

Örnek MiB

Prof. Dr. Eşref ADALI

Doç. Dr. Şule Gündüz Öğüdücü

Sürüm-B



Konular



- Örnek MİB'in İç Yapısı
- Örnek MİB'in Adresleme Yeteneği
- Örnek MİB'in Buyrukları
- Örnek MİB'in Buyruk Yapısı
- Örnek MİB'in Makine Dili Kodları

Örnek MiB

- Mikroişlemci tanıtımında iki yöntem izlenebilir:
 1. Belli bir mikroişlemci seçilir ve bu işlemciye ilişkin tüm yazılım özellikleri tanıtılır.
 2. Sanal bir MiB tasarlanır; tüm bilgiler bu işlemci üzerinde verilir.
- Birinci yöntem, okuyucuyu belli bir işlemciye yönlendirmesi açısından doğru bulunamaz. Ayrıca, seçilen işlemcinin artı ve eksi yönleri olacaktır. Okuyucunun, diğer mikro işlemcileri tanımadığı durumlarda bir işlemciye özgü özellikleri öğrenmesi yanıltıcı olur. Bu nedenle, eğitimin sanal işlemci üzerinde verilmesi daha doğru ve yararlı olur.
- Örnek MiB 'nin buyrukları Türkçe olarak verilmiştir. Böyle bir seçimin nedenleri şöyle açıklanabilir:
 - Bugün yaygın olarak kullanılan mikro işlemcilerin iç yapıları ve çalışma yöntemleri birbirinden farklıdır.
 - İç yapılarının farklı olması ve tasarımcılarının farklı tasarım tekniklerini benimsemiş olmaları nedeniyle, her mikro işlemcinin buyruk kümesi diğerinden farklıdır. Buna ek olarak, buyrukların adları ve kısaltmaları da farklıdır.
- Örnek MiB, yaygın olarak kullanılan 8-bit ve 16-bit mikro işlemcilerinin ortak özelliklerini içermektedir. Bazı mikro işlemcilerden daha yetenekli, bazılarına oranla daha yeteneksiz olabilir. Bu nedenle, örnek MiB'in çalışmasını öğrenmiş birinin, mevcut MiB'leri öğrenmesi kolay olacaktır. Örnek olarak ele alınacak MiB'in veri yolu 8 bit, adres yolu 16 bit olarak belirlenmiştir.

Örnek MİB'nin Adresleme Yeteneği

■ İvedi Adresleme	V
■ Doğal Adresleme	L
■ Doğrudan Adresleme	D
■ Kütüğe Bağlı Dolaylı	K
■ Bağlı	R
■ Sıralı (SK)	S
■ Artırmalı Sıralı	R
■ Azaltmalı Sıralı	Z
■ Kütüğe Bağlı Sıralı	U
■ Sıralı (YG)	Y



Örnek MiB'nin Buyrukları



- Aktarma Buyrukları
- Aritmetik Buyruklar
- Mantıksal Buyruklar
- İşlem Buyrukları
- Öteleme ve Döndürme Buyrukları
- Karşılaştırma ve Dallanma Buyrukları

Örnek MiB'nin Durum Kütüğü

Elde Bayrağı	E
Yarım Elde Bayrağı	Y
Sıfır Bayrağı	S
Negatif Bayrağı	N
Taşma Bayrağı	T
Kesme Bayrağı	K



Bayrakların Etkilenme Durumları

0	İşlem sonunda 0 konumuna geçer
1	İşlem sonunda 1 konumuna geçer
■	İşlem sonunda etkilenmez
↕	İşlem sonucuna bağlı olarak değişir

Aktarma Buyrukları - I

AKTARMA BUYRUKLARI -(8 bit)														
İşlem	Komut	Adr yön	Buyruk yapısı					Durum Kütüğü					A	Açıklama
			1. Sekizli	2. Sekizli	3. Sekizli	4. Sekizli	5. Sekizli	T	S	N	Y	E		
AKT	Ki,Kj	L	01000000	00KiKj				—	↕	↕	—	—	1	Ki ← Kj
TKS	Ki,Kj	L	01000001	00KiKj				—	—	—	—	—	3	Ki ← Kj
DGŞ	Ki	L	01000010	01Ki				—	↕	↕	—	—	5	D3 D2 D1 D0 D7 D6 D5 D4
YÜK	Ki,V	V	00000000	00000Ki	Veri			—	↕	↕	—	—	1	Ki ← V
	Ki,<adr>	D	00000000	00100Ki	Adr (Yük)	Adr (Düş)		—	↕	↕	—	—	2	Ki ← <Adr>
	Ki,<CD>	K	00000000	01000Ki				—	↕	↕	—	—	3	Ki ← <<CD>>
	Ki,<SK+S>	S	00000000	01100Ki	S			—	↕	↕	—	—	4	Ki ← <SK+S>
	Ki,<SK+S>+R	R	00000000	10000Ki	S	R		—	↕	↕	—	—	5	Ki ← <SK+S> +R
	Ki,<SK+S>-R	Z	00000000	10100Ki	S	R		—	↕	↕	—	—	5	Ki ← <SK+S> -R
	Ki,<SK+CD+S>	U	00000000	11000Ki	S			—	↕	↕	—	—	6	Ki ← <SK+CD+S>
	Ki,<YG+S>	Y	00000000	11100Ki	S			—	↕	↕	—	—	5	Ki ← <YG+S>
YAZ	V,Adr	V	00000001	00001Ki	Veri	Adr (Yük)	Adr (Düş)	—	—	—	—	—	3	Adr ← V
	Ki,<adr>	D	00000001	00100Ki	Adr (Yük)	Adr (Düş)		—	—	—	—	—	2	Adr ← Ki
	Ki,<CD>	K	00000001	01000Ki				—	—	—	—	—	3	<<CD>> ← Ki
	Ki,<SK+S>	S	00000001	01100Ki	S			—	—	—	—	—	4	<SK+S> ← Ki
	Ki,<SK+S>+R	R	00000001	10000Ki	S	R		—	—	—	—	—	5	<SK+S> ← Ki + R
	Ki,<SK+S>-R	Z	00000001	10100Ki	S	R		—	—	—	—	—	5	<SK+S> ← Ki - R
	Ki,<SK+CD+S>	U	00000001	11000Ki	S			—	—	—	—	—	6	<SK+CD+S> ← Ki
	Ki,<YG+S>	Y	00000001	11100Ki	S			—	—	—	—	—	5	<YG+S> ← Ki

Aktarma Buyrukları - II

AKTARMA BUYRUKLARI - (16 bit)																			
İşlem	Komut	Adr yön	Buyruk yapısı								Durum Kütüğü					A	Açıklama		
			1. Sekizli		2. Sekizli		3. Sekizli		4. Sekizli		T	S	N	Y	E				
AKT	Kii, Kjj	L	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	Kii	Kjj			2	Kii ← Kjj	
TKS	Kii, Kjj	L	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	Kii	Kjj			4	Kii ← Kjj	
YÜK	Kii, VV	V	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Kii		Veri	Veri	2	Kii ← VV	
	Kii, <adr>	D	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	Kii		Adr (Yük)	Adr (Düş)	3	Kii ← <Adr> + <Adr+1>	
	Kii, <CD>	K	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Kii				4	Kii ← <<CD> + <<CD+1>>	
	Kii, <SK+S>	S	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	Kii		S		5	Kii ← <SK+S> + <SK+S+1>	
	Kii, <SK+S> +R	R	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	Kii		S	R	6	Kii ← <SK+S> + <SK+S+1> +R	
	Kii, <SK+S> -R	Z	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	Kii		S	R	6	Kii ← <SK+S> + <SK+S+1> - R	
	Kii, <SK+CD+S>	U	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	Kii		S		7	Kii ← <SK+CD+S> + <SK+CD+S+1>
Kii, <YG+S>	Y	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	Kii		S		6	Kii ← <YG+S> + <YG+S+1>
YAZ	Kii, <adr>	D	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	Kii		Adr (Yük)	Adr (Düş)	3	Adr+(Adr+1) ← Kii	
	Kii, <CD>	K	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	Kii				4	<<CD> + <<CD+1>> ← Kii	
	Kii, <SK+S>	S	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	Kii		S		5	<SK+S> + <SK+S+1> ← Kii	
	Kii, <SK+S> +R	R	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	Kii		S	R	6	<SK+S> + <SK+S+1> ← Kii + R	
	Kii, <SK+S> -R	Z	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	Kii		S	R	6	<SK+S> + <SK+S+1> ← Kii - R	
	Kii, <SK+CD+S>	U	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	Kii		S		7	<SK+CD+S> + <SK+CD+S+1> ← Kii
	Kii, <YG+S>	Y	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	Kii		S		6	<YG+S> + <YG+S+1> ← Kii

Aritmetik Buyruklar - I

ARİTMETİK BUYRUKLAR - (8 bit)														
İşlem	Komut	Adr. yön	Buyruk yapısı				Durum Kütüğü					A	Açıklama	
			1. Sekizli	2. Sekizli	3. Sekizli	4. Sekizli	T	S	N	Y	E			
TOP	AI,V	V	0 0 0 0 0 0 1 1	0 0 0 0 0 0	AI	Veri						3	AI ← AI + V	
	AI,KI	L	0 1 0 0 0 0 1 1	0 0	AI	KI						3	AI ← AI + KI	
	AI,<adr>	D	0 0 0 0 0 0 1 1	0 0 1 0 0	AI	Adr (Yük)	Adr (Düş)					4	AI ← AI + <Adr>	
	AI,<CD>	K	0 0 0 0 0 0 1 1	0 1 0 0 0	AI							6	AI ← AI + <<CD>>	
	AI,<SK+S>	S	0 0 0 0 0 0 1 1	0 1 1 0 0	AI	S						7	AI ← AI + <SK+S>	
	AI,<SK+S>+R	R	0 0 0 0 0 0 1 1	1 0 0 0 0	AI	S	R					7	AI ← AI + <SK+S> + R	
	AI,<SK+S>-R	Z	0 0 0 0 0 0 1 1	1 0 1 0 0	AI	S	R					7	AI ← AI + <SK+S> - R	
	AI,<SK+CD+S>	U	0 0 0 0 0 0 1 1	1 1 0 0 0	AI	S						8	AI ← AI + <SK+CD+S>	
TOPE	AI,V	V	0 0 0 0 0 1 0 0	0 0 0 0 0 0	AI	Veri						3	AI ← AI + V + E	
	AI,KI	L	0 1 0 0 0 1 0 0	0 0	AI	KI						3	AI ← AI + KI + E	
	AI,<adr>	D	0 0 0 0 0 1 0 0	0 0 1 0 0	AI	Adr (Yük)	Adr (Düş)					4	AI ← AI + <Adr> + E	
	AI,<CD>	K	0 0 0 0 0 1 0 0	0 1 0 0 0	AI							6	AI ← AI + <<CD>> + E	
	AI,<SK+S>	S	0 0 0 0 0 1 0 0	0 1 1 0 0	AI	S						7	AI ← AI + <SK+S> + E	
	AI,<SK+S>+R	R	0 0 0 0 0 1 0 0	1 0 0 0 0	AI	S	R					7	AI ← AI + <SK+S> + E + R	
	AI,<SK+S>-R	Z	0 0 0 0 0 1 0 0	1 0 1 0 0	AI	S	R					7	AI ← AI + <SK+S> + E - R	
	AI,<SK+CD+S>	U	0 0 0 0 0 1 0 0	1 1 0 0 0	AI	S						8	AI ← AI + <SK+CD+S> + E	
ÇIK	AI,V	V	0 0 0 0 0 1 0 1	0 0 0 0 0 0	AI	Veri						3	AI ← AI - V	
	AI,KI	L	0 1 0 0 0 1 0 1	0 0	AI	KI						3	AI ← AI - KI	
	AI,<adr>	D	0 0 0 0 0 1 0 1	0 0 1 0 0	AI	Adr (Yük)	Adr (Düş)					4	AI ← AI - <Adr>	
	AI,<CD>	K	0 0 0 0 0 1 0 1	0 1 0 0 0	AI							6	AI ← AI - <<CD>>	
	AI,<SK+S>	S	0 0 0 0 0 1 0 1	0 1 1 0 0	AI	S						7	AI ← AI - <SK+S>	
	AI,<SK+S>+R	R	0 0 0 0 0 1 0 1	1 0 0 0 0	AI	S	R					7	AI ← AI - <SK+S> + R	
	AI,<SK+S>-R	Z	0 0 0 0 0 1 0 1	1 0 1 0 0	AI	S	R					7	AI ← AI - <SK+S> - R	
	AI,<SK+CD+S>	U	0 0 0 0 0 1 0 1	1 1 0 0 0	AI	S						8	AI ← AI - <SK+CD+S>	
ÇIKE	AI,V	V	0 0 0 0 0 1 1 0	0 0 0 0 0 0	AI	Veri						3	AI ← AI - V - E	
	AI,KI	L	0 1 0 0 0 1 1 0	0 0	AI	KI						3	AI ← AI - KI - E	
	AI,<adr>	D	0 0 0 0 0 1 1 0	0 0 1 0 0	AI	Adr (Yük)	Adr (Düş)					4	AI ← AI - <Adr> - E	
	AI,<CD>	K	0 0 0 0 0 1 1 0	0 1 0 0 0	AI							6	AI ← AI - <<CD>> - E	
	AI,<SK+S>	S	0 0 0 0 0 1 1 0	0 1 1 0 0	AI	S						7	AI ← AI - <SK+S> - E	
	AI,<SK+S>+R	R	0 0 0 0 0 1 1 0	1 0 0 0 0	AI	S	R					7	AI ← AI - <SK+S> - E + R	
	AI,<SK+S>-R	Z	0 0 0 0 0 1 1 0	1 0 1 0 0	AI	S	R					7	AI ← AI - <SK+S> - E - R	
	AI,<SK+CD+S>	U	0 0 0 0 0 1 1 0	1 1 0 0 0	AI	S						8	AI ← AI - <SK+CD+S> - E	
	AI,<YG+S>	Y	0 0 0 0 0 1 1 0	1 1 1 0 0	AI	S						7	AI ← AI - <YG+S> - E	

Aritmetik Buyruklar - II

ARİTMETİK BUYRUKLAR - (16 bit Toplama ve Çıkarma, Çarpma, Bölme)													
İşlem	Komut	Adr yön	Buyruk yapısı				Durum Kütüğü					A	Açıklama
			1. Sekizli	2. Sekizli	3. Sekizli	4. Sekizli	T	S	N	Y	E		
TOP	AB,VV	V	00100011	000000	AB	Veri (Yük)	Veri (Düş)	◆	◆	◆	◆	4	AB ← AB + VV
	AB,Kil	L	01100011	00	AB	Kil	◆	◆	◆	◆	◆	4	AB ← AB + Kil
	AB,<adr>	D	00100011	001000	AB	Adr (Yük)	Adr (Düş)	◆	◆	◆	◆	5	AB ← AB + (<Adr> + <Adr+1>)
	AB,<CD>	K	00100011	011000	AB			◆	◆	◆	◆	7	AB ← AB + (<<CD>> + <<CD+1>>)
	AB,<SK+S>	S	00100011	011000	AB	S		◆	◆	◆	◆	8	AB ← AB + (<SK+S> + <SK+S+1>)
	AB,<SK+S>+R	R	00100011	100000	AB	S	R	◆	◆	◆	◆	8	AB ← AB + (<SK+S> + <SK+S>) + R
	AB,<SK+S>-R	Z	00100011	101000	AB	S	R	◆	◆	◆	◆	8	AB ← AB + (<SK+S> + <SK+S+1>) - R
	AB,<SK+CD+S>	U	00100011	111000	AB	S		◆	◆	◆	◆	9	AB ← AB + (<SK+CD+S> + <SK+CD+S+1>)
ÇIK	AB,<YG+S>	Y	00100011	111000	AB	S		◆	◆	◆	◆	8	AB ← AB + (<YG+S> + <YG+S>)
	AB,VV	V	00100010	000000	AB	Veri (Yük)	Veri (Düş)	◆	◆	◆	◆	4	AB ← AB - VV
	AB,Kil	L	01100010	00	AB	Kil	◆	◆	◆	◆	◆	4	AB ← AB - Kil
	AB,<adr>	D	00100010	001000	AB	Adr (Yük)	Adr (Düş)	◆	◆	◆	◆	5	AB ← AB - (<Adr> + <Adr+1>)
	AB,<CD>	K	00100010	011000	AB			◆	◆	◆	◆	7	AB ← AB - (<<CD>> + <<CD+1>>)
	AB,<SK+S>	S	00100010	011000	AB	S		◆	◆	◆	◆	8	AB ← AB - (<SK+S> + <SK+S+1>)
	AB,<SK+S>+R	R	00100010	100000	AB	S	R	◆	◆	◆	◆	8	AB ← AB - (<SK+S> + <SK+S>) + R
	AB,<SK+S>-R	Z	00100010	101000	AB	S	R	◆	◆	◆	◆	8	AB ← AB - (<SK+S> + <SK+S+1>) - R
ÇAR	AB,<SK+CD+S>	U	00100010	111000	AB	S		◆	◆	◆	◆	9	AB ← AB - (<SK+CD+S> + <SK+CD+S+1>)
	AB,<YG+S>	Y	00100010	111000	AB	S		◆	◆	◆	◆	8	AB ← AB - (<YG+S> + <YG+S>)
	A,V	V	00000011	000000	A	Veri		◆	◆	◆	◆	24	AB ← A * V
	A,Kil	L	01000011	00	A	Kil		◆	◆	◆	◆	24	AB ← A * Kil
	A,<adr>	D	00000011	001000	A	Adr (Yük)	Adr (Düş)	◆	◆	◆	◆	26	AB ← A * <Adr>
	A,<CD>	K	00000011	011000	A			◆	◆	◆	◆	28	AB ← A * <<CD>>
	A,<SK+S>	S	00000011	011000	A	S		◆	◆	◆	◆	30	AB ← A * <SK+S>
	A,<SK+S>+R	R	00000011	100000	A	S	R	◆	◆	◆	◆	31	AB ← A * <SK+S> + R
BÖL	A,<SK+S>-R	Z	00000011	101000	A	S	R	◆	◆	◆	◆	31	AB ← A * <SK+S> - R
	A,<SK+CD+S>	U	00000011	111000	A	S		◆	◆	◆	◆	32	AB ← A * <SK+CD+S>
	A,<YG+S>	Y	00000011	111000	A	S		◆	◆	◆	◆	30	AB ← A * <YG+S>
	AB,V	V	00100011	000000	AB	Veri		◆	◆	◆	◆	32	AB ← AB / V
	AB,Kil	L	01100011	000000	AB			◆	◆	◆	◆	32	AB ← AB / Kil
	AB,<adr>	D	00100011	001000	AB	Adr (Yük)	Adr (Düş)	◆	◆	◆	◆	34	AB ← AB / <Adr>
	AB,<CD>	K	00100011	011000	AB			◆	◆	◆	◆	36	AB ← AB / <<CD>>
	AB,<SK+S>	S	00100011	011000	AB	S		◆	◆	◆	◆	38	AB ← AB / <SK+S>
BÖL	AB,<SK+S>+R	R	00100011	100000	AB	S	R	◆	◆	◆	◆	38	AB ← AB / <SK+S>
	AB,<SK+S>-R	Z	00100011	101000	AB	S	R	◆	◆	◆	◆	38	AB ← AB / <SK+S>
	AB,<SK+CD+S>	U	00100011	111000	AB	S		◆	◆	◆	◆	40	AB ← AB / <SK+CD+S>
	AB,<YG+S>	Y	00100011	111000	AB	S		◆	◆	◆	◆	38	AB ← AB / <YG+S>

Mantıksal Buyruklar

MANTIKSAL BUYRUKLAR													
İşlem	Komut	Adr yön	Buyruk yapısı				Durum Kütüğü					A	Açıklama
			1. Sekizli	2. Sekizli	3. Sekizli	4. Sekizli	T	S	N	Y	E		
VE	Al,V	V	00001000	000000	Al	Veri	—	↑	↑	—	—	3	$Al \leftarrow Al \cdot V$
	Al,Ki	L	01001000	00	Al	Ki	—	↑	↑	—	—	3	$Al \leftarrow Al \cdot Ki$
	Al,<adr>	D	00001000	001000	Al	Adr (Yük)	—	↑	↑	—	—	4	$Al \leftarrow Al \cdot <Adr>$
	Al,<CD>	K	00001000	010000	Al		—	↑	↑	—	—	6	$Al \leftarrow Al \cdot <<CD>>$
	Al,<SK+S>	S	00001000	011000	Al	S	—	↑	↑	—	—	7	$Al \leftarrow Al \cdot <SK+S>$
	Al,<SK+S>+R	R	00001000	100000	Al	S	—	↑	↑	—	—	7	$Al \leftarrow Al \cdot <SK+S>+R$
	Al,<SK+S>-R	Z	00001000	101000	Al	S	—	↑	↑	—	—	7	$Al \leftarrow Al \cdot <SK+S>-R$
	Al,<SK+CD+S>	U	00001000	110000	Al	S	—	↑	↑	—	—	8	$Al \leftarrow Al \cdot <SK+CD+S>$
VEYA	Al,<YG+S>	Y	00001000	111000	Al	S	—	↑	↑	—	—	7	$Al \leftarrow Al \cdot <YG+S>$
	Al,V	V	00001001	000000	Al	Veri	—	↑	↑	—	—	3	$Al \leftarrow Al + V$
	Al,Ki	L	01001001	00	Al	Ki	—	↑	↑	—	—	3	$Al \leftarrow Al + Ki$
	Al,<adr>	D	00001001	001000	Al	Adr (Yük)	—	↑	↑	—	—	4	$Al \leftarrow Al + <Adr>$
	Al,<CD>	K	00001001	010000	Al		—	↑	↑	—	—	6	$Al \leftarrow Al + <<CD>>$
	Al,<SK+S>	S	00001001	011000	Al	S	—	↑	↑	—	—	7	$Al \leftarrow Al + <SK+S>$
	Al,<SK+S>+R	R	00001001	100000	Al	S	—	↑	↑	—	—	7	$Al \leftarrow Al + <SK+S>+R$
	Al,<SK+S>-R	Z	00001001	101000	Al	S	—	↑	↑	—	—	7	$Al \leftarrow Al + <SK+S>-R$
YADA	Al,<SK+CD+S>	U	00001001	110000	Al	S	—	↑	↑	—	—	8	$Al \leftarrow Al + <SK+CD+S>$
	Al,<YG+S>	Y	00001001	111000	Al	S	—	↑	↑	—	—	7	$Al \leftarrow Al + <YG+S>$
	Al,V	V	00001010	000000	Al	Veri	—	↑	↑	—	—	3	$Al \leftarrow Al \oplus V$
	Al,Ki	L	01001010	00	Al	Ki	—	↑	↑	—	—	3	$Al \leftarrow Al \oplus Ki$
	Al,<adr>	D	00001010	001000	Al	Adr (Yük)	—	↑	↑	—	—	4	$Al \leftarrow Al \oplus <Adr>$
	Al,<CD>	K	00001010	010000	Al		—	↑	↑	—	—	6	$Al \leftarrow Al \oplus <<CD>>$
	Al,<SK+S>	S	00001010	011000	Al	S	—	↑	↑	—	—	7	$Al \leftarrow Al \oplus <SK+S>$
	Al,<SK+S>+R	R	00001010	100000	Al	S	—	↑	↑	—	—	7	$Al \leftarrow Al \oplus <SK+S>+R$
	Al,<SK+S>-R	Z	00001010	101000	Al	S	—	↑	↑	—	—	7	$Al \leftarrow Al \oplus <SK+S>-R$
	Al,<SK+CD+S>	U	00001010	110000	Al	S	—	↑	↑	—	—	8	$Al \leftarrow Al \oplus <SK+CD+S>$
	Al,<YG+S>	Y	00001010	111000	Al	S	—	↑	↑	—	—	7	$Al \leftarrow Al \oplus <YG+S>$

İşlem Buyrukları - I

İŞLEM BUYRUKLARI - I											
İşlem	Komut	Adr yön	Buyruk yapısı				Durum Kütüğü				
			1. Sekizli	2. Sekizli	3. Sekizli	4. Sekizli	T	S	N	Y	E
SİL	KI	L	011001011	011001011	KI		0	1	0	0	0
	<Adr>	D	000010111	001010111	Adr (Yük)	Adr (Düş)	0	1	0	0	0
	<CD>	K	000010111	010010111			0	1	0	0	0
	<SK+S>	S	000010111	011010111	S		0	1	0	0	0
	<SK+S>+R	R	000010111	100010111	S	R	0	1	0	0	0
	<SK+S>-R	Z	000010111	101010111	S	R	0	1	0	0	0
	<SK+CD+S>	U	000010111	110010111	S		0	1	0	0	0
ART	<YG+S>	Y	000010111	111010111	S		0	1	0	0	0
	KI	L	011010000	011010000	KI		↑	↑	↑	↑	↑
	<Adr>	D	000010000	001010111	Adr (Yük)	Adr (Düş)	↑	↑	↑	↑	↑
	<CD>	K	000010000	010010111			↑	↑	↑	↑	↑
	<SK+S>	S	000010000	011010111	S		↑	↑	↑	↑	↑
	<SK+S>+R	R	000010000	100010111	S	R	↑	↑	↑	↑	↑
	<SK+S>-R	Z	000010000	101010111	S	R	↑	↑	↑	↑	↑
AZT	<SK+CD+S>	U	000010000	110010111	S		↑	↑	↑	↑	↑
	<YG+S>	Y	000010000	111010111	S		↑	↑	↑	↑	↑
	KI	L	011010001	011010001	KI		↑	↑	↑	↑	↑
	<Adr>	D	000010001	001010111	Adr (Yük)	Adr (Düş)	↑	↑	↑	↑	↑
	<CD>	K	000010001	010010111			↑	↑	↑	↑	↑
	<SK+S>	S	000010001	011010111	S		↑	↑	↑	↑	↑
	<SK+S>+R	R	000010001	100010111	S	R	↑	↑	↑	↑	↑
TÜM	<SK+S>-R	Z	000010001	101010111	S	R	↑	↑	↑	↑	↑
	<SK+CD+S>	U	000010001	110010111	S		↑	↑	↑	↑	↑
	<YG+S>	Y	000010001	111010111	S		↑	↑	↑	↑	↑
	KI	L	011010010	011010010	KI		↑	↑	↑	↑	↑
	<Adr>	D	000010010	001010111	Adr (Yük)	Adr (Düş)	↑	↑	↑	↑	↑
	<CD>	K	000010010	010010111			↑	↑	↑	↑	↑
	<SK+S>	S	000010010	011010111	S		↑	↑	↑	↑	↑
TÜM	<SK+S>+R	R	000010010	100010111	S	R	↑	↑	↑	↑	↑
	<SK+S>-R	Z	000010010	101010111	S	R	↑	↑	↑	↑	↑
	<SK+CD+S>	U	000010010	110010111	S		↑	↑	↑	↑	↑
	<YG+S>	Y	000010010	111010111	S		↑	↑	↑	↑	↑
	KI	L	011010010	011010010	KI		↑	↑	↑	↑	↑
	<Adr>	D	000010010	001010111	Adr (Yük)	Adr (Düş)	↑	↑	↑	↑	↑
	<CD>	K	000010010	010010111			↑	↑	↑	↑	↑
TÜM	<SK+S>	S	000010010	011010111	S		↑	↑	↑	↑	↑
	<SK+S>+R	R	000010010	100010111	S	R	↑	↑	↑	↑	↑
	<SK+S>-R	Z	000010010	101010111	S	R	↑	↑	↑	↑	↑
	<SK+CD+S>	U	000010010	110010111	S		↑	↑	↑	↑	↑
	<YG+S>	Y	000010010	111010111	S		↑	↑	↑	↑	↑
	KI	L	011010010	011010010	KI		↑	↑	↑	↑	↑
	<Adr>	D	000010010	001010111	Adr (Yük)	Adr (Düş)	↑	↑	↑	↑	↑
TÜM	<CD>	K	000010010	010010111			↑	↑	↑	↑	↑
	<SK+S>	S	000010010	011010111	S		↑	↑	↑	↑	↑
	<SK+S>+R	R	000010010	100010111	S	R	↑	↑	↑	↑	↑
	<SK+S>-R	Z	000010010	101010111	S	R	↑	↑	↑	↑	↑
	<SK+CD+S>	U	000010010	110010111	S		↑	↑	↑	↑	↑
	<YG+S>	Y	000010010	111010111	S		↑	↑	↑	↑	↑
	KI	L	011010010	011010010	KI		↑	↑	↑	↑	↑

İşlem Buyrukları - II

İŞLEM BUYRUKLARI - II													
İşlem	Komut	Adr yön	Buyruk yapısı				Durum Kütüğü					A	Açıklama
			1. Sekizli	2. Sekizli	3. Sekizli	4. Sekizli	T	S	N	Y	E		
EKS	Ki	L	01010011	01000000	Ki		—	↑	↑	—	—	3	Ki ← Eks<Ki>
	<Adr>	D	00010011	00101000	Adr (Yük)	Adr (Düş)	—	↑	↑	—	—	4	<Adr> ← Eks<Adr>
	<CD>	K	00010011	01001000			—	↑	↑	—	—	6	<<CD>> ← Eks<CD>>
	<SK+S>	S	00010011	01101000	S		—	↑	↑	—	—	7	<SK+S> ← Eks<SK+S>
	<SK+S>+R	R	00010011	10001000	S	R	—	↑	↑	—	—	7	<SK+S> ← Eks<SK+S>, + R
	<SK+S>-R	Z	00010011	10101000	S	R	—	↑	↑	—	—	7	<SK+S> ← Eks<SK+S>, - R
	<SK+CD+S>	U	00010011	11001000	S		—	↑	↑	—	—	8	<SK+CD+S> ← Eks<SK+CD+S>
	<YG+S>	Y	00010011	11101000	S		—	↑	↑	—	—	7	<YG+S> ← Eks<YG+S>
SİL	N,Ki	L	01001101	11000000	N	Ki	—	↑	↑	—	—	3	Ki ← Ki(N=0)
	N,<adr>	D	00001101	00110000	N	Adr (Yük)	Adr (Düş)	—	↑	↑	—	4	<Adr> ← <Adr,N=0>
	N,<CD>	K	00001101	01010000	N		—	↑	↑	—	—	6	<<CD>> ← <CD,N=0>>
	N,<SK+S>	S	00001101	01110000	N	S	—	↑	↑	—	—	7	<SK+S> ← <SK+S,N=0>
	N,<SK+S>+R	R	00001101	10010000	N	S	R	—	↑	↑	—	7	<SK+S> ← <SK+S,N=0>, + R
	N,<SK+S>-R	Z	00001101	10110000	N	S	R	—	↑	↑	—	7	<SK+S> ← <SK+S,N=0>, - R
	N,<SK+CD+S>	U	00001101	11010000	N	S	—	↑	↑	—	—	8	<SK+CD+S> ← <SK+CD+S,N=0>
	N,<YG+S>	Y	00001101	11110000	N	S	—	↑	↑	—	—	7	<YG+S> ← <YG+S,N=0>
KUR	N,Ki	L	01001111	11000000	N	Ki	—	↑	↑	—	—	3	Ki ← Ki(N=1)
	N,<adr>	D	00001111	00110000	N	Adr (Yük)	Adr (Düş)	—	↑	↑	—	4	<Adr> ← <Adr,N=1>
	N,<CD>	K	00001111	01010000	N		—	↑	↑	—	—	6	<<CD>> ← <CD,N=1>>
	N,<SK+S>	S	00001111	01110000	N	S	—	↑	↑	—	—	7	<SK+S> ← <SK+S,N=1>
	N,<SK+S>+R	R	00001111	10010000	N	S	R	—	↑	↑	—	7	<SK+S> ← <SK+S,N=1>, + R
	N,<SK+S>-R	Z	00001111	10110000	N	S	R	—	↑	↑	—	7	<SK+S> ← <SK+S,N=1>, - R
	N,<SK+CD+S>	U	00001111	11010000	N	S	—	↑	↑	—	—	8	<SK+CD+S> ← <SK+CD+S,N=1>
	N,<YG+S>	Y	00001111	11110000	N	S	—	↑	↑	—	—	7	<YG+S> ← <YG+S,N=1>

İşlem Buyrukları - III

İŞLEM BUYRUKLARI - III												
İşlem	Komut	Adr yön	Buyruk yapısı		Durum Kütüğü					A	Açıklama	
			1. Sekizli	2. Sekizli	T	S	N	Y	E			
SİL	E	L	010011100	10000000	—	—	—	—	0	1	E ← 0	
	Y	L	010011100	10000001	—	—	—	0	—	1	Y ← 0	
	N	L	010011100	1000010	—	—	0	—	—	1	N ← 0	
	S	L	010011100	1000011	—	0	—	—	—	1	S ← 0	
	T	L	010011100	1000100	0	—	—	—	—	1	T ← 1	
KUR	E	L	010011110	1000000	—	—	—	—	1	1	E ← 1	
	Y	L	010011110	1000001	—	—	—	1	—	1	Y ← 1	
	N	L	010011110	1000010	—	—	1	—	—	1	N ← 1	
	S	L	010011110	1000011	—	1	—	—	—	1	S ← 1	
	T	L	010011110	1000100	1	—	—	—	—	1	T ← 1	
ART	Kii	L	011110000	0100000 Kii	↕	↕	↕	—	↕	2	Kii ← Kii + 1	
AZT	Kii	L	011110001	0100000 Kii	↕	↕	↕	—	↕	2	Kii ← Kii - 1	
ONA	Ai	L	010101010	0100000 Ai	—	—	—	0	0	2	İkili onluğa dönüştür	
YİĞ	Ai	L	010101011	0100000 Ai	—	—	—	—	—	2	Ai dekinin yığına at	
ÇEK	Ai	L	010101110	0100000 Ai	—	↕	↕	—	—	2	Yığındakini Ai ye çek	
KİZ		L	110000000		—	—	—	—	—	1	Kesmeye izin ver	
KEN		L	110000001		—	—	—	—	—	1	Kesmeyi engelle	
GEÇ		L	110000010		—	—	—	—	—	1	Boş geç	
DÖN		L	110000100		—	—	—	—	—	5	Altprogramdan dön	
DÖNK		L	110000101		—	—	—	—	—	15	Kesme hizmet programından dön	
KES		L	110000011		—	—	—	—	—	15	Yazılım kesmesi	

Öteleme ve Döndürme Buyrukları

ÖTELEME ve DÖNME BUYRUKLARI													
İşlem	Komut	Adr yon	Buyruk yapısı				Durum Kütüğü				A	Açıklama	
			1. Sekizli	2. Sekizli	3. Sekizli	4. Sekizli	T	S	N	Y	E		
SOL	KI	L	0 1 0 1 0 1 1 1	0 1 1 1 1 1 1 1	KI		-	+	-	-	-	1	
	<Adr>	D	0 0 0 1 0 1 1 1	0 0 1 0 1 1 1 1	Adr (Yük)	Adr (Düş)	-	+	-	-	-	2	
	<CD>	K	0 0 0 1 0 1 1 1	0 1 0 0 1 1 1 1			-	+	-	-	-	3	
	<SK+S>	S	0 0 0 1 0 1 1 1	0 1 1 0 1 1 1 1	S		-	+	-	-	-	4	
	<SK+S>+R	R	0 0 0 1 0 1 1 1	1 0 0 0 1 1 1 1	S	R	-	+	-	-	-	5	
	<SK+S>-R	Z	0 0 0 1 0 1 1 1	1 0 1 0 1 1 1 1	S	R	-	+	-	-	-	5	
	<SK+CD+S>	U	0 0 0 1 0 1 1 1	1 1 0 0 1 1 1 1	S		-	+	-	-	-	6	
	<YG+S>	Y	0 0 0 1 0 1 1 1	1 1 1 0 1 1 1 1	S		-	+	-	-	-	4	
SAĞ	KI	L	0 1 0 1 1 0 0 0	0 1 1 1 1 0 0 0	KI		-	+	-	-	-	1	
	<Adr>	D	0 0 0 1 1 0 0 0	0 0 1 0 1 1 0 0	Adr (Yük)	Adr (Düş)	-	+	-	-	-	2	
	<CD>	K	0 0 0 1 1 0 0 0	0 1 0 0 1 1 0 0			-	+	-	-	-	3	
	<SK+S>	S	0 0 0 1 1 0 0 0	0 1 1 0 1 1 0 0	S		-	+	-	-	-	4	
	<SK+S>+R	R	0 0 0 1 1 0 0 0	1 0 0 0 1 1 0 0	S	R	-	+	-	-	-	5	
	<SK+S>-R	Z	0 0 0 1 1 0 0 0	1 0 1 0 1 1 0 0	S	R	-	+	-	-	-	5	
	<SK+CD+S>	U	0 0 0 1 1 0 0 0	1 1 0 0 1 1 0 0	S		-	+	-	-	-	6	
	<YG+S>	Y	0 0 0 1 1 0 0 0	1 1 1 0 1 1 0 0	S		-	+	-	-	-	4	
SAĞI	KI	L	0 1 0 1 1 0 0 1	0 1 1 1 1 0 0 1	KI		-	+	-	-	-	1	
	<Adr>	D	0 0 0 1 1 0 0 1	0 0 1 0 1 1 0 1	Adr (Yük)	Adr (Düş)	-	+	-	-	-	2	
	<CD>	K	0 0 0 1 1 0 0 1	0 1 0 0 1 1 0 1			-	+	-	-	-	3	
	<SK+S>	S	0 0 0 1 1 0 0 1	0 1 1 0 1 1 0 1	S		-	+	-	-	-	4	
	<SK+S>+R	R	0 0 0 1 1 0 0 1	1 0 0 0 1 1 0 1	S	R	-	+	-	-	-	5	
	<SK+S>-R	Z	0 0 0 1 1 0 0 1	1 0 1 0 1 1 0 1	S	R	-	+	-	-	-	5	
	<SK+CD+S>	U	0 0 0 1 1 0 0 1	1 1 0 0 1 1 0 1	S		-	+	-	-	-	6	
	<YG+S>	Y	0 0 0 1 1 0 0 1	1 1 1 0 1 1 0 1	S		-	+	-	-	-	4	
SOLD	KI	L	0 1 0 1 1 0 1 0	0 1 1 1 1 0 1 0	KI		-	+	-	-	-	1	
	<Adr>	D	0 0 0 1 1 0 1 0	0 0 1 0 1 1 1 0	Adr (Yük)	Adr (Düş)	-	+	-	-	-	2	
	<CD>	K	0 0 0 1 1 0 1 0	0 1 0 0 1 1 1 0			-	+	-	-	-	3	
	<SK+S>	S	0 0 0 1 1 0 1 0	0 1 1 0 1 1 1 0	S		-	+	-	-	-	4	
	<SK+S>+R	R	0 0 0 1 1 0 1 0	1 0 0 0 1 1 1 0	S	R	-	+	-	-	-	5	
	<SK+S>-R	Z	0 0 0 1 1 0 1 0	1 0 1 0 1 1 1 0	S	R	-	+	-	-	-	5	
	<SK+CD+S>	U	0 0 0 1 1 0 1 0	1 1 0 0 1 1 1 0	S		-	+	-	-	-	6	
	<YG+S>	Y	0 0 0 1 1 0 1 0	1 1 1 0 1 1 1 0	S		-	+	-	-	-	4	
SAĞD	KI	L	0 1 0 1 1 0 1 1	0 1 1 1 1 0 1 1	KI		-	+	-	-	-	1	
	<Adr>	D	0 0 0 1 1 0 1 1	0 0 1 0 1 1 1 1	Adr (Yük)	Adr (Düş)	-	+	-	-	-	2	
	<CD>	K	0 0 0 1 1 0 1 1	0 1 0 0 1 1 1 1			-	+	-	-	-	3	
	<SK+S>	S	0 0 0 1 1 0 1 1	0 1 1 0 1 1 1 1	S		-	+	-	-	-	4	
	<SK+S>+R	R	0 0 0 1 1 0 1 1	1 0 0 0 1 1 1 1	S	R	-	+	-	-	-	5	
	<SK+S>-R	Z	0 0 0 1 1 0 1 1	1 0 1 0 1 1 1 1	S	R	-	+	-	-	-	5	
	<SK+CD+S>	U	0 0 0 1 1 0 1 1	1 1 0 0 1 1 1 1	S		-	+	-	-	-	6	
	<YG+S>	Y	0 0 0 1 1 0 1 1	1 1 1 0 1 1 1 1	S		-	+	-	-	-	4	

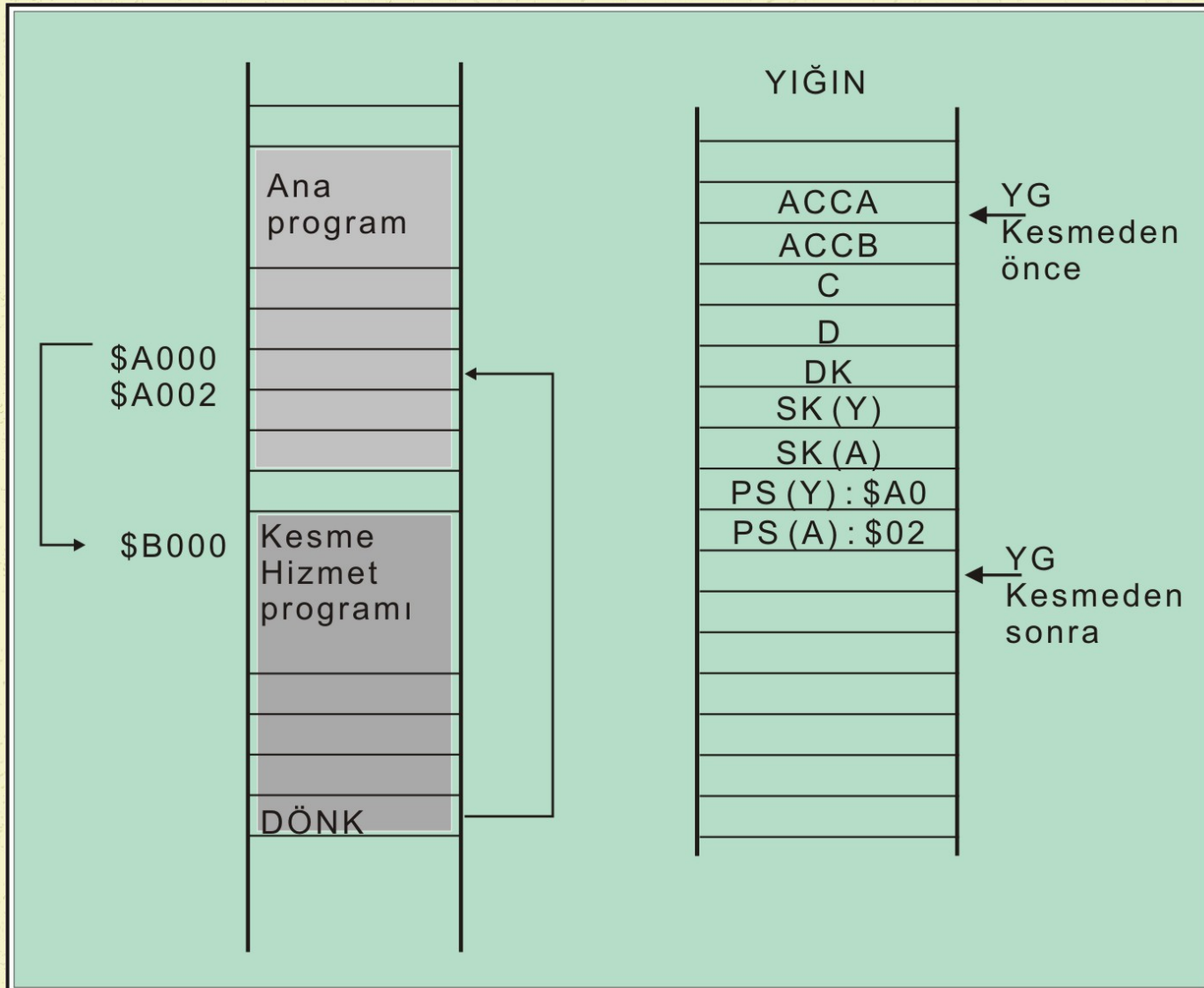
Karşılaştırma Buyrukları

KARŞILAŞTIRMA BUYRUKLARI													
İşlem	Komut	Adr yön	Buyruk yapısı				Durum Kütüğü					A	Açıklama
			1. Sekizli	2. Sekizli	3. Sekizli	4. Sekizli	T	S	N	Y	E		
KAR	Ki,V	V	0 0 0 1 1 1 0 0	0 0 0 0 0 0 Ki	Veri		◆	◆	◆	◆	◆	2	Ki - V
	Ki,Kj	L	0 1 0 1 1 1 0 0	0 0 Ki Kj			◆	◆	◆	◆	◆	2	Ki - Kj
	Ki,<adr>	D	0 0 0 1 1 1 0 0	0 0 1 0 0 Ki	Adr (Yük)	Adr (Düş)	◆	◆	◆	◆	◆	3	Ki - <Adr>
	Ki,<CD>	K	0 0 0 1 1 1 0 0	0 1 0 0 0 Ki			◆	◆	◆	◆	◆	3	Ki - <<CD>>
	Ki,<SK+S>	S	0 0 0 1 1 1 0 0	0 1 1 0 0 Ki	S		◆	◆	◆	◆	◆	4	Ki - <SK+S>
	Ki,<SK+S>+R	R	0 0 0 1 1 1 0 0	1 0 0 0 0 Ki	S	R	◆	◆	◆	◆	◆	5	Ki - <SK+S>+R
	Ki,<SK+S>-R	Z	0 0 0 1 1 1 0 0	1 0 1 0 0 Ki	S	R	◆	◆	◆	◆	◆	5	Ki - <SK+S>-R
	Ki,<SK+CD+S>	U	0 0 0 1 1 1 0 0	1 1 0 0 0 Ki	S		◆	◆	◆	◆	◆	6	Ki - <SK+CD+S>
KAR	Ki,<YG+S>	Y	0 0 0 1 1 1 0 0	1 1 1 0 0 Ki	S		◆	◆	◆	◆	◆	5	Ki - <YG+S>
	Kii,VV	V	0 0 1 1 1 1 0 0	0 0 0 0 0 Kii	Veri (Yük)	Veri (Düş)	◆	◆	◆	◆	◆	4	Kii - VV
	Kii,Kjj	L	0 1 1 1 1 1 0 0	0 0 Kii Kjj			◆	◆	◆	◆	◆	4	Kii - Kjj
	Kii,<adr>	D	0 0 1 1 1 1 0 0	0 0 1 0 0 Kii	Adr (Yük)	Adr (Düş)	◆	◆	◆	◆	◆	5	Kii - (<Adr>+<Adr+1>)
	Kii,<CD>	K	0 0 1 1 1 1 0 0	0 1 0 0 0 Kii			◆	◆	◆	◆	◆	5	Kii - (<<CD>>+<<CD+1>>)
	Kii,<SK+S>	S	0 0 1 1 1 1 0 0	0 1 1 0 0 Kii	S		◆	◆	◆	◆	◆	6	Kii - (<SK+S>+<SK+S+1>)
	Kii,<SK+S>+R	R	0 0 1 1 1 1 0 0	1 0 0 0 0 Kii	S	R	◆	◆	◆	◆	◆	7	Kii - (<SK+S>+<SK+S>)+R
	Kii,<SK+S>-R	Z	0 0 1 1 1 1 0 0	1 0 1 0 0 Kii	S	R	◆	◆	◆	◆	◆	7	Kii - (<SK+S>+<SK+S+1>)-R
SIN	Ki,<SK+CD+S>	U	0 0 1 1 1 1 0 0	1 1 0 0 0 Kii	S		◆	◆	◆	◆	◆	8	Kii - (<SK+CD+S>+<SK+CD+S+1>)
	Kii,<YG+S>	Y	0 0 1 1 1 1 0 0	1 1 1 0 0 Kii	S		◆	◆	◆	◆	◆	7	Kii - (<YG+S>+<YG+S>)
	Ki,V	V	0 0 0 1 1 1 0 1	0 0 0 0 0 Ki	Veri		◆	◆	◆	◆	◆	2	Ki • V
	Ki,Kj	L	0 1 0 1 1 1 0 1	0 0 Ki Kj			◆	◆	◆	◆	◆	2	Ki • Ki
	Ki,<adr>	D	0 0 0 1 1 1 0 1	0 0 1 0 0 Ki	Adr (Yük)	Adr (Düş)	◆	◆	◆	◆	◆	3	Ki • <Adr>
	Ki,<CD>	K	0 0 0 1 1 1 0 1	0 1 0 0 0 Ki			◆	◆	◆	◆	◆	3	Ki • <<CD>>
	Ki,<SK+S>	S	0 0 0 1 1 1 0 1	0 1 1 0 0 Ki	S		◆	◆	◆	◆	◆	4	Ki • <SK+S>
	Ki,<SK+S>+R	R	0 0 0 1 1 1 0 1	1 0 0 0 0 Ki	S	R	◆	◆	◆	◆	◆	5	Ki • <SK+S>+R
SIN	Ki,<SK+S>-R	Z	0 0 0 1 1 1 0 1	1 0 1 0 0 Ki	S	R	◆	◆	◆	◆	◆	5	Ki • <SK+S>-R
	Ki,<SK+CD+S>	U	0 0 0 1 1 1 0 1	1 1 0 0 0 Ki	S		◆	◆	◆	◆	◆	6	Ki • <SK+CD+S>
	Ki,<YG+S>	Y	0 0 0 1 1 1 0 1	1 1 1 0 0 Ki	S		◆	◆	◆	◆	◆	5	Ki • <YG+S>

Dallanma ve Bağlanma Buyrukları

DALLANMA ve BAĞLANMA BUYRUKLARI									
Komut	Adr yön	Buyruk yapısı				A	Açıklama		
		1. Sekizli	2. Sekizli	3. Sekizli	4. Sekizli				
DAL V	B	1 0 0 0 0 0 0 0	Adım sayısı			2	Koşulsuz dallan (V adım öteye)		
BAĞ Adr	D	0 0 0 1 1 1 1 0	0 0 1 0 1	Adr (Yük)	Adr (Düş)	2	Koşulsuz bağlan (Verilen adrese)		
BAĞK S,Adr	D	0 0 0 1 1 1 1 1	0 0 1 1 1 0 1 1	Adr (Yük)	Adr (Düş)	3	S=1 ise verilen adrese bağlan		
BAĞK N,Adr	D	0 0 0 1 1 1 1 1	0 0 1 1 1 0 1 0	Adr (Yük)	Adr (Düş)	3	N=1 ise verilen adrese bağlan		
BAĞK E,Adr	D	0 0 0 1 1 1 1 1	0 0 1 1 1 0 0 0	Adr (Yük)	Adr (Düş)	3	E=1 ise verilen adrese bağlan		
BAĞK T,Adr	D	0 0 0 1 1 1 1 1	0 0 1 1 1 1 0 0	Adr (Yük)	Adr (Düş)	3	T=1 ise verilen adrese bağlan		
DEE V	B	1 0 0 0 0 0 0 1	Adım sayısı			2	Eşit ise (sonuç sıfır ise) V adım öteye dallan		
DED V	B	1 0 0 0 0 0 1 0	Adım sayısı			2	Eşit değil ise (sonuç sıfır değilse) dallan		
DEB V	B	1 0 0 0 0 0 1 1	Adım sayısı			2	Büyük ise V adım öteye dallan		
DBE V	B	1 0 0 0 0 1 0 0	Adım sayısı			2	Büyük veya eşit ise V adım öteye dallan		
DEK V	B	1 0 0 0 0 1 0 1	Adım sayısı			2	Küçük ise V adım öteye dallan		
DEİ V	B	1 0 0 0 0 1 1 0	Adım sayısı			2	İri ise V adım öteye dallan		
DIE V	B	1 0 0 0 0 1 1 1	Adım sayısı			2	İri veya denk ise V adım öteye dallan		
DEU V	B	1 0 0 0 1 0 0 0	Adım sayısı			2	Ufak ise V adım öteye dallan		
DTV V	B	1 0 0 0 1 0 0 1	Adım sayısı			2	T=1 ise V adım öteye dallan		
DTY V	B	1 0 0 0 1 0 1 0	Adım sayısı			2	T=0 ise V adım öteye dallan		
DEV V	B	1 0 0 0 1 0 1 1	Adım sayısı			2	E=1 ise V adım öteye dallan		
DEY V	B	1 0 0 0 1 1 0 0	Adım sayısı			2	E=0 ise V adım öteye dallan		
DYV V	B	1 0 0 0 1 1 0 1	Adım sayısı			2	Y=1 ise V adım öteye dallan		
DYY V	B	1 0 0 0 1 1 1 0	Adım sayısı			2	Y=0 ise V adım öteye dallan		
ALT V	B	1 0 0 0 1 1 1 1	Adım sayısı			2	V adım ötedeki altprograma dallan		
ALTD Adr	D	0 0 0 1 0 1 0 0	0 0 1 0 1	Adr (Yük)	Adr (Düş)	5	Adresi verilen altprograma bağlan		
ALTK S,V	B	1 0 0 1 0 0 1 1	Adım sayısı			6	S=1 ise V adım ötedeki altprograma dallan		
ALTK N,V	B	1 0 0 1 0 0 1 0	Adım sayısı			6	N=1 ise V adım ötedeki altprograma dallan		
ALTK E,V	B	1 0 0 1 0 0 0 0	Adım sayısı			6	E=1 ise V adım ötedeki altprograma dallan		
ALTK T,V	B	1 0 0 1 0 1 0 0	Adım sayısı			6	T=1 ise V adım ötedeki altprograma dallan		
ALDK S,Adr	D	0 0 0 1 0 1 0 1	0 0 1 1 1 0 1 1	Adr (Yük)	Adr (Düş)	6	S=1 ise adresi verilen altprograma bağlan		
ALDK N,Adr	D	0 0 0 1 0 1 0 1	0 0 1 1 1 0 1 0	Adr (Yük)	Adr (Düş)	6	N=1 ise adresi verilen altprograma bağlan		
ALDK E,Adr	D	0 0 0 1 0 1 0 1	0 0 1 1 1 0 0 0	Adr (Yük)	Adr (Düş)	6	E=1 ise adresi verilen altprograma bağlan		
ALDK T,Adr	D	0 0 0 1 0 1 0 1	0 0 1 1 1 1 0 0	Adr (Yük)	Adr (Düş)	6	T=1 ise adresi verilen altprograma bağlan		
ADED Ki,V	B	1 1 0 0 0 1 1 0	0 1 1 1 1 Ki	Adım sayısı		8	Ki'yi azalt, 0 değilse V adım öteye dallan		
ADED <Adr>,V	B	1 1 0 0 0 1 1 1	Adım sayısı	Adr (Yük)	Adr (Düş)	9	Adres içeriğini azalt, 0 değil ise dallan		

Kesme-Yığın İlişkisi



Örnek MİB Buyruk Yapısı - I

- Örnek MİB için makine kodları üretilmesine gerek olmadığı düşünülebilir. Çünkü gerçek olmayan bir işlemci için, makine kodları ile yapılabilecek bir işlem yoktur. Ancak, gerçek bir mikroişlemcide makine kodlarının hangi düşünceyle üretildiğini göstermek açısından, örnek MİB için bir çalışma yapılmıştır.
- Örnek MİB, CISC mimarisinde bir bilgisayardır ve çok yetenekli komutları bulunmaktadır. Komut kümesinin zengin olması sonucu, komutlara karşılık gelecek makine kodları bir sekizli içine sığdırılamamıştır.
- Birinci sekizlinin ilk iki biti (a ve b) buyruğun temel yapısını belirler. Buyruklar, genel, doğal, bağıl ve tek sekizli buyruklar olmak üzere kümelenmiştir. Genel buyruk kümesi, doğal, bağıl ve tek sekizli buyrukların dışındaki buyrukları içerir.
- Birinci sekizlinin geri kalan 6 biti komutun temel kısmını oluşturmaktadır. Bu altı bitin en yüksek anlamlı olanı (c), komutun 8 bit ya da 16 bitlik işlemi kapsadığını açıklar.



Genel Buyruklar - I

Buyruğun kullandığı adresleme yöntemini belirtmek için k,n,o bitleri kullanılmıştır. p ve s bitleri, işlenenin yerini ve işlemin türünü belirlemek için aşağıda açıklandığı biçimde kullanılmıştır.

- $p = 0, s = 0$ ise işlenen MİB içinde bir kütüktür. Kütüğün adresini u,v,y bitleri belirtir.
- $p = 0, s = 1$ ise işlenen bir veri ya da adrestir. 8 bitlik veri 3. sekizlide, 16 bitlik veri 3 ve 4. sekizlide yer alır. 16 bitlik verinin yüksek anlamlı kısmı 3 ve düşük anlamlı kısmı 4. sekizlide bulunur. 16 bitlik adres bilgisi 3. ve 4. sekizlide bulunur.
- $p = 1, s = 0$ ise komut bir bellek gözünün içinde, bir bitin değiştirilmesi ile ilgilidir. Bellek gözünün adresini 3 ve 4. sekizli belirtirken, bitin yerini u,v,y bitleri belirtir.
- $p = 1, s = 1$ ise komut koşullu dallanmaya ayrılmıştır. Durum Kütüğünün bayraklarına bağlı olarak yapılacak olan dallanma işleminde, hangi bayrağın seçildiğini u,v,y bitleri belirtir. Doğal adreslemenin kullanıldığı, bağlanma ve altprograma dallanma buyruklarında, 3 ve 4. sekizliler bağlanılacak yerin adresini içerir.

u v y	Bayrak
0 0 0	E
0 0 1	Y
0 1 0	N
0 1 1	S
1 0 0	T

Genel Buyruklar - II

Her adresleme türüne ve işlenenin boyuna göre, buyruğun boyunun değişeceği açıktır.

Adresleme Yöntemi	İşlenen				Buyruk boyu (sekizli)
	Veri	Adres	S	R	
İvedi	1	-	-	-	3
	2	-	-	-	4
İvedi yazma	1	2	-	-	5
Doğrudan	-	2	-	-	4
Kütüğe bağlı dolaylı	-	-	-	-	2
Sıralı SK	-	-	1	-	3
Artırmalı Sıralı	-	-	1	1	4
Azaltmalı Sıralı	-	-	1	1	4
Kütüğe bağlı sıralı	-	-	1	-	3
Sıralı YG	-	-	1	-	3

Genel Buyruklar - III

- İvedi yükleme işleminde veri boyu 8 ya da 16 bit, diğer bir deyişle bir sekizli ya da iki sekizli olabilir. İşlenen verinin boyunu 1. sekizlinin 5. biti ile belirtilmektedir. 16 bitlik veri, 3 ve 4. sekizli içine yazılır. 3. sekizli verinin yüksek anlamlı ve 4. sekizli verinin düşük anlamlı kısmını içerir.
- İvedi yazma işlemi sadece bir sekizliyi belleğe yazabilecek biçimde düzenlenmiştir. Bu buyruk, belleği adreslemek için iki sekizli daha gerektireceğinden buyruğun toplam boyu 5 sekizli olmaktadır. 3. sekizli yazılacak veriyi, 4. sekizli 16 bitlik adresin yüksek ve 5. sekizli adresin düşük anlamlı kısmını oluşturur. Genel buyruklar içinde, belleğe ivedi yazma işleminin ayrıcalıklı durumu vardır. Bu buyruğun işlenmesi sırasında bu ayrıcalıklı durumun gözetilmesi gerekir.
- Doğrudan adresleme yönteminde, komutun ardından iki sekizli içinde bellek adresi verilmelidir. Dolayısıyla, buyruk boyu toplam 4 sekizli olmaktadır. 3. sekizli, 16 bitlik adresin yüksek ve 4. sekizli adresin düşük anlamlı kısmını oluşturmaktadır.

Genel Buyruklar - IV

- Kütüğe bağlı dolaylı adresleme yönteminde, etkin adresi CD kütük çifti belirlemektedir. Buyruk içinde, komut dışında bir bilgi verilmesine gerek olmadığından buyruğun boyu iki sekizli içine sığmaktadır.
- Sıralama Kütüğünü kullanan, sıralı adresleme yönteminde, sıranın başlangıç değeri SK' da bulunmaktadır. Buyruk içinde sadece sıra değerinin yer alması yeterlidir. Sıra değeri 8 bitlik olduğundan bir sekizli yeterli olacaktır. Artırmalı ve eksiltmeli sıralı buyruklarda, artırma ve eksiltme değerlerini belirtmek için bir sekizli daha eklemek gerekir.
- Kütüğe bağlı sıralı adresleme yönteminde, SK' ya eklenecek kütük CD olarak bellidir. Dolayısıyla, buyruk içinde ayrıca belirtilmesine gerek yoktur. Bunun sonucu olarak, komuta ek olarak sadece S değerini yazmak için bir sekizlinin eklenmesi yeterlidir.
- YG' yi kullanan sıralı adresleme yöntemi, Sıralama Kütüğü kullanan sıralı adresleme yöntemi ile aynı özeliğe sahiptir.

Doğal Adresleme Kullanan Buyruklar

Komut doğal adres kullanıyor ise k ve n bitleri

- Kütük sayısını,
- Durum Kütüğü bitleri üzerinde yapılan işleri ve
- Bir kütük içindeki bitler üzerinde yapılan işlemleri belirtir.
- $k = 0, n = 0$ ise işlenen sayısının iki olduğu anlaşılır. Adresleme yöntemi doğal olduğu için, işlenenler kütük olacaktır. Bu durumda geri kalan 6 bit sırasıyla $K_i(o,p,s)$ ve $K_j(u,v,y)$ nin adını (adresini) içerir.
- $k = 0, n = 1$ ise işlenen sayısı birdir. Bu durumda, u,v,y bitleri bu tek kütüğün adresini belirtir.
- $k = 1, n = 0$ ise komut Durum Kütüğünün bayraklarının değiştirilmesine yöneliktir. Bayrak adı u,v,y bitleri tarafından belirtilir.
- $k = 1, n = 1$ ise komut bir kütüğün bitlerini değiştirmeye yöneliktir. Bu durumda, kütük adının ve kütük içinde hangi bitin değiştirileceğinin belirtilmesi gerekir. u,v,y bitleri kütüğün adresini belirtirken o,p,s bitleri kütük içinde değiştirilecek bitin yerini söyler.
- Doğal adresleme yönteminde, adreslenen yer ya da yerler MİB içinde olduğundan, buyruk boyu, komut boyu (iki sekizli) ile sınırlı kalmaktadır.

Diğer Buyruklar

- Bağlı dallanmalara ilişkin buyruklarda, komutlar bir sekizli içinde belirtilmekte ve ikinci sekizli adım sayısını vermektedir.
- İşlem buyruklardan doğal adresleme kullanan bazıları, örneğin KES, KİZ, KEN, GEÇ, DÖN, DÖNK tek sekizli ile gösterilebilmektedir.
- Bu buyruk kümesi içine, özel durumundan dolayı, ADED buyruğu da katılmıştır.

Aktarma Yükleme Buyrukları

Aktarma Yükleme Komutları			2. İŞLENEN																
			Doğal adresleme								D	Kütüğe bağlı adresleme						V	
			A	B	C	D	DK	AB	CD	SK	YG		K	S	R	Z	U	Y	
1. İŞLENEN	Doğal adresleme	A	40 00	40 01	40 02	40 03	40 04					00 20	00 40	00 60	00 80	00 A0	00 C0	00 E0	00 00
		B	40 08	40 09	40 0A	40 0B	40 0C					00 21	00 41	00 61	00 81	00 A1	00 C1	00 E1	00 01
		C	40 10	40 11	40 12	40 13	40 14					00 22	00 42	00 62	00 82	00 A2	00 C2	00 E2	00 02
		D	40 18	40 19	40 1A	40 1B	40 1C					00 23	00 43	00 63	00 83	00 A3	00 C3	00 E3	00 03
		DK	40 20	40 21	40 22	40 23	40 24					00 24	00 44	00 64	00 84	00 A4	00 C4	00 E4	00 04
		AB						60 00	60 02	60 05	60 06	20 20	20 40	20 60	20 80	20 A0	20 C0	20 E0	20 00
		CD						60 10	60 12	60 15	60 16	20 22	20 42	20 62	20 82	20 A2	20 C2	20 E2	20 02
		SK						60 28	60 2A	60 2D	60 2E	20 25	20 45	20 65	20 85	20 A5	20 C5	20 E5	20 05
		YG						60 30	60 32	60 35	60 36	20 26	20 46	20 66	20 86	20 A6	20 C6	20 E6	20 06

Yazma Buyrukları

Yazma Komutları		2. İŞLENEN							
		D	Kütüğe bağlı adresleme						V
			K	S	R	Z	U	Y	
1. İŞLENEN	A	01 20	01 40	01 60	01 80	01 A0	01 C0	01 E0	
	B	01 21	01 41	01 61	01 81	01 A1	01 C1	01 E1	
	C	01 22	01 42	01 62	01 82	01 A2	01 C2	01 E2	
	D	01 23	01 43	01 63	01 83	01 A3	01 C3	01 E3	
	DK	01 24	01 44	01 64	01 84	01 A4	01 C4	01 E4	
	AB	21 20	21 40	21 60	21 80	21 A0	21 C0	21 E0	
	CD	21 22	21 42	21 62	04 82	21 A2	21 C2	21 E2	
	SK	21 25	21 45	21 65	04 85	21 A5	21 C5	21 E5	
	YG	21 26	21 46	21 66	04 86	21 A6	21 C6	21 E6	
	V								01 08

Takas Buyrukları

Takas Komutları			2. İŞLENEN								
			Doğal adresleme								
			A	B	C	D	DK	AB	CD	SK	YG
1. İŞLENEN	Doğal Adresleme	A	41 00	41 01	41 02	41 03	41 04				
		B	41 08	41 09	41 0A	41 0B	41 0C				
		C	41 10	41 11	41 12	41 13	41 14				
		D	41 18	41 19	41 1A	41 1B	41 1C				
		DK	41 20	41 21	41 22	41 23	41 24				
		AB						61 00	61 02	61 05	61 06
		CD						61 10	61 12	61 15	61 16
		SK						61 28	61 2A	61 2D	61 2E
		YG						61 30	61 32	61 35	61 36

Değiştirme Buyrukları

Değişme Komutları			
1. İŞLENEN	Doğal adresleme	A	42 40
		B	42 41
		C	42 42
		D	42 43
		DK	42 44

Toplama Buyrukları

Toplama Komutları			2. İŞLENEN																
			Doğal adresleme								D	Kütüğe bağlı adresleme						V	
			A	B	C	D	DK	AB	CD	SK	YG		K	S	R	Z	U	Y	
1.İŞLENEN	Doğal adresleme	A	43 00	43 01	43 02	43 03	43 04					03 20	03 40	03 60	03 80	03 A0	03 C0	03 E0	03 00
		B	43 08	43 09	43 0A	43 0B	43 0C					03 21	03 41	03 61	03 81	03 A1	03 C1	03 E1	03 01
		AB						63 00	63 02	63 05	63 06	23 20	23 40	23 60	23 80	23 A0	23 C0	23 E0	23 00

Eldeli Toplama Komutları			2. İŞLENEN																
			Doğal adresleme								D	Kütüğe bağlı adresleme						V	
			A	B	C	D	DK	AB	CD	SK	YG		K	S	R	Z	U	Y	
1.İŞLENEN	Doğal adr.	A	44 00	44 01	44 02	44 03	44 04					04 20	04 40	04 60	04 80	04 A0	04 C0	04 E0	04 00
		B	44 08	44 09	44 0A	44 0B	44 0C					04 21	04 41	04 61	04 81	04 A1	04 C1	04 E1	04 01

Çıkarma Buyrukları

Çıkarma Komutları			2. İŞLENEN																
			Doğal adresleme								D	Kütüğe bağlı adresleme						V	
			A	B	C	D	DK	AB	CD	SK	YG		K	S	R	Z	U	Y	
1.İŞLENEN	Doğal adresleme	A	45 00	45 01	45 02	45 03	45 04					05 20	05 40	05 60	05 80	05 A0	05 C0	05 E0	05 00
		B	45 08	45 09	45 0A	45 0B	45 0C					05 21	05 41	05 61	05 81	05 A1	05 C1	05 E1	05 01
		AB						65 00	65 02	65 05	65 06	25 20	25 40	25 60	25 80	25 A0	25 C0	25 E0	25 00

Borçlu Çıkarma Komutları			2. İŞLENEN																
			Doğal adresleme								D	Kütüğe bağlı adresleme						V	
			A	B	C	D	DK	AB	CD	SK	YG		K	S	R	Z	U	Y	
1.İŞLENEN	Doğal adresleme	A	4600	4601	4602	4603	4604					0620	0640	0660	0680	06A0	06C0	06E0	0600
		B	4608	4609	460A	460B	460C					0621	0641	0661	0681	06A1	06C1	06E1	0601

Çarpma ve Bölme Buyrukları

Çarpma Komutları		2. İŞLENEN															
		Doğal adresleme								D	Kütüğe bağlı adresleme						V
		A	B	C	D	DK	AB	CD	SK	YG		K	S	R	Z	U	Y
1.İŞL.	A	47 00	47 01	47 02	47 03	47 04					07 20	07 40	07 60	07 80	07 A0	07 C0	07 E0

Bölme Komutları		2. İŞLENEN															
		Doğal adresleme								D	Kütüğe bağlı adresleme						V
		A	B	C	D	DK	AB	CD	SK	YG		K	S	R	Z	U	Y
1.İŞL	AB	67 00	67 01	67 02	67 03	67 04					27 20	27 40	27 60	27 80	27 A0	27 C0	27 E0

Mantık Buyrukları

VE Komutları		2. İŞLENEN																
		Doğal adresleme									D	Kütüğe bağlı adresleme						V
		A	B	C	D	DK	AB	CD	SK	YG		K	S	R	Z	U	Y	
1.İŞL	A	48 00	48 01	48 02	48 03	48 04					08 20	08 40	08 60	08 80	08 A0	08 C0	08 E0	08 00
	B	48 08	48 09	48 0A	48 0B	48 0C					08 21	08 41	08 61	08 81	08 A1	08 C1	08 E1	08 01

VEYA Komutları		2. İŞLENEN																
		Doğal adresleme									D	Kütüğe bağlı adresleme						V
		A	B	C	D	DK	AB	CD	SK	YG		K	S	R	Z	U	Y	
1.İŞL	A	49 00	49 01	49 02	49 03	49 04					09 20	09 40	09 60	09 80	09 A0	09 C0	09 E0	09 00
	B	49 08	49 09	49 0A	49 0B	49 0C					09 21	09 41	09 61	09 81	09 A1	09 C1	09 E1	09 01

YADA Komutları		2. İŞLENEN																
		Doğal adresleme									D	Kütüğe bağlı adresleme						V
		A	B	C	D	DK	AB	CD	SK	YG		K	S	R	Z	U	Y	
1.İŞL	A	4A 00	4A 01	4A 02	4A 03	4A 04					0A 20	0A 40	0A 60	0A 80	0A A0	0A C0	0A E0	0A 00
	B	4A 08	4A 09	4A 0A	4A 0B	4A 0C					0A 21	0A 41	0A 61	0A 81	0A A1	0A C1	0A E1	0A 01

İşlem Buyrukları - I

Silme Komutları	İŞLENEN																
	Doğal adresleme									D	Kütüğe bağlı adresleme						V
	A	B	C	D	DK	AB	CD	SK	YG		K	S	R	Z	U	Y	
	4B 40	4B 41	4B 42	4B 43	4B 44					0B 28	0B 48	0B 68	0B 88	0B A8	0B C8	0B E8	

Bayrak Silme Komutları	BAYRAKLAR				
	E	Y	N	S	T
	4C 80	4C 81	4C 82	4C 83	4C 84

Bayrak Kurma Komutları	BAYRAKLAR				
	E	Y	N	S	T
	4E 80	4E 81	4E 82	4E 83	4E 84

İşlem Buyrukları - II

Artırma Komutları	İŞLENEN																
	Doğal adresleme									D	Kütüğe bağlı adresleme						V
	A	B	C	D	DK	AB	CD	SK	YG		K	S	R	Z	U	Y	
	50	50	50	50	50	70	70	70	70	10	10	10	10	10	10	10	
	40	41	42	43	44	40	42	05	06	28	48	68	88	A8	C8	E8	

n. biti Silme Komutları		İŞLENEN																
		Doğal adresleme									D	Kütüğe bağlı adresleme						V
		A	B	C	D	DK	AB	CD	SK	YG		K	S	R	Z	U	Y	
BİT	0.	4D C0	4D C1	4D C2	4D C3	4D C4					0D 30	0D 50	0D 70	0D 90	0D B0	0D D0	0D F0	
	1.	4D C8	4D C9	4D CA	4D CB	4D CD					0D 31	0D 51	0D 71	0D 91	0D B1	0D D1	0D F1	
	2.	4D D0	4D D1	4D D2	4D D3	4D D4					0D 32	0D 52	0D 72	0D 92	0D B2	0D D2	0D F2	
	3.	4D D8	4D D9	4D DA	4D DB	4D DC					0D 33	0D 53	0D 73	0D 93	0D B3	0D D3	0D F3	
	4.	4D E0	4D E1	4D E2	4D E3	4D E4					0D 34	0D 54	0D 74	0D 94	0D B4	0D D4	0D F4	
	5.	4D E8	4D E9	4D EA	4D EB	4D EC					0D 35	0D 55	0D 75	0D 95	0D B5	0D D5	0D F5	
	6	4D F0	4D F1	4D F2	4D F3	4D F4					0D 36	0D 56	0D 76	0D 96	0D B6	0D D6	0D F6	
	7	4D F8	4D F9	4D FA	4D FB	4D FC					0D 37	0D 57	0D 77	0D 97	0D B7	0D D7	0D F7	

İşlem Buyrukları - III

n. biti Kurma Komutları		İŞLENEN															
		Doğal adresleme								D	Kütüğe bağlı adresleme						V
		A	B	C	D	DK	AB	CD	SK	YG		K	S	R	Z	U	Y
BİT	0.	4F C0	4F C1	4F C2	4F C3	4F C4					0F 30	0F 50	0F 70	0F 90	0F B0	0F D0	0F F0
	1.	4F C8	4F C9	4F CA	4F CB	4F CC					0F 31	0F 51	0F 71	0F 91	0F B1	0F D1	0F F1
	2.	4F D0	4F D1	4F D2	4F D3	4F D4					0F 32	0F 52	0F 72	0F 92	0F B2	0F D2	0F F2
	3.	4F D8	4F D9	4F DA	4F DB	4F DC					0F 33	0F 53	0F 73	0F 93	0F B3	0F D3	0F F3
	4.	4F E0	4F E1	4F E2	4F E3	4F E4					0F 34	0F 54	0F 74	0F 94	0F B4	0F D4	0F F4
	5.	4F E8	4F E9	4F EA	4F EB	4F EC					0F 35	0F 55	0F 75	0F 95	0F B5	0F D5	0F F5
	6.	4F F0	4F F1	4F F2	4F F3	4F F4					0F 36	0F 56	0F 76	0F 96	0F B6	0F D6	0F F6
	7.	4F F8	4F F9	4F FA	4F FB	4F FC					0F 37	0F 57	0F 77	0F 97	0F B7	0F D7	0F F7

İşlem Buyrukları - IV

Azaltma Komutları	İŞLENEN																
	Doğal adresleme									D	Kütüğe bağlı adresleme						V
	A	B	C	D	DK	AB	CD	SK	YG		K	S	R	Z	U	Y	
	51 40	51 41	51 42	51 43	51 44	71 40	71 42	71 45	71 46	11 28	11 48	11 68	11 88	11 A8	11 C8	11 E8	

Tümleme Komutları	İŞLENEN																
	Doğal adresleme									D	Kütüğe bağlı adresleme						V
	A	B	C	D	DK	AB	CD	SK	YG		K	S	R	Z	U	Y	
	52 40	52 41	52 42	52 43	52 44					12 28	12 48	12 68	12 88	12 A8	12 C8	12 E8	

Eksileme Komutları	İŞLENEN																
	Doğal adresleme									D	Kütüğe bağlı adresleme						V
	A	B	C	D	DK	AB	CD	SK	YG		K	S	R	Z	U	Y	
	53 40	53 41	53 42	53 43	53 44					13 28	13 48	13 68	13 88	13 A8	13 C8	13 E8	

Öteleme ve Döndürme

Sola Öteleme Komutları	İŞLENEN																
	Doğal adresleme									D	Kütüğe bağlı adresleme						V
	A	B	C	D	DK	AB	CD	SK	YG		K	S	R	Z	U	Y	
	57 40	57 41	57 42	57 43	57 44					17 28	17 48	17 68	17 88	17 A8	17 C8	17 E8	

Sağa Öteleme Komutları	İŞLENEN																
	Doğal adresleme									D	Kütüğe bağlı adresleme						V
	A	B	C	D	DK	AB	CD	SK	YG		K	S	R	Z	U	Y	
	58 40	58 41	58 42	58 43	58 44					18 28	18 48	18 68	18 88	18 A8	18 C8	18 E8	

Sağa İşaretli Öteleme Komutları	İŞLENEN																
	Doğal adresleme									D	Kütüğe bağlı adresleme						V
	A	B	C	D	DK	AB	CD	SK	YG		K	S	R	Z	U	Y	
	59 40	59 41	59 42	59 43	59 44					19 28	19 48	19 68	19 88	19 A8	19 C8	19 E8	

Sola Dönme Komutları	İŞLENEN																
	Doğal adresleme									D	Kütüğe bağlı adresleme						V
	A	B	C	D	DK	AB	CD	SK	YG		K	S	R	Z	U	Y	
	5A 40	5A 41	5A 42	5A 43	5A 44					1A 28	1A 48	1A 68	1A 88	1A A8	1A C8	1A E8	

Sağa Dönme Komutları	İŞLENEN																
	Doğal adresleme									D	Kütüğe bağlı adresleme						V
	A	B	C	D	DK	AB	CD	SK	YG		K	S	R	Z	U	Y	
	5B 40	5B 41	5B 42	5B 43	5B 44					1B 28	1B 48	1B 68	1B 88	1B A8	1B C8	1B E8	

Sinama Buyruklari

Sınama Komutları			2. İŞLENEN																
			Doğal adresleme								D	Kütüğe bağlı adresleme						V	
			A	B	C	D	DK	AB	CD	SK	YG		K	S	R	Z	U	Y	
1. İŞLENEN	Doğal adresleme	A	5D00	5D01	5D02	5D03	5D04					1D20	1D40	1D60	1D80	1DA0	1DC0	1DE0	1D00
		B	5D08	5D09	5D0A	5D0B	5D0C					1D21	1D41	1D61	1D81	1DA1	1DC1	1DE1	1D01
		C	5D10	5D11	5D12	5D13	5D14					1D22	1D42	1D62	1D82	1DA2	1DC2	1DE2	1D1D
		D	5D18	5D19	5D1A	5D1B	5D1C					1D23	1D43	1D63	1D83	1DA3	1DC3	1DE3	1D03
		DK	5D20	5D21	5D22	5D23	5D24					1D24	1D44	1D64	1D84	1DA4	1DC4	1DE4	1D04

Karşılaştırma Buyrukları

Karşılaştırma Komutları			2. İŞLENEN																
			Doğal adresleme								D	Kütüğe bağlı adresleme						V	
			A	B	C	D	DK	AB	CD	SK	YG		K	S	R	Z	U	Y	
1. İŞLENEN	Doğal adresleme	A	5C 00	5C 01	5C 02	5C 03	5C 04					1C 20	1C 40	1C 60	1C 80	1C A0	1C C0	1C E0	1C 00
		B	5C 08	5C 09	5C 0A	5C 0B	5C 0C					1C 21	1C 41	1C 61	1C 81	1C A1	1C C1	1C E1	1C 01
		C	5C 10	5C 11	5C 12	5C 13	5C 14					1C 22	1C 42	1C 62	1C 82	1C A2	1C C2	1C E2	1C 02
		D	5C 18	5C 19	5C 1A	5C 1B	5C 1C					1C 23	1C 43	1C 63	1C 83	1C A3	1C C3	1C E3	1C 03
		DK	5C 20	5C 21	5C 22	5C 23	5C 24					1C 24	1C 44	1C 64	1C 84	1C A4	1C C4	1C E4	1C 04
		AB						7C 00	7C 02	7C 05	7C 06	3C 20	3C 40	3C 60	3C 80	3C A0	3C C0	3C E0	3C 00
		CD						7C 10	7C 12	7C 15	7C 16	3C 22	3C 42	3C 62	3C 82	3C A2	3C C2	3C E2	3C 02
		SK						7C 28	7C 2A	7C 2D	7C 2E	3C 25	3C 45	3C 65	3C 85	3C A5	3C C5	3C E5	3C 05
		YG						7C 30	7C 32	7C 35	7C 36	3C 26	3C 46	3C 66	3C 86	3C A6	3C C6	3C E6	3C 06

Azaltma ve Dallanma Komutları	İŞLENEN																
	Doğal adresleme									D	Kütüğe bağlı adresleme						V
	A	B	C	D	DK	AB	CD	SK	YG		K	S	R	Z	U	Y	
	C6 40	C6 41	C6 42	C6 43	C6 44					C7							

Dallanma ve Bağlanma

Dallanma Bağlanma Komutları	
DAL	80
BAĞ	1E 28
BAĖKS	1F 3B
BAĖKN	1F 3A
BAĖKE	1F 38
BAĖKT	1F 3C
DEE	81
DED	82
DEB	83
DBE	84
DEK	85
DEİ	86
DİE	87
DEU	88
DTV	89
DTY	8A
DEV	8B
DEY	8C
DYV	8D
DYY	8E
ALT	8F
ALTD	14 28

Dallanma Bağlanma Komutları	
ALTK S	93
ALTK N	92
ALTK E	90
ALTK T	94
ALDK S	15 3B
ALDK N	15 3A
ALDK E	15 38
ALDK T	1 5 3C
KES	C3
DÖN	C4
DÖNK	C5
GEÇ	C2
ONA A	54 40
ONA B	54 41
YİĞ A	55 40
YİĞ B	55 41
ÇEK A	56 40
ÇEK B	56 41
KİZ	C0
KEN	C1