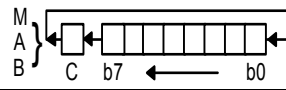
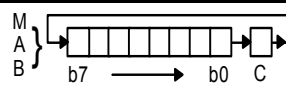
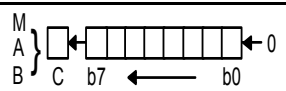
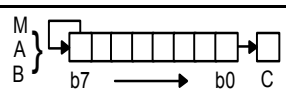
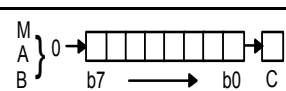


Akümülatör ve Bellek İşlem Komutları

İşlem, Açıklama	Kısa Komut Adı	Adresleme Biçimleri												Aritmetik / Lojik İşlem	Durum Yazmacı					
		Hemen		Doğrudan		Dizin.		Gen.Doğ		İçerik		5	4		3	2	1	0		
		Op	~ #	Op	~ #	Op	~ #	Op	~ #	Op	~ #	H	I		N	Z	V	C		
Topla	ADDA	8B	2 2	9B	3 2	AB	5 2	BB	4 3					$A + (M) \rightarrow A$	x	.	x	x	x	x
	ADDB	CB	2 2	DB	3 2	EB	5 2	FB	4 3					$B + (M) \rightarrow B$	x	.	x	x	x	x
Akümülatörleri Topla	ABA											1B	2 1	$A + B \rightarrow A$	x	.	x	x	x	x
Eldeli Topla	ADCA	89	2 2	99	3 2	A9	5 2	B9	4 3					$A + (M) + C \rightarrow A$	x	.	x	x	x	x
	ADCB	C9	2 2	D9	3 2	E9	5 2	F9	4 3					$B + (M) + C \rightarrow B$	x	.	x	x	x	x
Lojik VE	ANDA	84	2 2	94	3 2	A4	5 2	B4	4 3					$A \cdot (M) \rightarrow A$	.	.	x	x	0	.
	ANDB	C4	2 2	D4	3 2	E4	5 2	F4	4 3					$B \cdot (M) \rightarrow B$	.	.	x	x	0	.
Bit test	BITA	85	2 2	95	3 2	A5	5 2	B5	4 3					$A \cdot (M)$	.	.	x	x	0	.
	BITB	C5	2 2	D5	3 2	E5	5 2	F5	4 3					$B \cdot (M)$	.	.	x	x	0	.
Temizle	CLR					6F	7 2	7F	6 3					$00 \rightarrow (M)$	.	.	0	1	0	0
	CLRA									4F	2 1			$00 \rightarrow A$	.	.	0	1	0	0
	CLRB									5F	2 1			$00 \rightarrow B$	.	.	0	1	0	0
Karşılaştır	CMPA	81	2 2	91	3 2	A1	5 2	B1	4 3					$A - (M)$	.	.	x	x	x	x
	CMPB	C1	2 2	D1	3 2	E1	5 2	F1	4 3					$B - (M)$	.	.	x	x	x	x
Aküm. Karşılaştır	CBA											11	2 1	$A - B$	.	.	x	x	x	x
1'e tümle	COM					63	7 2	73	6 3					$\overline{(M)} \rightarrow (M)$	.	.	x	x	0	1
	COMA											43	2 1	$\overline{A} \rightarrow A$	.	.	x	x	0	1
	COMB											53	2 1	$\overline{B} \rightarrow B$	.	.	x	x	0	1
2'ye tümle	NEG					60	7 2	70	6 3					$00 - (M) \rightarrow (M)$	.	.	x	x	a	b
	NEGA											40	2 1	$00 - A \rightarrow A$	.	.	x	x	a	b
	NEGB											50	2 1	$00 - B \rightarrow B$	.	.	x	x	a	b
Akü. Ondalığa Ayarla	DAA											19	2 1	BCD toplama için A akü. ayar.	.	.	x	x	x	c
Azalt	DEC					6A	7 2	7A	6 3					$(M) - 1 \rightarrow (M)$	.	.	x	x	d	.
	DECA											4A	2 1	$A - 1 \rightarrow A$	.	.	x	x	d	.
	DECB											5A	2 1	$B - 1 \rightarrow B$	.	.	x	x	d	.
Lojik ÖZEL VEYA	EORA	88	2 2	98	3 2	A8	5 2	B8	4 3					$A \oplus (M) \rightarrow A$	.	.	x	x	0	.
	EORB	C8	2 2	D8	3 2	E8	5 2	F8	4 3					$B \oplus (M) \rightarrow B$	.	.	x	x	0	.
Artır	INC					6C	7 2	7C	6 3					$(M) + 1 \rightarrow (M)$	.	.	x	x	e	.
	INCA											4C	2 1	$A + 1 \rightarrow A$	.	.	x	x	e	.
	INCB											5C	2 1	$B + 1 \rightarrow B$	.	.	x	x	e	.
Akümülatöre yükle	LDAA	86	2 2	96	3 2	A6	5 2	B6	4 3					$(M) \rightarrow A$	.	.	x	x	0	.
	LDAB	C6	2 2	D6	3 2	E6	5 2	F6	4 3					$(M) \rightarrow B$	.	.	x	x	0	.
Lojik VEYA	ORAA	8A	2 2	9A	3 2	AA	5 2	BA	4 3					$A + (M) \rightarrow A$	.	.	x	x	0	.
	ORAB	CA	2 2	DA	3 2	EA	5 2	FA	4 3					$B + (M) \rightarrow B$	.	.	x	x	0	.
Akümülatördeki veriyi yığına it	PSHA											36	4 1	$A \rightarrow (M_{SP}), SP - 1 \rightarrow SP$	.	.	.	.	.	.
	PSHB											37	4 1	$B \rightarrow (M_{SP}), SP - 1 \rightarrow SP$	.	.	.	.	.	.
Yığındaki veriyi akümülatöre çek	PULA											32	4 1	$SP + 1 \rightarrow SP, (M_{SP}) \rightarrow A$	.	.	.	.	.	.
	PULB											33	4 1	$SP + 1 \rightarrow SP, (M_{SP}) \rightarrow B$	.	.	.	.	.	.
Sola döndür	ROL					69	7 2	79	6 3						.	.	x	x	f	x
	ROLA											49	2 1		.	.	x	x	f	x
	ROLB											59	2 1		.	.	x	x	f	x
Sağa döndür	ROR					66	7 2	76	6 3						.	.	x	x	f	x
	RORA											46	2 1		.	.	x	x	f	x
	RORB											56	2 1		.	.	x	x	f	x
Aritmetik sola kaydır	ASL					68	7 2	78	6 3						.	.	x	x	f	x
	ASLA											48	2 1		.	.	x	x	f	x
	ASLB											58	2 1		.	.	x	x	f	x
Aritmetik sağa kaydır	ASR					67	7 2	77	6 3						.	.	x	x	f	x
	ASRA											47	2 1		.	.	x	x	f	x
	ASRB											57	2 1		.	.	x	x	f	x
Lojik sağa kaydır	LSR					64	7 2	74	6 3						.	.	0	x	f	x
	LSRA											44	2 1		.	.	0	x	f	x
	LSRB											54	2 1		.	.	0	x	f	x
Akümülatörü sakla	STAA			97	4 2	A7	6 2	B7	5 3					$A \rightarrow (M)$	.	.	x	x	0	.
	STAB			D7	4 2	E7	6 2	F7	5 3					$B \rightarrow (M)$	.	.	x	x	0	.
Çıkar	SUBA	80	2 2	90	3 2	A0	5 2	B0	4 3					$A - (M) \rightarrow A$	.	.	x	x	x	x
	SUBB	C0	2 2	D0	3 2	E0	5 2	F0	4 3					$B - (M) \rightarrow B$	.	.	x	x	x	x
Akümülatörleri Çıkar	SBA											10	2 1	$A - B \rightarrow A$	.	.	x	x	x	x
Eldeli Çıkar	SBCA	82	2 2	92	3 2	A2	5 2	B2	4 3					$A - (M) - C \rightarrow A$	.	.	x	x	x	x
	SBCB	C2	2 2	D2	3 2	E2	5 2	F2	4 3					$B - (M) - C \rightarrow B$	.	.	x	x	x	x
Akü. A → Akü. B	TAB											16	2 1	$A \rightarrow B$	.	.	x	x	0	.
Akü. B → Akü. A	TBA											17	2 1	$B \rightarrow A$	.	.	x	x	0	.
Sıfır veya eksiliği test et	TST					6D	7 2	7D	6 3					$(M) - 00$	.	.	x	x	0	0
	TSTA											4D	2 1	$A - 00$	.	.	x	x	0	0
	TSTB											5D	2 1	$B - 00$	.	.	x	x	0	0

Dizin Yazmacı ve Yiğın İşlem Komutları

İşlem, Açıklama	Kısa Komut Adı	Adresleme Biçimleri															Aritmetik / Lojik İşlem	Durum Yazmacı							
		Hemen			Doğrudan			Dizin.			Gen.Doğ			İçerik				5	4	3	2	1	0		
		Op	~	#	Op	~	#	Op	~	#	Op	~	#	Op	~	#		Op	~	#	H	I	N	Z	V	C
Dizin yazmacı. karşılaş.	CPX	8C	3	3	9C	4	2	AC	6	2	BC	5	3						$X_H : X_L - (M : M+1)$	•	•	g	x	h	•
Dizin yazmacı azalt	DEX																		$X - 1 \rightarrow X$	•	•	•	x	•	•
Yiğın işaretcisini azalt	DES																		$SP - 1 \rightarrow SP$	•	•	•	•	•	•
Dizin yazmacı artır	INX																		$X + 1 \rightarrow X$	•	•	•	x	•	•
Yiğın işaretcisini artır	INS																		$SP + 1 \rightarrow SP$	•	•	•	•	•	•
Dizin yazmacına yükle	LDS	CE	3	3	DE	4	2	EE	6	2	FE	5	3						$(M : M+1) \rightarrow X_H : X_L$	•	•	i	x	0	•
Yiğın işaretcisine yükle	LDS	8E	3	3	9E	4	2	AE	6	2	BE	5	3						$(M : M+1) \rightarrow SP_H : SP_L$	•	•	i	x	0	•
Dizin yazmacını sakla	STX				DF	5	2	EF	7	2	FF	6	3						$X_H : X_L \rightarrow (M : M+1)$	•	•	i	x	0	•
Yiğın işaretcisini sakla	STS				9F	5	2	AF	7	2	BF	6	3						$SP_H : SP_L \rightarrow (M : M+1)$	•	•	i	x	0	•
Dizin Yaz. Transfer et	TXS																		$X - 1 \rightarrow SP$	•	•	•	•	•	•
Yiğın İşaret. Transfer et	TSX																		$SP + 1 \rightarrow X$	•	•	•	•	•	•

Sıçrama ve Dallanma Komutları

İşlem, Açıklama	Kısa Komut Adı	Adresleme Biçimleri															Dallanma Koşulu	Durum Yazmacı							
		Bağıl			Doğrudan			Dizin.			Gen.Doğ			İçerik				5	4	3	2	1	0		
		Op	~	#	Op	~	#	Op	~	#	Op	~	#	Op	~	#		Op	~	#	H	I	N	Z	V	C
Daima dallan	BRA	20	4	2															YOK	•	•	•	•	•	•
Elde "0" ise dallan	BCC	24	4	2															$C = 0$	•	•	•	•	•	•
Elde "1" ise dallan	BCS	25	4	2															$C = 1$	•	•	•	•	•	•
Sıfıra = ise dallan	BEQ	27	4	2															$Z = 1$	•	•	•	•	•	•
Sıfırdan \geq ise dallan	BGE	2C	4	2															$N \oplus V = 0$	•	•	•	•	•	•
Sıfırdan $>$ ise dallan	BGT	2E	4	2															$Z + (N \oplus V) = 0$	•	•	•	•	•	•
Yüksek ise dallan	BHI	22	4	2															$C + Z = 0$	•	•	•	•	•	•
Sıfırdan \leq ise dallan	BLE	2F	4	2															$Z + (N \oplus V) = 1$	•	•	•	•	•	•
Aynı veya düşük ise	BLS	23	4	2															$C + Z = 1$	•	•	•	•	•	•
Sıfırdan $<$ ise dallan	BLT	2D	4	2															$N \oplus V = 1$	•	•	•	•	•	•
Eksi ise dallan	BMI	2B	4	2															$N = 1$	•	•	•	•	•	•
Sıfıra \neq ise dallan	BNE	26	4	2															$Z = 0$	•	•	•	•	•	•
Taşma "0" ise dallan	BVC	28	4	2															$V = 0$	•	•	•	•	•	•
Taşma "1" ise dallan	BVS	29	4	2															$V = 1$	•	•	•	•	•	•
Artı işaretli ise dallan	BPL	2A	4	2															$N = 0$	•	•	•	•	•	•
Altprograma dallan	BSR	8D	8	2															özel işlem	•	•	•	•	•	•
Koşulsuz dallan, Sıçra	JMP							6E	4	2	7E	3	3						özel işlem	•	•	•	•	•	•
Altprograma sıçra	JSR							AD	8	2	BD	9	3						özel işlem	•	•	•	•	•	•
İşlem yok	NOP													01	2	1			yalnız Prog. Sayıcıyı artırır	•	•	•	•	•	•
Kesmeden geri dön	RTI													3B	10	1			özel işlem						j
Altprog. geri dön	RTS													39	5	1			özel işlem	•	•	•	•	•	•
Yazılım ile kesme	SWI													3F	12	1			özel işlem	•	1	•	•	•	•
Kesme bekle	WAI													3E	9	1			özel işlem	•	k	•	•	•	•

Durum Kodu Yazmacı İşlem Komutları

İşlem, Açıklama	Kısa Komut Adı	Adresleme Biçimleri															Aritmetik / Lojik İşlem	Durum Yazmacı							
		Hemen			Doğrudan			Dizin.			Gen.Doğ			İçerik				5	4	3	2	1	0		
		Op	~	#	Op	~	#	Op	~	#	Op	~	#	Op	~	#		Op	~	#	H	I	N	Z	V	C
Elde bitini "0" yap	CLC													0C	2	1			$0 \rightarrow C$	•	•	•	•	•	0
Kesme bitini "0" yap	CLI													0E	2	1			$0 \rightarrow I$	•	0	•	•	•	•
Taşma bitini "0" yap	CLV													0A	2	1			$0 \rightarrow V$	•	•	•	•	0	•
Elde bitini "1" yap	SEC													0D	2	1			$1 \rightarrow C$	•	•	•	•	•	1
Kesme bitini "1" yap	SEI													0F	2	1			$1 \rightarrow I$	•	1	•	•	•	•
Taşma bitini "1" yap	SEV													0B	2	1			$1 \rightarrow V$	•	•	•	•	1	•
Aküm. CCR'ye yükle	TAP													06	2	1			$A \rightarrow CCR$						m
CCR'yi Aküm. yükle	TPA													07	2	1			$CCR \rightarrow A$	•	•	•	•	•	•

Kullanılan işaretlerin açıklamaları

Op	İşlem kodu (onaltılık)	0	Bit = sıfır
~	Mikroişlemci çevrim sayısı	00	Byte = sıfır
#	Program bayt adedi	H	Yarım elde (3. bitten)
+	Aritmetik artı	I	Kesme örtme
-	Aritmetik eksi	N	Eksi (işaret biti)
·	Lojik VE	Z	Sıfır (bayt)
+	Lojik VEYA	V	Taşma, 2'ye tümleyen
⊕	Lojik ÖZEL VEYA	C	Elde (7. bitten)
M	Bellek adresi	0	Daima "0"
(M)	Bellek içeriği	1	Daima "1"
M_{SP}	Yiğın İşaretcisini gösterdiği adres	x	Sonuca göre "0" yada "1"
(M)	Bellek içeriğinin tümleyeni	•	Etkilenmez
→	Transfer işlemi, yönü	L	Alt byte
		H	Üst byte

Durum Kodu Yazmacı (CCR) açıklamaları

a	sonuç = 10000000 ise $V = 1$
b	sonuç \neq 00000000 ise $C = 1$
c	BCD değerin büyük ağırlıklı basamağı > 9 ise $C = 1$
d	önceki çalışmada işlenen = 10000000 ise $V = 1$
e	önceki çalışmada işlenen = 01111111 ise $V = 1$
f	Ötelemde $N \oplus C$ işlemi sonucu $V = 1$ olur
g	Sonucun en büyük ağırlıklı biti = 1 ise $N = 1$
h	Çıkarmada 8-bit'ten 2'ye tüm. taşma varsa $V = 1$
i	Sonuç sıfırdan küçük ise $N = 1$ (bit 15=1)
j	Durum yazmacının içeriği yiğından yüklenir
k	Kesme oluştuğunda $I = 1$ olur.
m	Durum yazmacının içeriği A Aküm. den yüklenir