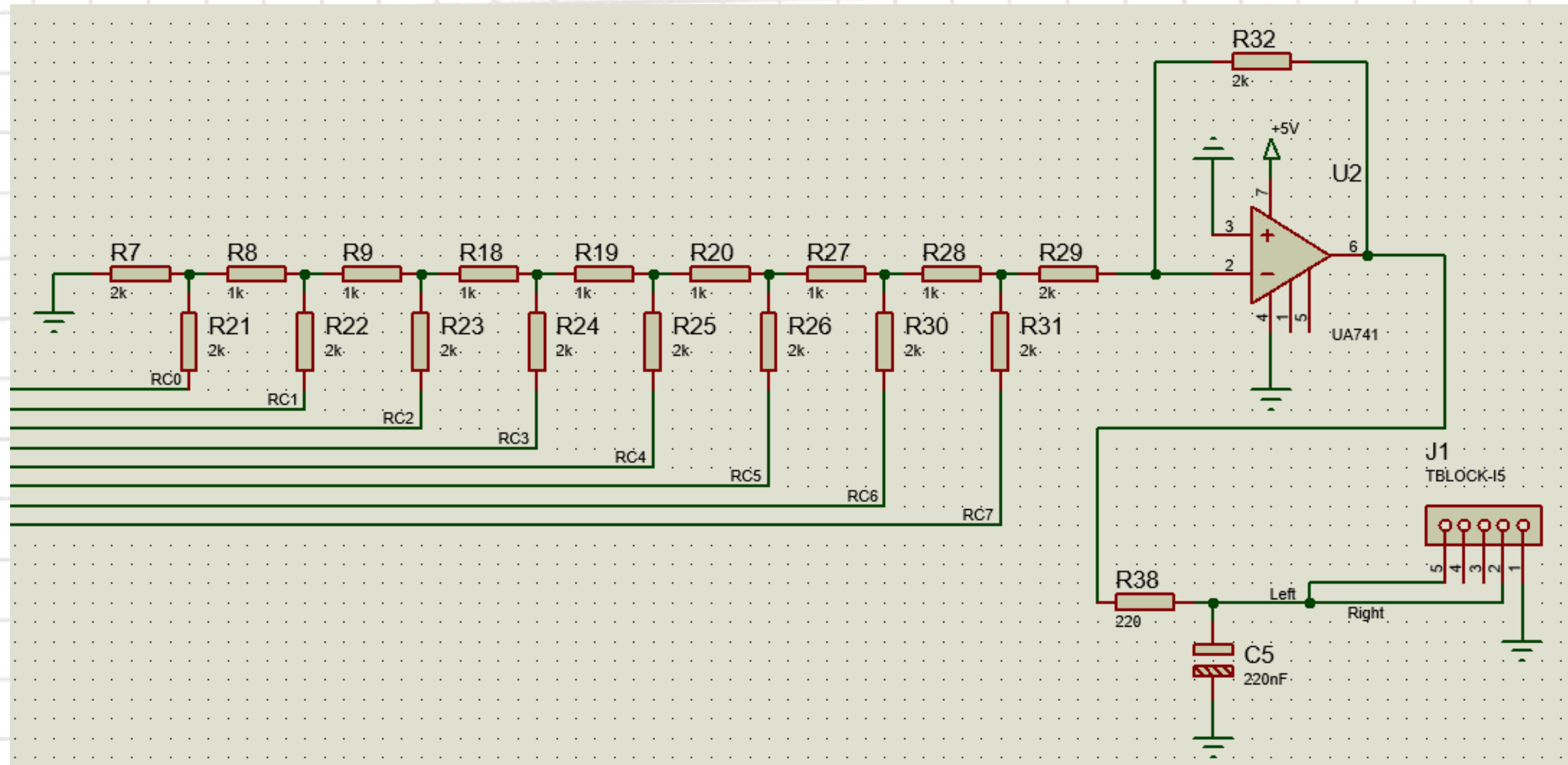


Các thành phần khác

- Op amp UA741
- Transistor C1815
- Điện trở loại 1K, 2K, 10K Ohm
- Jack 3.5mm female
- Thạch anh 12Mhz (tích hợp trong Kit PIC Mini)
- Tụ 220nF
- Dây nguồn DC 5V
- Loa nghe nhạc



MẠCH DAC 8-BIT KIỂU R-2R VÀ MẠCH KHUẾCH ĐẠI

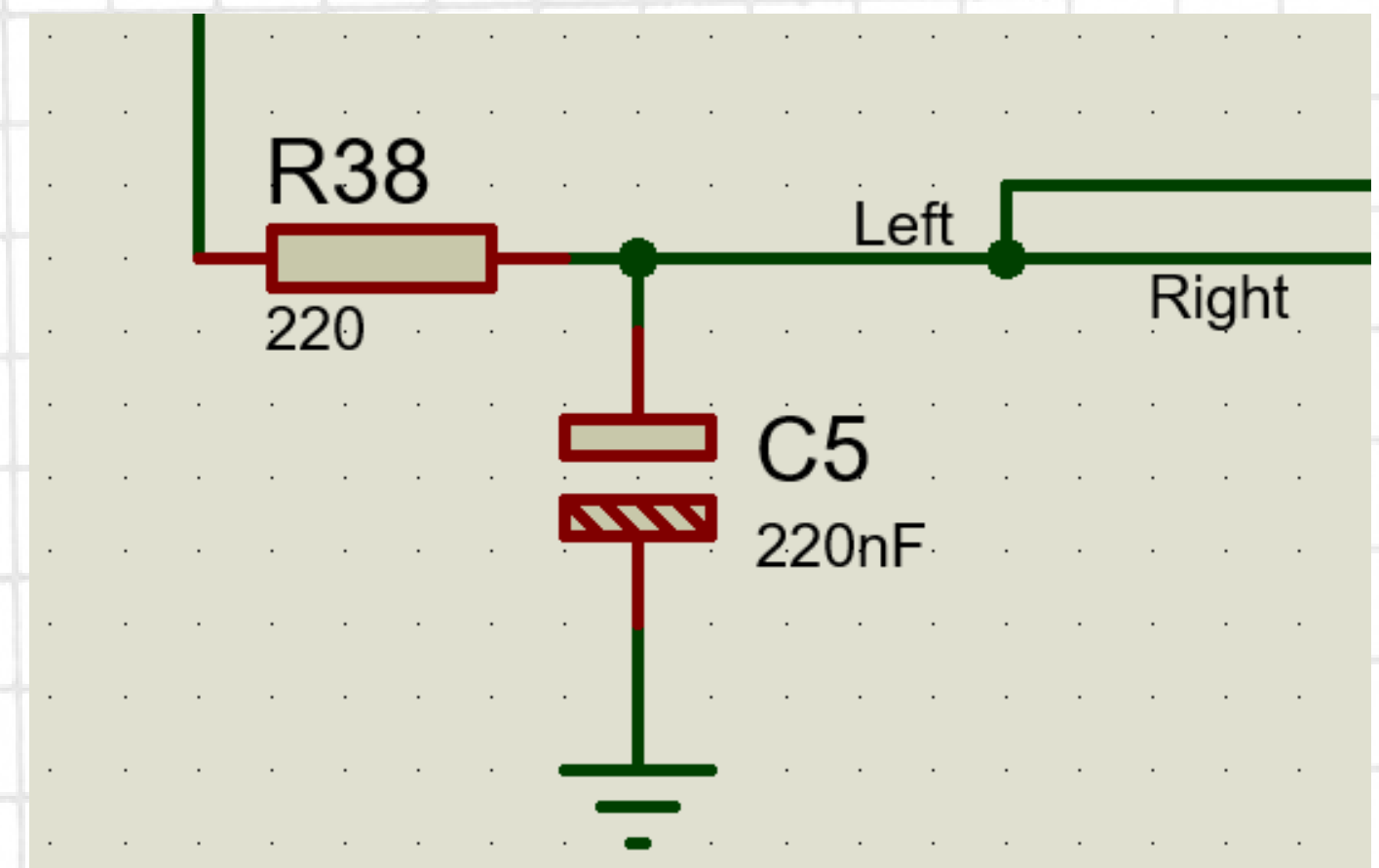


MẠCH LỌC THÔNG THẤP

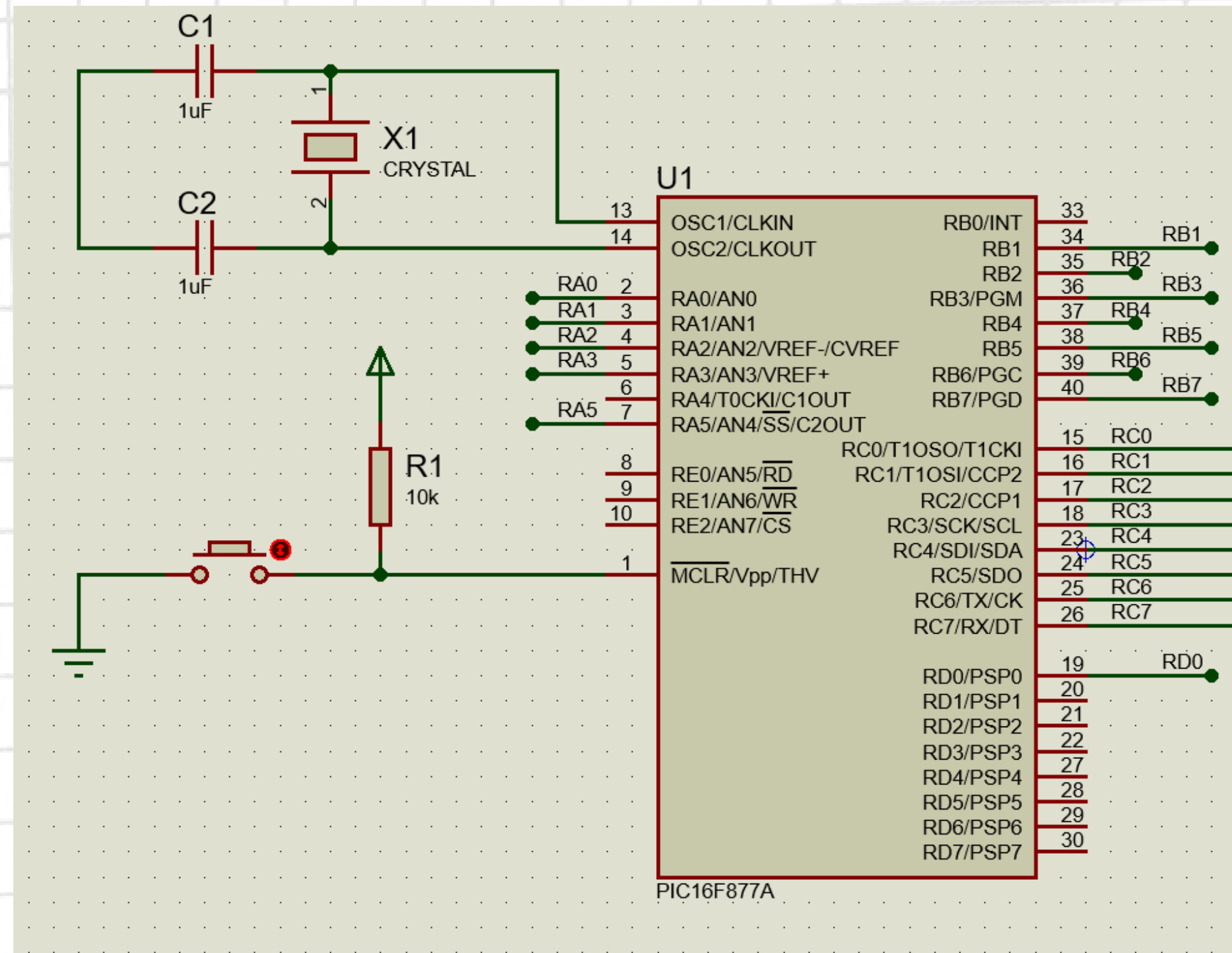
$$f_c = \frac{1}{2\pi RC}$$

Ta chọn **C = 220 nF**, **R = 220 Ohm**

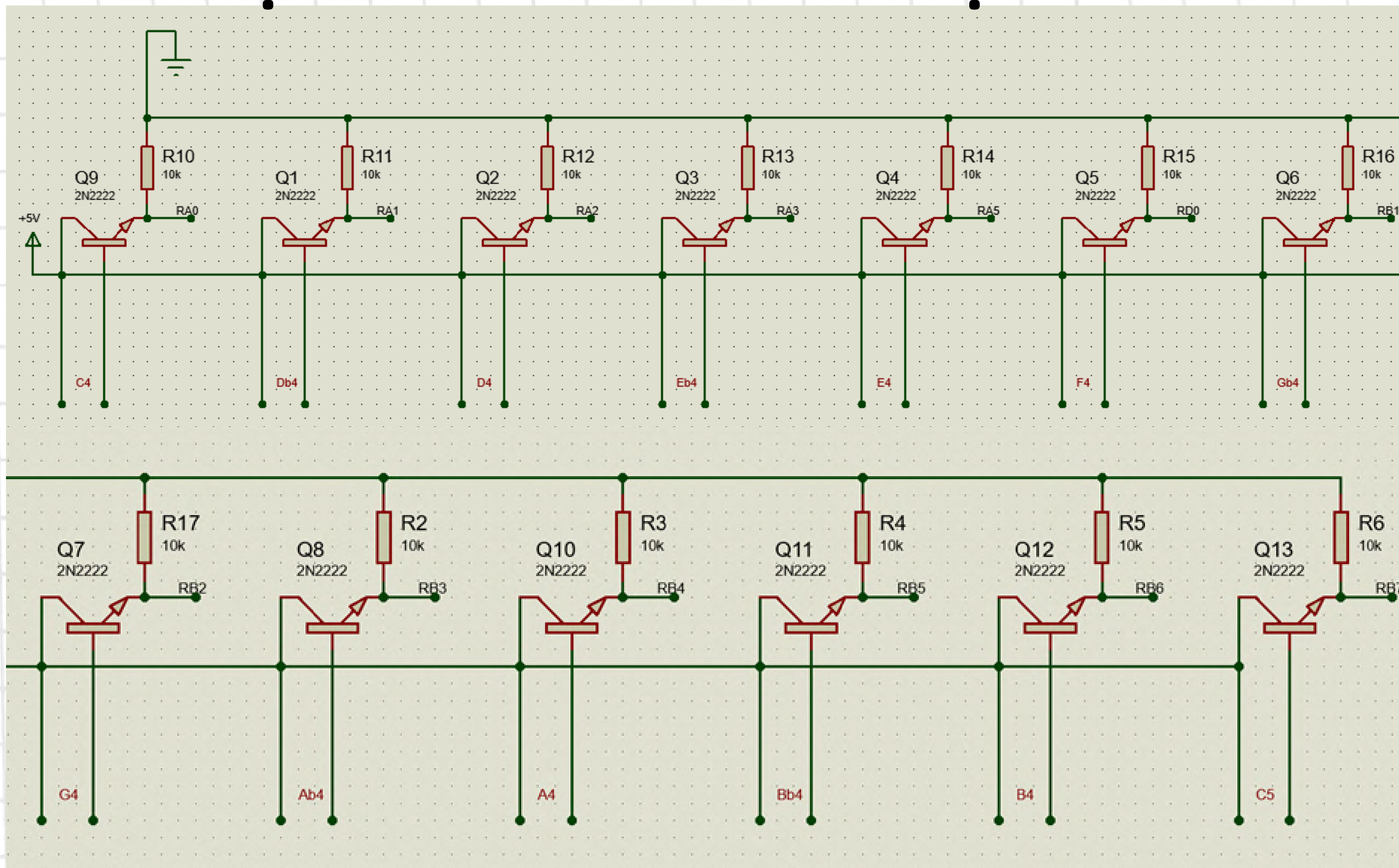
$$\rightarrow f_c = \frac{1}{2\pi \cdot 220 \cdot 220 \cdot 10^{-9}} \approx 3288 \text{ Hz}$$



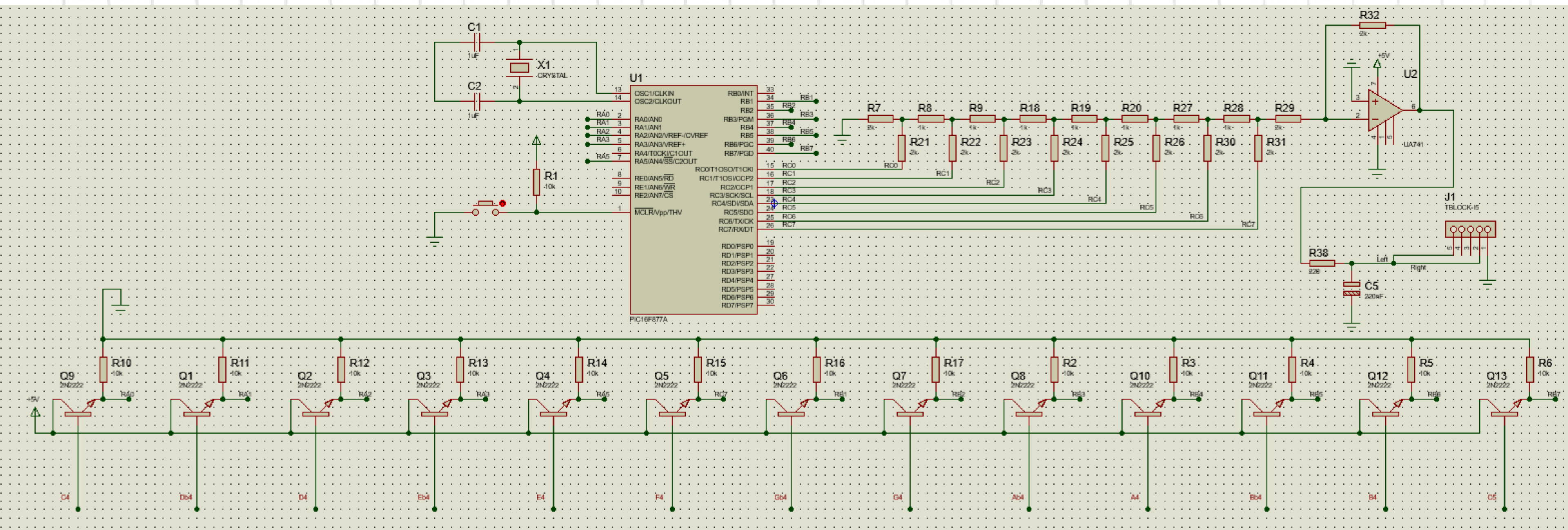
SƠ ĐỒ KẾT NỐI CHÂN MCU



MẠCH CẢM BIẾN CHẠM TAY



SƠ ĐỒ MẠCH TỔNG



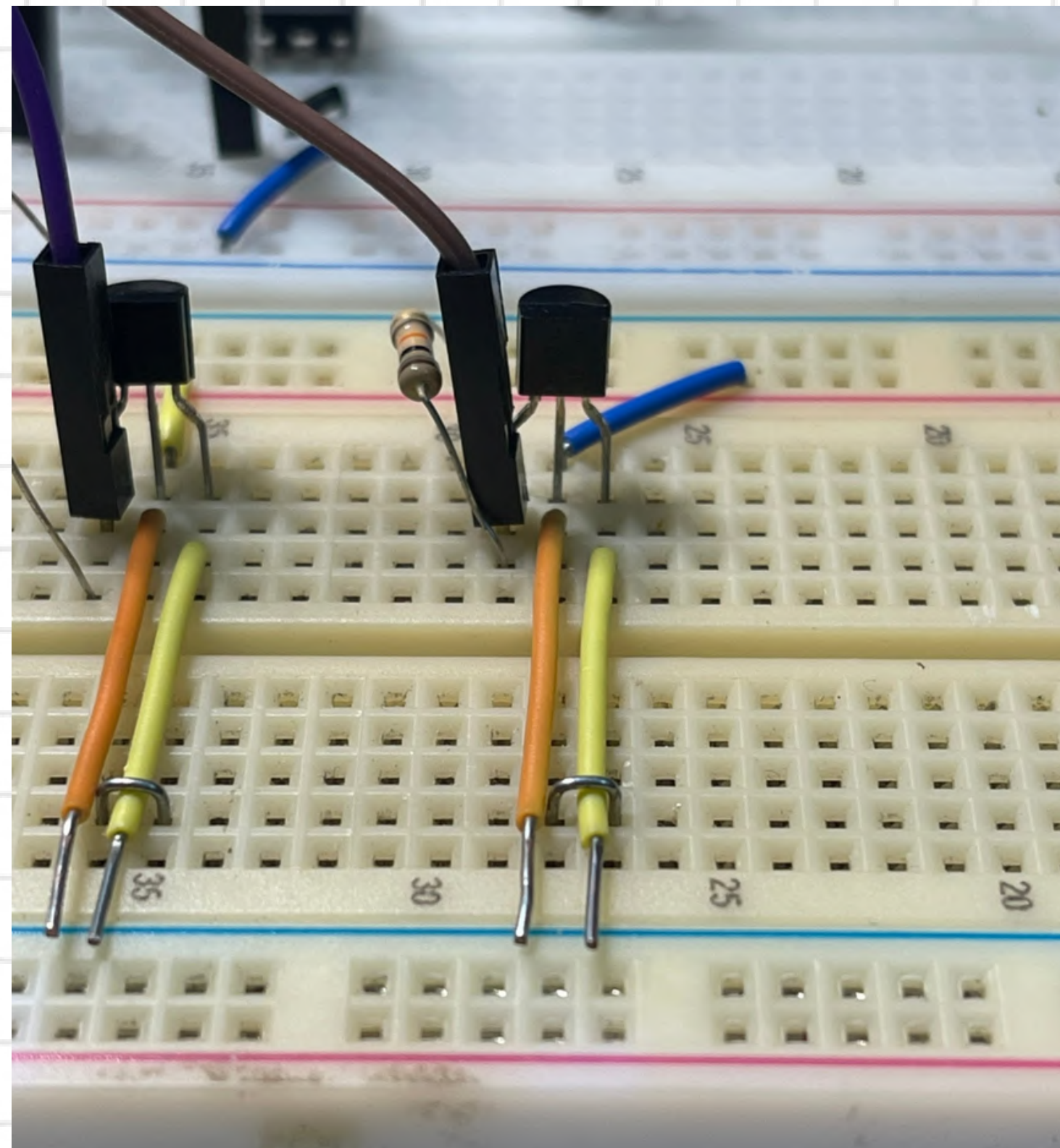
PART 4.

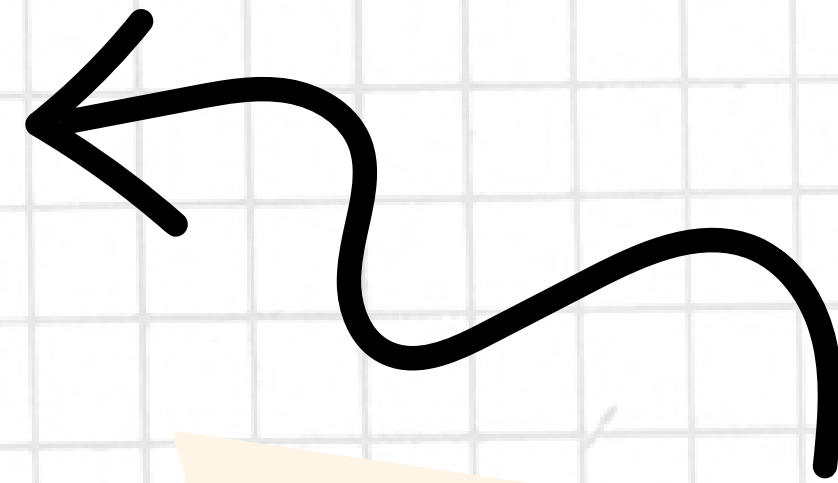
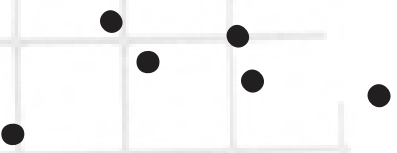
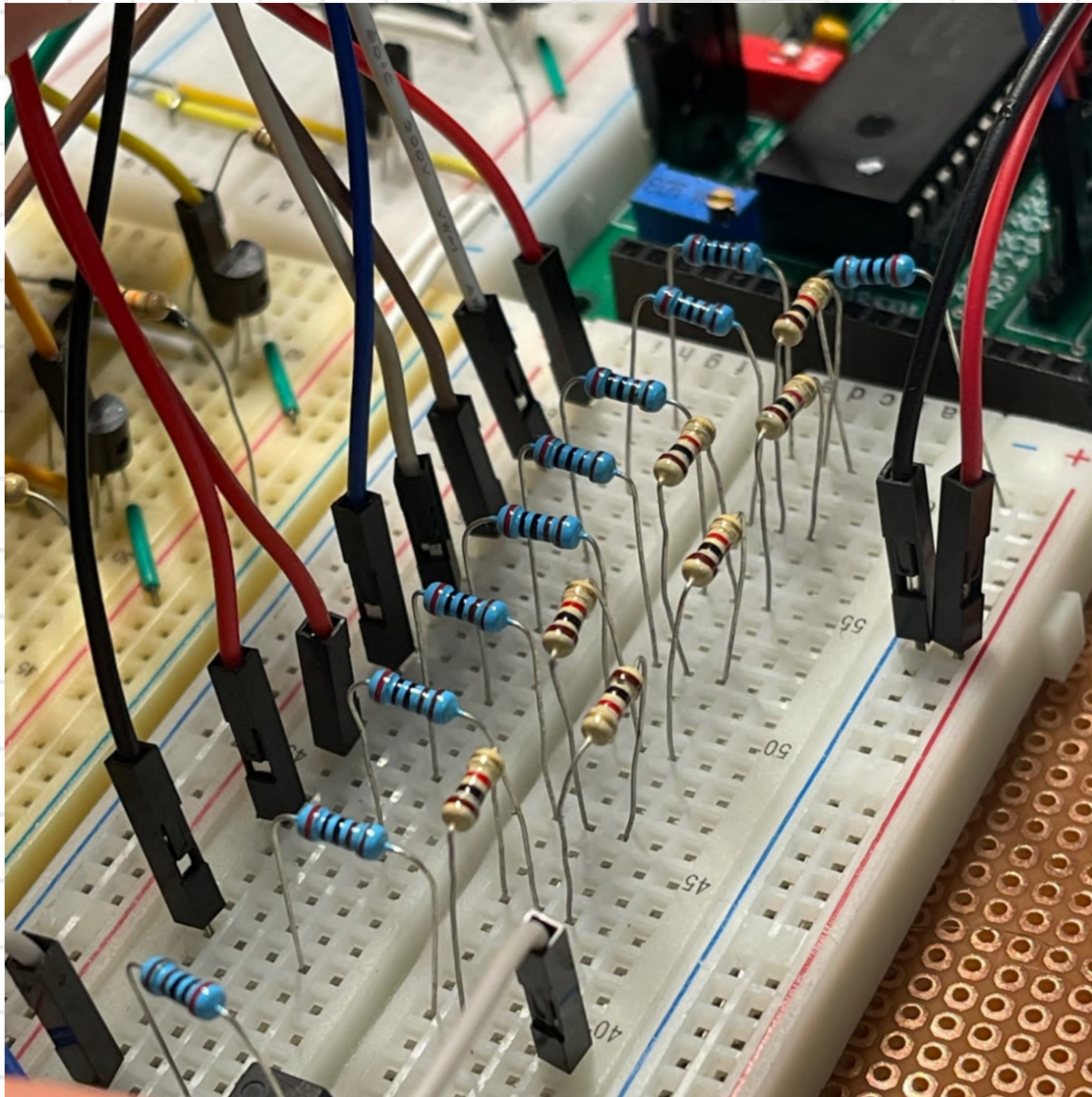
KẾT LUẬN VÀ ĐÁNH GIÁ



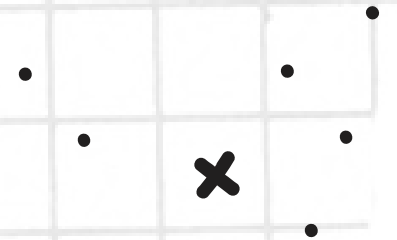
MỘT SỐ HÌNH ẢNH THỰC TẾ CỦA DỰ ÁN

Mạch cảm biến
chạm tay

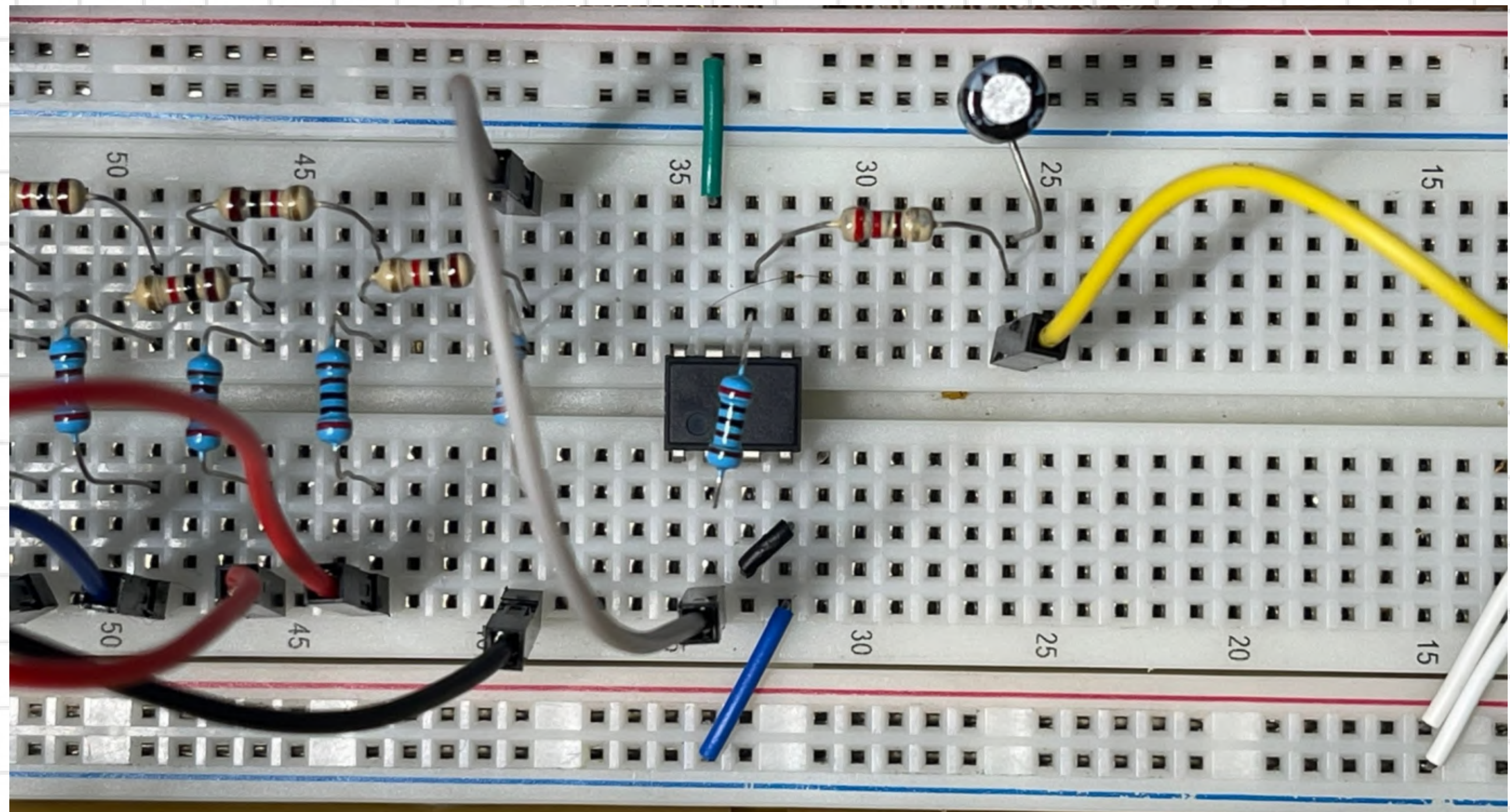




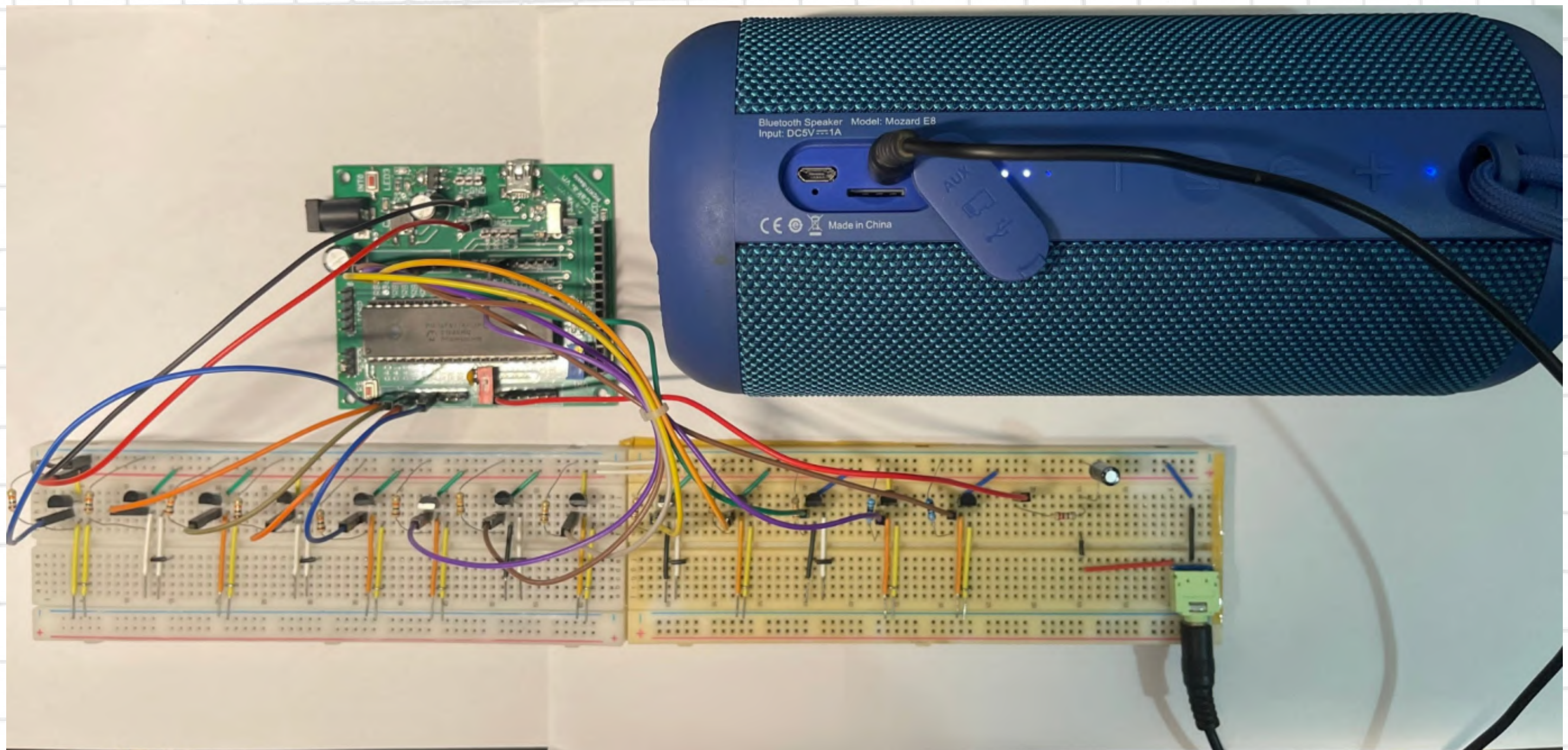
MẠCH DAC R-2R 8-BIT



MẠCH KHUẾCH ĐẠI VÀ LỌC THÔNG THẤP



TẠO XUNG VUÔNG



SẢN PHẨM CUỐI CÙNG TẠO SÓNG SINE

FINAL

