

Arch Solutions

تمرین تئوری سری پنجم

سوال اول

(الف)

در اجرای این میکروپروگرم، اگر مقدار AC از ۰ بزرگتر باشد، دستور BRANCH انجام میگردد. از آنجایی که ریزدستورات ۱ و ۲ به روتین FETCH برمیگردد اگر AC صفر یا منفی باشد کاری انجام نمیشود. در صورتی که $Z, 0=S=۰$ ، ریزدستور ۳ که سابروتین INDRCT را برای محاسبه آدرس موثر فراخوانی میکند اجرا شده و آن دستور را داخل AR میریزد. ریزدستور ۴ آدرس موثر را از AR به PC میریزد و سپس به روتین FETCH برمیگردد.

1- If (AC < 0): $AR \leftarrow PC$

$DR \leftarrow M[AR]$, $PC \leftarrow PC+1$

$AR \leftarrow DR(0-10)$, $CAR(2-5) \leftarrow DR(11-14)$, $CAR(0,1,6) \leftarrow 0$

2- If (AC=0): Fetch

3- If (I=1): $DR \leftarrow M[AR]$

$AR \leftarrow DR(0-10)$

4- $PC \leftarrow AR$

Fetch

سوال اول

(ب)

F1	F2	F3	CD	BR	AD
000	000	000	10	00	1000000
000	000	000	11	00	1000000
000	000	000	01	10	1000011
000	000	110	00	00	1000000

سوال دوم

ISZ,	NOP	I CALL INDRCT
	READ	U JMP NEXT
	INCDR	U JMP NEXT
	DRTAC, ACTDR	U JMP NEXT
	DRTAC, ACTDR	Z JMP ZRO
	WRITE	U JMP FETCH
ZRO,	WRITE, INCPC	U JMP FETCH

(الف)

CLRAC, NOP, COM	U JMP	INDRCT
WRITE, READ	I CALL	FETCH
ADD, SUB	S RET	63(NEXT)
DRTAR, INCDR	Z MAP	(بازگشت به اول برنامه) 60

(ب)

خط اول: قابلیت انجام عمل complement , clear همزمان بر روی AC مقدور نیست. با پرش به INDRCT به ریزدستور خط ۶۱ بازنمیگردیم چون بجای JMP U باید CALL I میبود.

خط دوم: همزمان READ , WRITE انجام نمیشود، همچنین چون برگشت به آدرس برنامه اصلی در FETCH پیشبینی نشده، ریزدستور آدرس ۶۲ انجام نمیشود.

خط سوم: انجام عملیات های جمع و تفریق همزمان بر روی AC ممکن نیست.

در خط سوم و چهارم بدون توجه به CD عمل MAP , RET انجام میشود

F1	F2	F3	
011	110	000	→ INCAC, INCDR
000	100	101	→ NOP, READ, INCPC
100	101	000	→ DRTAC, ACTD