

เรื่อง Addressing Mode and Arduino Digital IO

จัดทำโดย

นางสาวสุนันท์ เป็ดโปง
สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

เสนอ

อาจารย์ นายวิชัย ศรีสุรักษ์

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนวิชา ไมโครโปรเซสเซอร์
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ORG	0000H	ORG	0000H ; เริ่มต้น 0000H
MOV	DPTR,#1100H	MOV	DPTR,#1100H ; DPTR เก็บตำแหน่ง 1100H
MOV	A,#0	MOV	A,#0 ; A = 0
MOV	R7,#20H	MOV	R7,#20H ; #20H ไปเก็บไว้ใน R7
LOOP:	MOVX @DPTR,A	LOOP:	MOVX @DPTR,A ; เขียนข้อมูล A ไปเก็บที่ DPTR ชั่วอยู่
INC	DPTR	INC	DPTR ; เพิ่มค่าให้ DPTR อีก 1
INC	A	INC	A ; เพิ่มค่าให้ A อีก 1
INC	A	INC	A ; เพิ่มค่าให้ A อีก 1
DJNZ	R7,LOOP	DJNZ	R7,LOOP ; เช็คว่า R7 ไม่เท่ากับ 0 กระโดดไป loop
END		END	

[illegible]

การทดลองข้อ 4

<pre> ORG 0000H MOV DPTR,#1020H MOVX A,@DPTR MOV R4,A MOV DPTR,#1021H MOVX A,@DPTR MOV R5,A MOV DPTR,#1040H MOVX A,@DPTR MOV R6,A MOV DPTR,#1041H MOVX A,@DPTR MOV R7,A MOV DPTR,#1030H MOVX A,@DPTR MOV R1,A MOV DPTR,#1031H MOVX A,@DPTR MOV R2,A INC R2 LOOP : MOV DPH,R4 MOV DPL,R5 MOVX A,@DPTR INC DPTR MOV R4,DPH MOV R5,DPL MOV DPH,R6 MOV DPL,R7 MOVX @DPTR,A INC DPTR MOV R6,DPH MOV R7,DPL MOV A,R4 CJNE A,01H,LOOP MOV A,R5 CJNE A,02H,LOOP JMP \$ END </pre>	<pre> ORG 0000H MOV DPTR,#1020H MOVX A,@DPTR MOV R4,A ;เก็บค่าตำแหน่ง 1020 ไว้ที่ R4 MOV DPTR,#1021H MOVX A,@DPTR MOV R5,A ;เก็บค่าตำแหน่ง 1021 ไว้ที่ R5 MOV DPTR,#1040H MOVX A,@DPTR MOV R6,A ;เก็บค่าตำแหน่ง 1040 ไว้ที่ R6 MOV DPTR,#1041H MOVX A,@DPTR MOV R7,A ;เก็บค่าตำแหน่ง 1041 ไว้ที่ R7 MOV DPTR,#1030H MOVX A,@DPTR MOV R1,A ;เก็บค่าตำแหน่ง 1030 ไว้ที่ R1 MOV DPTR,#1031H MOVX A,@DPTR MOV R2,A INC R2 ;เก็บค่าตำแหน่ง 1031 ไว้ที่ R2 และเพิ่มค่าR2 </pre>
--	---

[illegible]

การทดลองข้อ 6

<pre> ORG 0000H MAX EQU 00H MOV DPTR, #1020H MOVX A, @DPTR MOV R2, A MOV DPTR, #1021H MOVX A, @DPTR MOV R3, A MOV DPTR, #1030H MOVX A, @DPTR MOV R4, A MOV DPTR, #1031H MOVX A, @DPTR MOV R5, A MOV DPH, R4 MOV DPL, R5 INC DPTR MOV R4, DPH MOV R5, DPL LOOP: MOV DPH, R2 MOV DPL, R3 MOVX A, @DPTR MOV R1, A MOV A, MAX SUBB A, R1 JNC SKIP NEW_M: MOVX A, @DPTR MOV MAX, A MOV DPTR, #1042H MOV A, MAX MOVX @DPTR, A MOV DPTR, #1040H MOV A, R2 MOVX @DPTR, A MOV DPTR, #1041H MOV A, R3 MOVX @DPTR, A SKIP: MOV DPH, R2 MOV DPL, R3 INC DPTR MOV R2, DPH MOV R3, DPL MOV DPH, R4 MOV DPL, R5 MOV A, R2 CJNE A, DPH, LOOP MOV A, R3 CJNE A, DPL, LOOP SJMP \$ END </pre>	<pre> ORG 0000H MAX EQU 00H MOV DPTR, #1020H ;GET START H MOVX A, @DPTR MOV R2, A MOV DPTR, #1021H ;GET START L MOVX A, @DPTR MOV R3, A MOV DPTR, #1030H ;GET END MOVX A, @DPTR MOV R4, A MOV DPTR, #1031H ;GET END L MOVX A, @DPTR MOV R5, A MOV DPH, R4 MOV DPL, R5 INC DPTR MOV R4, DPH MOV R5, DPL ;เลื่อนไปตำแหน่งถัดไป LOOP: MOV DPH, R2 MOV DPL, R3 MOVX A, @DPTR MOV R1, A </pre>
---	---

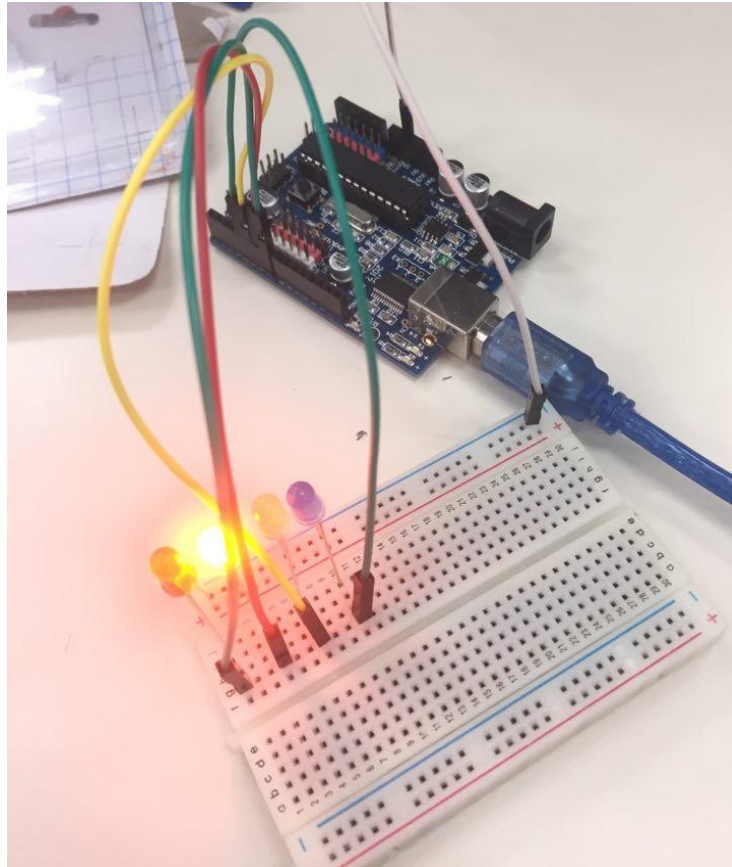
	<pre>MOV A,MAX SUBB A,R1 JNC SKIP NEW_M: MOVX A,@DPTR MOV MAX,A MOV DPTR,#1042H MOV A,MAX MOVX @DPTR,A MOV DPTR,#1040H MOV A,R2 MOVX @DPTR,A MOV DPTR,#1041H MOV A,R3 MOVX @DPTR,A SKIP: MOV DPH,R2 MOV DPL,R3 INC DPTR MOV R2,DPH MOV R3,DPL MOV DPH,R4 MOV DPL,R5 MOV A,R2 CJNE A,DPH,LOOP</pre>
--	---

	<pre>MOV A,R3 CJNE A,DPL,LOOP SJMP \$ END</pre>
--	---

การทดลองข้อ 7

<pre> Blink_Test70\$ 1 #define LED_RD 7 2 #define LED_YW 6 3 #define LED_GRN 5 4 #define LED_BL 4 5 void setup() { 6 pinMode(LED_BL, OUTPUT); 7 pinMode(LED_RD, OUTPUT); 8 pinMode(LED_YW, OUTPUT); 9 pinMode(LED_GRN, OUTPUT); 10 } 11 void loop() { 12 digitalWrite(LED_RD, HIGH); 13 delay(200); 14 digitalWrite(LED_RD, LOW); 15 delay(200); 16 17 digitalWrite(LED_YW, HIGH); 18 delay(200); 19 digitalWrite(LED_YW, LOW); 20 delay(200); 21 22 digitalWrite(LED_GRN, HIGH); 23 delay(200); 24 digitalWrite(LED_GRN, LOW); 25 delay(200); 26 27 digitalWrite(LED_BL, HIGH); 28 delay(200); 29 digitalWrite(LED_BL, LOW); 30 delay(200); 31 } </pre>	<pre> #define LED_RD 7 #define LED_YW 6 #define LED_GRN 5 #define LED_BL 4 //กำหนดขา I/O void setup() { pinMode(LED_BL, OUTPUT); pinMode(LED_RD, OUTPUT); pinMode(LED_YW, OUTPUT); pinMode(LED_GRN, OUTPUT); //กำหนดว่าเป็นขา OUTPUT } void loop() { digitalWrite(LED_RD, HIGH); delay(200); digitalWrite(LED_RD, LOW); delay(200); //ทำให้ไฟกระพริบโดยมีดีเลย์ 200 digitalWrite(LED_YW, HIGH); delay(200); digitalWrite(LED_YW, LOW); delay(200); digitalWrite(LED_GRN, HIGH); delay(200); digitalWrite(LED_GRN, LOW); delay(200); digitalWrite(LED_BL, HIGH); delay(200); </pre>
--	---


```
digitalWrite(LED_BL, LOW);  
delay(200);  
}
```



Part-B: คำถามท้ายการทดลองทุกข้อ

คำถามข้อ 1

ORG	0000H	ORG	0000H
MOV	44H, #55H	MOV	44H, #55H
MOV	55H, #66H	MOV	55H, #66H
MOV	DPTR, #8668H	MOV	DPTR, #8668H
MOV	A, 44H	MOV	A, 44H
MOVX	@DPTR, A	MOVX	@DPTR, A
MOVX	A, @DPTR	MOVX	A, @DPTR
MOV	B, A	MOV	B, A
MOV	R0, B	MOV	R0, B
MOV	R1, B	MOV	R1, B
MOV	R2, B	MOV	R2, B
MOV	R3, B	MOV	R3, B
MOV	A, R2	MOV	A, R2
MOV	R4, A	MOV	R4, A
MOV	R5, A	MOV	R5, A
MOV	R6, A	MOV	R6, A
MOV	R7, A	MOV	R7, A
END		END	

[illegible]

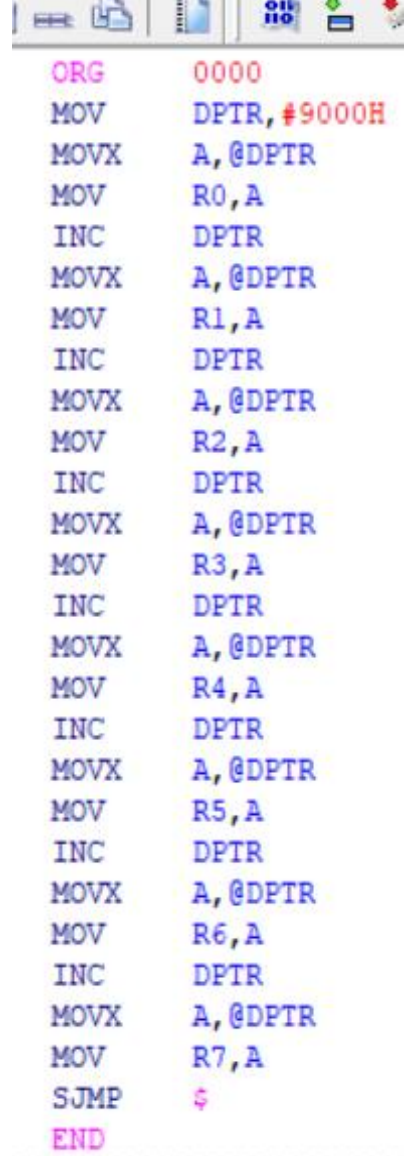
[illegible]

I	d	a	t	a	:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f
0000:	80	50	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0010:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0020:	11	22	12	21	31	52	12	12	25	44	55	44	44	88	77	96					
0030:	16	01	01	05	04	88	54	07	21	95	14	24	51	18	43	15					
0040:	15	14	15	04	01	09	08	87	57	45	45	85	15	15	01	99					
0050:	11	22	12	21	31	52	12	12	25	44	55	44	44	88	77	96					
0060:	16	01	01	05	04	88	54	07	21	95	14	24	51	18	43	15					
0070:	15	14	15	04	01	09	08	87	57	45	45	85	15	15	01	99					
0080:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00					
0090:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00					

คำถามข้อ 6

<pre> ORG 0000H MOV R0,#10H MOV R1,#00H MOV R2,#23H MOV R3,#00H MOV R4,#11H MOV R5,#1FH XXX : LOOP : MOVX A,@DPTR INC DPTR MOV R0,DPH MOV R1,DPL MOV DPH,R2 MOV DPL,R3 MOVX @DPTR,A INC DPTR MOV R2,DPH MOV R3,DPL MOV A,R0 CJNE A,04H,LOOP MOV A,R1 CJNE A,05H,XXX SJMP \$ END </pre>	<pre> ORG 0000H MOV R0,#10H MOV R1,#00H MOV R2,#23H MOV R3,#00H MOV R4,#11H MOV R5,#1FH XXX : LOOP : MOVX A,@DPTR INC DPTR MOV R0,DPH MOV R1,DPL MOV DPH,R2 MOV DPL,R3 MOVX @DPTR,A INC DPTR MOV R2,DPH MOV R3,DPL MOV A,R0 CJNE A,04H,LOOP MOV A,R1 CJNE A,05H,XXX SJMP \$ END </pre>
--	---

คำถามข้อ 7

 <pre> ORG 0000 MOV DPTR, #9000H MOVBX A, @DPTR MOV R0, A INC DPTR MOVBX A, @DPTR MOV R1, A INC DPTR MOVBX A, @DPTR MOV R2, A INC DPTR MOVBX A, @DPTR MOV R3, A INC DPTR MOVBX A, @DPTR MOV R4, A INC DPTR MOVBX A, @DPTR MOV R5, A INC DPTR MOVBX A, @DPTR MOV R6, A INC DPTR MOVBX A, @DPTR MOV R7, A SJMP \$ END </pre>	<pre> ORG 0000 MOV DPTR, #9000H MOVBX A, @DPTR MOV R0, A INC DPTR MOVBX A, @DPTR MOV R1, A INC DPTR MOVBX A, @DPTR MOV R2, A INC DPTR MOVBX A, @DPTR MOV R3, A INC DPTR MOVBX A, @DPTR MOV R4, A INC DPTR MOVBX A, @DPTR MOV R5, A INC DPTR MOVBX A, @DPTR MOV R6, A INC DPTR MOVBX A, @DPTR MOV R7, A SJMP \$ END </pre>
---	--

[illegible]

คำถามข้อ 8

```

ORG 8000H           ; 1
MOV R1,#25H         ; 2
MOV R2,#34H         ; 3
MOV A,#0F6H         ; 4
MOV @R1,#24H        ; 5
MOV 26H,R2          ; 6
MOV DPTR,#8118H     ; 7
MOV 27H,A           ; 8
MOV R3,#125         ; 9
MOV A,R3            ; 10
MOVX @DPTR,A        ; 11
MOVC A,@A+DPTR      ; 12
MOV B,R3            ; 13
MOV B,#11001010B    ; 14
MOV DPL,#0F4H       ; 15
MOV DPH,#88H        ; 16
MOVX @DPTR,A        ; 17
MOVC A,@A+PC        ; 18
MOVC A,@A+DPTR      ; 19
MOV R5,#36H         ; 20
MOV 32H,43H         ; 21
MOV R5,#0A4H        ; 22
MOV 55H,#60H        ; 23
SJMP $              ; 24
END                  ; 25

```
