

سوال ۱ Keypad (مخزن و بی) PORTA اول کنه

```
#include <avr/io.h>
#include <util/delay.h>

#define KEY_PRT PORTC // keyboard port
#define KEY_DDR DDRC // keyboard DDR
#define KEY_PIN PINC // keyboard pin
```

```
void delay_ms (unsigned int d) {
```

```
    _delay_ms(d);
```

تعیین تابع بی
delay

```
    unsigned char keypad[A][4] = {'0','1','2','3',
                                     '4','5','6','7','8','9','A',
                                     'B','C','D','E','F'};
```

فیزیکی کار کرده داره

اول detect می کنه بعد کل (مقیاس کلی) کوئینا، داره

```
int main() {
```

```
    unsigned char colloc, rowloc;
```

را تست می کنه

```
    DDRA = 0xFF //
```

پورت A به مخزن ضعیف

```
    KEY_DDR = 0xFF;
```

را هم می بیند که کدام یک کلیدی

```
    KEY_PRT = 0xFF;
```

فشار، داره ۵ و ۸

```
    while(1) {
```

```
        do {
```

```
            KEY_PRT &= 0x0F; // یکی یکی اولی
```

```
            colloc = (KEY_PIN & 0x0F); // ground یا ضعیف
```

تا وقتی که بی
پایین نیافته صبر کنی

```
        } while (colloc != 0x0F);
```

تست می کنه

```
        do {
```

```
            do {
```

```
                delay_ms(20); // wait for key press
```

```
                colloc = (KEY_PIN & 0x0F);
```

```
            } while (colloc == 0x0F);
```

```
            delay_ms(20);
```

```
            colloc = (KEY_PIN & 0x0F);
```

```
        } while (colloc == 0x0F); // wait for key press
```

مکین کلیدی فشار، داره ۵ و ۸

اگر فیدبک کنه فشار، داره

لین یانه (داره ۵ و ۸)

مکین کلیدی فشار، داره ۵ و ۸

while(1) {

KEY_PRT = 0xFF; // ground row 0

Colloc = (KEY_PIN & 0x0F); → مقادیر بیت‌ها

if (Colloc != 0x0F) // Column detected

0x0F = 0000 1111

rowloc = 0;

// Save row location

0xF0 = 1111 0000

break; // خروج از حلقه

مقادیر بیت‌ها

KEY_PRT = 0xDF; // ground row 1

Colloc = (KEY_PIN & 0x0F); // read the columns

if (Colloc != 0x0F) // column detected

rowloc = 1;

break; // خروج از حلقه

KEY_PRT = 0xBF; // ground row 2

Colloc = (KEY_PIN & 0x0F); // read columns

if (Colloc != 0x0F)

rowloc = 2; // save row location

break;

KEY_PRT = 0x7F; // ground row 3

Colloc = (KEY_PIN & 0x0F); → مقادیر بیت‌ها

rowloc = 3;

break; // save row location

} // خروج از حلقه

if (Colloc == 0x0E)

PORTA = (Keypad[rowloc][0]);

else if (Colloc == 0x0D)

PORTA = (Keypad[rowloc][1]);

else if (Colloc == 0x0B)

PORTA = (Keypad[rowloc][2]);

else PORTA = (Keypad[rowloc][3]);

} return 0;

PORTA
مقادیر بیت‌ها