

DDAK Soal-B

1

$R_0 = 00010001$ $R_1 = 10101001$ $R_2 = 00111000$

$R_3 = 11111110$

| Micro operation | DA | AA | BA | MB | FS | MD | RW | Hasil |
|------------------------------|-----|-----|-----|----|------|----|----|----------|
| $R_0 \leftarrow R_1 + R_0$ | 000 | 001 | 000 | 0 | 0010 | 0 | 1 | 1011010 |
| $R_1 \leftarrow R_0 - 1$ | 001 | 000 | xxx | 1 | 0110 | 0 | 1 | 00010000 |
| $R_3 \leftarrow sr R_3$ | 011 | xxx | 011 | 0 | 1101 | 0 | 1 | 0111111 |
| $R_2 \leftarrow R_2 AND R_3$ | 010 | 010 | 011 | 0 | 1000 | 0 | 1 | 00111000 |

$R_0 \leftarrow R_1 + R_0$

$R_1 \leftarrow R_0 - 1$

$R_2 \leftarrow R_2 AND R_3$

10101001

00010001

00111000

00010001 +

10111010

00010000

00111000

$R_3 \leftarrow sr R_3$

01111111

2 A a SPL c. DDRA e. PINB

b SPH d. DDRB f. 0

B OPT₁ = ldi temp, 128 → load temp dengan nilai desimal 128
or btn, temp → di Or kan nilai temp dan button

btn = 0000 0001
temp = 1000 0000 } - 1000 0001 : btn

out PortA, btn → mengalakan LED odan 7 berdasarkan nilai button

rjmp Main → jump ke main

OPT₂ = ldi temp, 128 → load temp dengan nilai desimal 128

lsl temp → left shift right temp = 0100 0000

or btr, temp

btr = 0000 0010
temp = 0100 0000 } 0100 0010 : btr

Out Port A, btr → mengalakan LED 1 dan 6 berdasarkan nilai btr

rjmp Main → lompat ke Main

OPT₃ = ldi temp, 128 → temp = 1000 0000

lsl temp → temp = 0100 0000

lsl temp → temp = 0010 0000

or btr, temp

btr = 0000 0100
temp = 0010 0000 } 0010 0100

Out Port A, btr → mengalakan LED 2 dan 5 berdasarkan nilai btr

rjmp Main → lompat ke Main

OPT₄ = ldi temp, 128 → temp = 1000 0000

lsl temp x3 → temp = 000 10000

or btr, temp

btr = 0000 1000
temp = 000 10000 } 0001 1000

Out Port A, btr → mengalakan LED 3 dan 4 berdasarkan nilai btr

rjmp Main → lompat ke Main

- C. Jika Button 3 dipencet, maka akan masuk ke label OPT₄ in btr, Pin B
Button 3 akan membuat btr bernilai 1000 atau 8 saat dipencet dan pindah ke Main
sebelum itu, di label Main, nilai btr akan dicek
di line cpi btr, 8, btr memenuhi sehingga masuk ke breq OPT₄
atau label dan mengalakan LED 3 dan 4 (penjelasan OPT₄ ada di atas)

3A a START \rightarrow jmp START

lompat ke label START

b 0xFF \rightarrow ldi sem, 0xFF

load nilai 11111111 ke sem untuk membuat Port A sebagai output di line selanjutnya

c 0x00 \rightarrow ldi sem, 0x00

load nilai 00000000 ke sem untuk membuat Port D sebagai input

B READ_BUTTON

in button, PIND \rightarrow setup nilai button berdasarkan input / button yang ditekan, button 1 ditekan, button = 0000 0010

cpi button, 0 \rightarrow cek nilai button

breq READ_BUTTON \rightarrow ulangi label apabila nilai button = 1

ret \rightarrow return / balik ke tempat label di rcall

MAIN

rcall READ_BUTTON \rightarrow panggil label READ_BUTTON, tempat return

mov sem, button \rightarrow copy nilai button ke sem

cpi button, 0b00000001 \rightarrow cek nilai button

breq MYSTERY-1 \rightarrow masuk ke label MYSTERY-1 apabila nilai button 0000 0001 (button = 0000 0010, tidak masuk)

cpi button, 0b00000010 \rightarrow cek nilai button

breq MYSTERY-2 \rightarrow masuk ke label MYSTERY-2 apabila nilai button 0000 0010 (button = 0000 0010, masuk ke label)

C Button 0 dipencet, maka button akan bernilai 0000 0001 dari in button, PIND

Alur kemudian sama seperti nomor 3B sampai cpi button, 0b00000001

Button = 0000 0001 dan memenuhi sehingga pada line berikutnya,

breq MYSTERY-1, program akan menjalankan label MYSTERY 1

LED 0,1 = merah 2,3 = hijau 4,5 = kuning 6,7 = biru

MYSTERY-1

ldi sem, 0b00001111 → load 00001111 ke sem

out PORTA, sem → menyalakan LED 0,1,2,3 berdasarkan nilai sem

rjmp MAIN → lompat ke MAIN (balik)

Warna yang didapat adalah merah + hijau = kuning,,

D Button 1 dipencet, button bernilai 0000 0010, Alur sama seperti 3 B sampai cpi button, 0b0000 0010, nilai button memenuhi sehingga pada breq MYSTERY-2, program akan mengelchusi label MYSTERY-2
MYSTERY-2

ldi sem, 0b00110011 → load 00110011 ke sem

out PORTA, sem → menyalakan LED 0,1,4,5 berdasarkan nilai sem

rjmp MAIN → lompat / balik ke MAIN

Warna yang didapat adalah merah + kuning = orange,,

E Button 2 dipencet, button bernilai 0000 0100, alur sama seperti 3 B sampai cpi button, 0b0000 0100, nilai button memenuhi sehingga pada breq MYSTERY-3, program akan mengelchusi label MYSTERY-3
MYSTERY-3

ldi sem, 0b11001100, load 11001100 ke sem

out PORTA, sem → menyalakan LED 2,3,6,7 dari nilai sem

rjmp MAIN → lompat / balik ke MAIN

Warna yang didapat = hijau + biru = teal,,

f button 3 dipencet, button bernilai 0000 1000, alur sama seperti 3 B sampai cpi button, 0b0000 1000, nilai button memenuhi sehingga pada breq MYSTERY-4, program akan mengelchusi label MYSTERY-4

MYSTERY-4

ldi sem, 0b11110000, load 11110000 ke sem

out PORTA, sem → menyalakan LED 4,5,6,7 dari nilai sem

jmp MAIN → balik / lompat ke MAIN

Warna yang didapat kuning + biru = hijau,,

g nilai sem diubah menjadi 11000011, maka LED yang menyala akan berubah saat button 3 ditekan

LED yang menyala → 1 1 0 0 0 0 1 1

LED 7 6 5 4 3 2 1 0

LED 7,6,0,1

Warna yang didapat. merah + biru = ungu,,
01 6,7