

فرکانس هر کلاک = $\frac{1}{1.0 \times 10^{-9}} = 1.0^9 \text{ Hz}$

فرکانس میکروپ = $\frac{1}{9.0 \times 10^{-9}} = 1.11 \times 10^9 \text{ Hz}$

اگر دیتا رجیستر
پار شود.

الف) حافظه کنترل ۴۰۹۶ کلمه دارد پس تعداد بیت ها برابر
است با $4096 \log_2 = 12$.

ب) ۱۲ بیت - تا به کنترل آدرس منتقل شود.

ج) به ۱۲ عدد ماکس چهار، در یک نیاز است.

7-13

اگر I برابر صفر باشد، عملوند « اولین ریز دستر خواند
می شود » پس به AC اضافه می شود.

اگر I برابر یک باشد، آدرس موثر خوانده می شود، «
DR ترار می گیرد و کنترل به INDR2 می رود. سابروتین باید عملوند را

بخواند و « DR قرار ده »
 INDR2 : DRTAR V JMP NEXT
 READ V RET —

7-14 - a

اگر میگردید که اجرا شود، در صورتی که یا همان صفر بود
 AC، Branch انجام میگیرد. چون در صورتی که S یا 2 برابر
 باشد Fetch انجام میگیرد.
 اگر S و Z هر دو برابر صفر باشند INDRCT برای
 به دست آوردن آدرس دستور را خوانی می کند و در AR قرار می گیرد.
 ARTPC U JMP FETCH آدرس دستور را از AR به PC منتقل
 می کند و به صورت آنکانه پیش از Fetch صورت می گیرد.

SUB: ORG 20
 NOP I CALL INDRCT
 READ U JMP NEXT
 SUB V JMP FETCH

7-16

SEQ: ORG 36
 NOP I CALL INDRCT
 READ U JMP NEXT
 DRTAC, ACTDR U JMP NEXT
 XOR V JMP TEMP

TEMP: ORG 69
 DRTAC, ACTDR Z JMP KEMP
 NOP U JMP FETCH
 KEMP: INC PC U JMP FETCH

BSA: NOP I CALL INDRCT
 PCTDR, ARTPC V JMP NEXT
 WRITE, INCPC V JMP FETCH

8-1

(a) ۳۲ تا ماکس ۱۶ در ۱

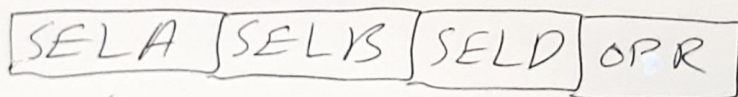
(b) هر یک ۴ ورودی (برای اشتراک یکی از ۱۶ رجیستر)

(c) دیده در ۴ در ۱۶ (برای ایند ۱۶ رجیستر خارج)

(d) ۳۲ خط ورودی برای A و ۳۲ خط ورودی برای B ۲ بیت برای

ورودی برای هر کدام از گزینگان ها ، ۳۲ خط خروجی و ۱ بیت برای

خروجی . پس به $49 = 3 \times 32 + 5$ ورودی خارج نیاز است.



4 4 4 6 = 18 bit

(e)

8-8

$$A+B \frac{C}{D \times E}$$

(b)

$$(((F+G) \times E + D) \times C + B) \times A$$

(d)

8-12

a) MUL R1, D, E
SUB R1, F
MUL R1, C
SUB R2, A, B
ADD R1, R2
MUL R3, H, K
ADD R3, G
DIV X, R1, R3

b) MOV R1, D
MUL R1, E
SUB R1, F
MUL R1, C
ADD R1, A
SUB R1, B
MOV R2, K
ADD R2, G
DIV R1, R2
MOV R1, X

c) LDA H
MUL K
ADD G
STA X
LDA D
MUL E
SUB F
MUL C
SUB B
ADD A
DIV X: $AC \leftarrow AC / X$
STA X: $X \leftarrow AC$

8-12-d)

PUSH D: $STK \leftarrow D$

PUSH E: $STK \leftarrow E$

MUL : $STK \leftarrow D * E$

PUSH F: $STK \leftarrow F$

SUB : $STK \leftarrow D * E - F$

PUSH C: $STK \leftarrow C$

MUL : $STK \leftarrow C * (D * E - F)$

PUSH B: $STK \leftarrow B$

SUB : $STK \leftarrow C * (D * E - F) - B$

PUSH A: $STK \leftarrow A$

ADD : $STK \leftarrow -A - B + C * (D * E - F)$

PUSH H: $STK \leftarrow H$

PUSH K: $STK \leftarrow K$

MUL : $STK \leftarrow H * K$

PUSH G: $STK \leftarrow G$

ADD : $STK \leftarrow G + (H * K)$

DIV : $STK \leftarrow \frac{A - B + C * (D * E - F)}{G + (H * K)}$

POP X: $X \leftarrow STK$

8-18

400 (a)

301 (b)

702 (c)

200 (d)

600 (e)

$$A \geq B \Rightarrow A - B \geq 0$$

8-27

$$S = 0 \Rightarrow \text{no overflow}$$

$$S = 1 \Rightarrow \text{overflow}$$

$$S \oplus V = 0$$

$$A < B \Rightarrow \neg(A \geq B)$$

$$V = 0 \Rightarrow S = 1 \text{ or } V = 1 \Rightarrow S = 0$$

$$S \oplus V = 1$$

$$A > B \Rightarrow A \geq B \ \&\& \ A \neq B$$

$$S \oplus V = 0 \ \&\& \ Z = 0$$

$$A \leq B \Rightarrow A < B \ || \ A = B$$

$$S \oplus V = 1 \ || \ Z = 1$$