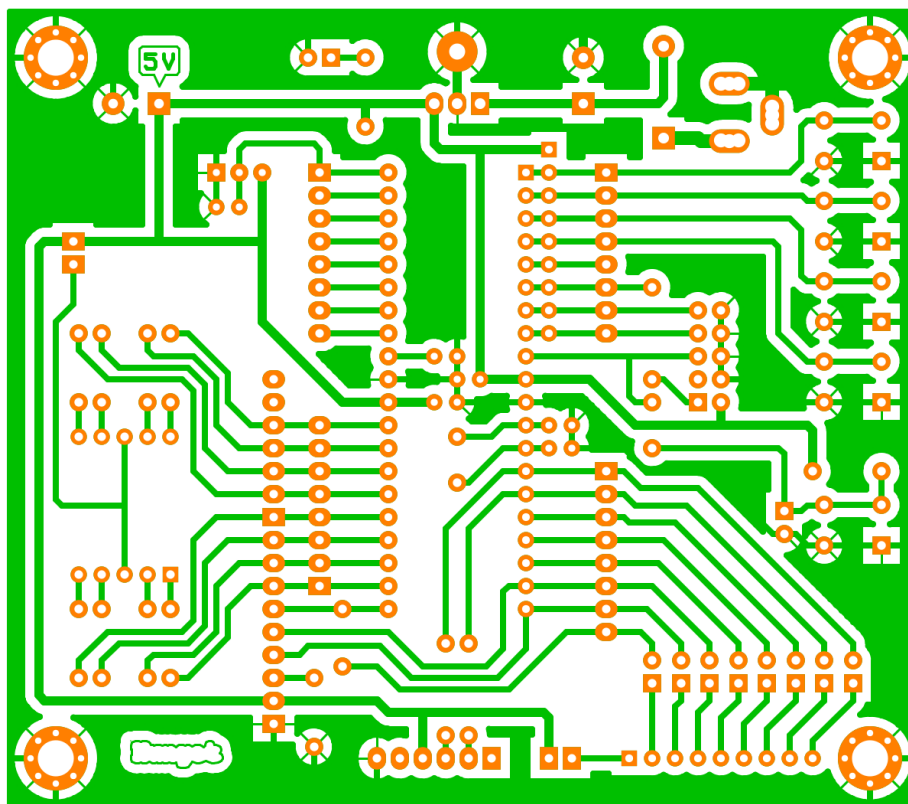


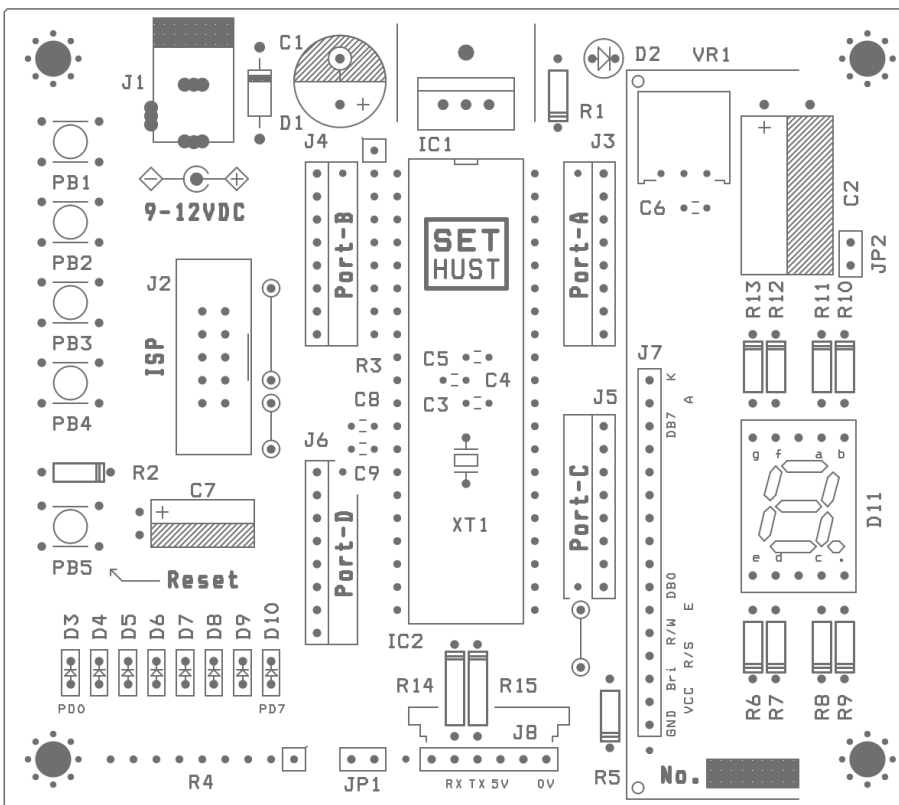
PHỤ LỤC

TÀI LIỆU KỸ THUẬT MÔ TẢ THIẾT KẾ CỦA MẠCH KIT PHÁT TRIỂN CHO VI ĐIỀU KHIỂN AVR

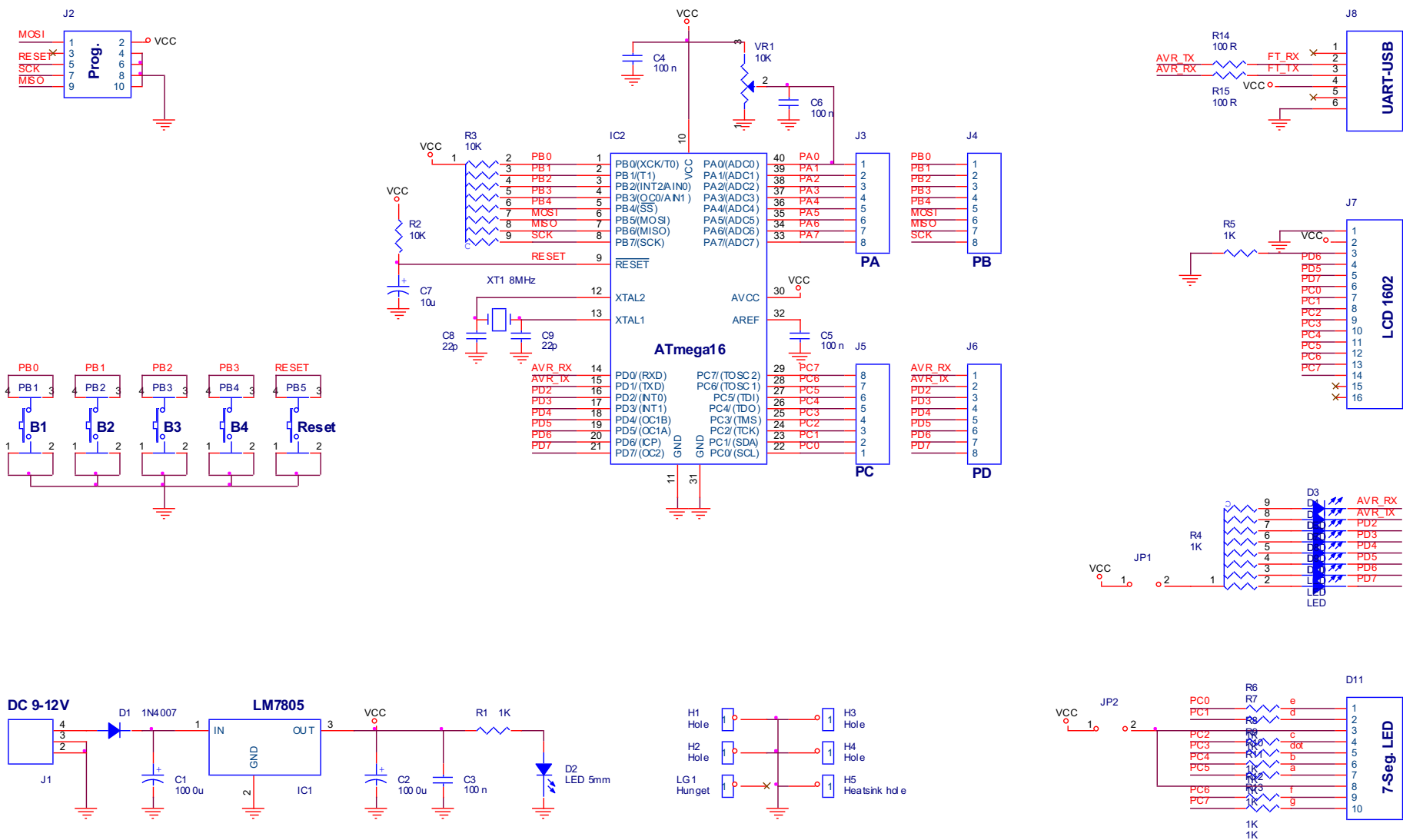
(Dành cho sinh viên Viện Điện tử - Viễn thông, trường Đại học Bách Khoa Hà Nội)



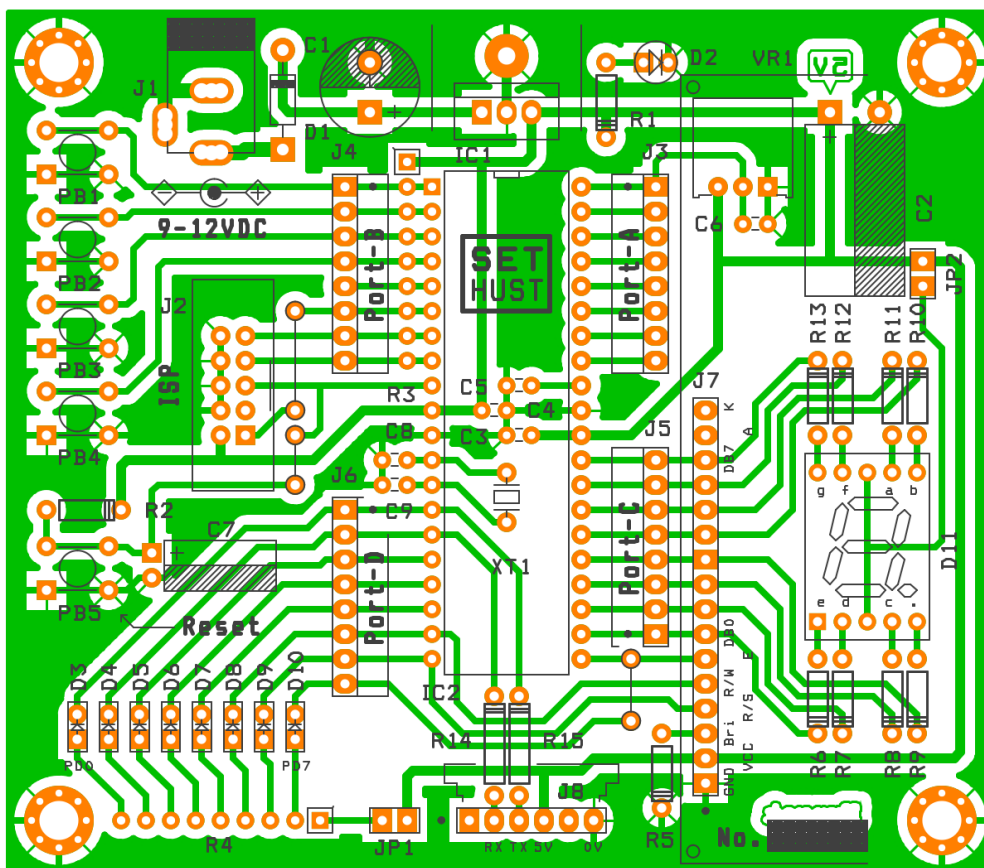
Mặt in các đường mạch (Bottom) nhìn từ dưới lên



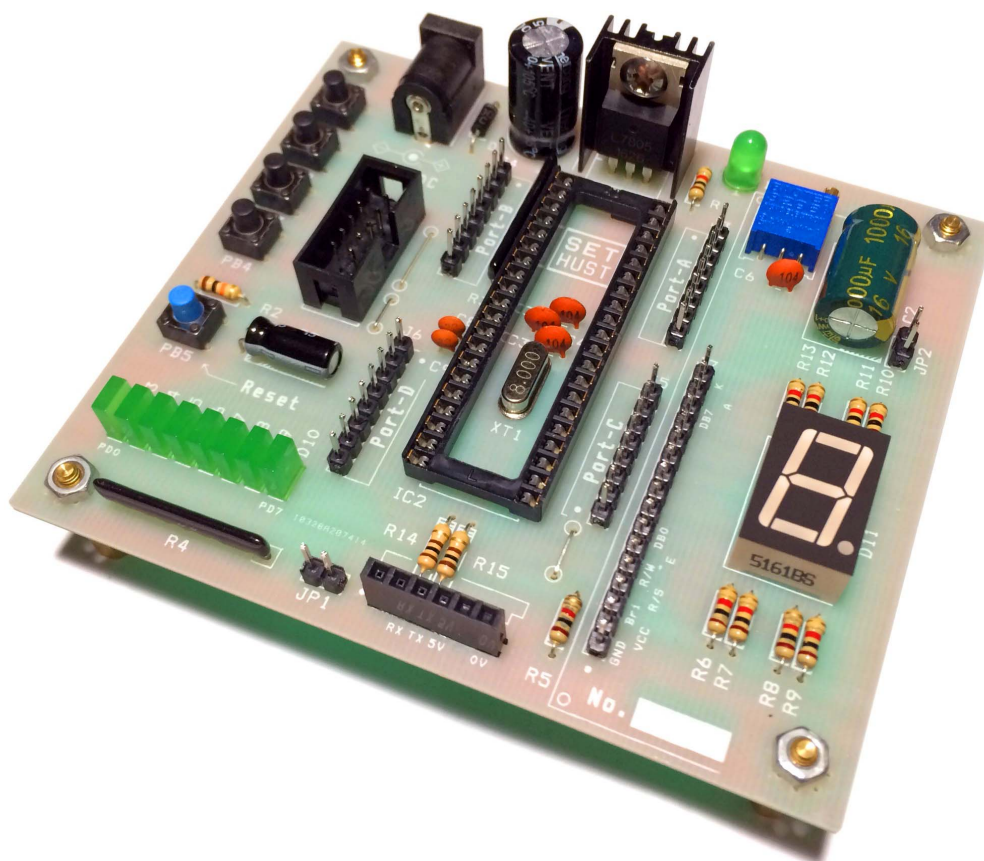
Mặt in mã linh kiện và các hình vẽ (Top) nhìn từ trên xuống



Hình 1 - Sơ đồ nguyên lý mạch Kit



Hình 2 - Sơ đồ mạch in, quan sát trên phần mềm thiết kế



Hình 3 – Mạch Kit sau khi hàn đủ linh kiện

Bảng 1 – Danh sách các linh kiện và mô-đun cần thiết cho mạch Kit

STT	Mã	Loại linh kiện	Giá trị hoặc tên model
1	C1	Tụ hóa	1000 μ F, 25 V, Φ 10 mm
2	C2	Tụ hóa	1000 μ F, 16-25 V, Φ 10 mm
3	C3	Tụ gốm	100 nF
4	C4	Tụ gốm	100 nF
5	C5	Tụ gốm	100 nF
6	C6	Tụ gốm	100 nF
7	C7	Tụ hóa	10 μ F, 16-50 V
8	C8	Tụ gốm	22 pF
9	C9	Tụ gốm	22 pF
10	D1	Diode chỉnh lưu	1 A, 1000 V (1N4007)
11	D2	LED tròn	Cỡ Φ 5 mm
12	D3	LED dẹt	Cỡ $2 \times 5 \times 7$ mm
13	D4	LED dẹt	Cỡ $2 \times 5 \times 7$ mm
14	D5	LED dẹt	Cỡ $2 \times 5 \times 7$ mm
15	D6	LED dẹt	Cỡ $2 \times 5 \times 7$ mm
16	D7	LED dẹt	Cỡ $2 \times 5 \times 7$ mm
17	D8	LED dẹt	Cỡ $2 \times 5 \times 7$ mm
18	D9	LED dẹt	Cỡ $2 \times 5 \times 7$ mm
19	D10	LED dẹt	Cỡ $2 \times 5 \times 7$ mm
20	D11	LED 7 thanh	Cỡ 0.56", 1 số, anot chung
21	IC1	IC ổn áp nguồn	Áp ra 5 V, dòng ra tối đa 1 A (LM7805)
		Tản nhiệt IC ổn áp nguồn	Cỡ $15 \times 10 \times 21$ mm, 1 chân, màu đen
		Ốc gắn IC ổn áp vào tản nhiệt	Cỡ M3, dài 5 mm (không kể mũ)
22	IC2	IC vi điều khiển	ATmega16 và tương đương
		Đế cắm IC vi điều khiển	DIP 40 chân
23	J1	Giắc cắm nguồn	Giắc DC cỡ 5.5×2.1 mm
24	J2	Giắc cắm nạp chip	IDE10 đực, thẳng 2.54 mm
		Mạch nạp chip	AVR USB ISP
25	J3	Giắc cắm mở rộng Port A	Header đực, 1 hàng chân, 2.54 mm
26	J4	Giắc cắm mở rộng Port B	Header đực, 1 hàng chân, 2.54 mm
27	J5	Giắc cắm mở rộng Port C	Header đực, 1 hàng chân, 2.54 mm
28	J6	Giắc cắm mở rộng Port D	Header đực, 1 hàng chân, 2.54 mm
29	J7	Giắc cắm LCD	Header đực, 1 hàng chân, 2.54 mm
		Màn hình LCD	LCD 1602, loại 5 V
30	J8	Giắc cắm mô-đun UART-USB	Header cái, 1 hàng chân, 2.54 mm
		Mô-đun UART-USB	USB to COM TTL FT232RL
31	JP1	Jumper	Header đực, 2.54 mm
		Cầu nối jumper	2 chân, 2.54 mm
32	JP2	Jumper	Header đực, 2.54 mm
		Cầu nối jumper	2 chân, 2.54 mm
33	PB1	Nút ấn	Nút ấn 4 chân 6×6 mm, chân cắm
34	PB2	Nút ấn	Nút ấn 4 chân 6×6 mm, chân cắm
35	PB3	Nút ấn	Nút ấn 4 chân 6×6 mm, chân cắm
36	PB4	Nút ấn	Nút ấn 4 chân 6×6 mm, chân cắm
37	PB5	Nút ấn	Nút ấn 4 chân 6×6 mm, chân cắm

STT	Mã	Loại linh kiện	Giá trị hoặc tên model
38	R1	Điện trở	1 K Ω , 1/4W, 5%
39	R2	Điện trở	10 K Ω , 1/4W 5%
40	R3	Điện trở băng	10 K Ω , 9 chân, 1/8W 5% (A09-103)
41	R4	Điện trở băng	1 K Ω , 9 chân 1/8W 5% (A09-102)
42	R5	Điện trở	1 K Ω , 1/4W, 5%
43	R6	Điện trở	1 K Ω , 1/4W, 5%
44	R7	Điện trở	1 K Ω , 1/4W, 5%
45	R8	Điện trở	1 K Ω , 1/4W, 5%
46	R9	Điện trở	1 K Ω , 1/4W, 5%
47	R10	Điện trở	1 K Ω , 1/4W, 5%
48	R11	Điện trở	1 K Ω , 1/4W, 5%
49	R12	Điện trở	1 K Ω , 1/4W, 5%
50	R13	Điện trở	1 K Ω , 1/4W, 5%
51	R14	Điện trở	100 Ω , 1/4W, 5%
52	R15	Điện trở	100 Ω , 1/4W, 5%
53	VR1	Biến trở vi chỉnh	5-20 K Ω (3296W)
54	XT1	Thạch anh	8 MHz

Ghi chú: tất cả linh kiện đều là loại chân cắm