

ADRESLEME KİPLERİ

Program çalışması sırasında verinin seçilme şekli, buyruğun adresleme kipine bağlıdır. Adresleme kipi verinin bulunması ve getirilmesinden önce buyruğun içindeki adres alanının (veya adresin) nasıl değiştirileceği hakkında bir kural verir. Bu adresleme kipi bilgisayarda 1 bitidir. Bu bit sayesinde adres ya doğrudan veya dolaylı (adreste asıl adres) kullanılır. Bilgisayarlarda aşağıdaki özellikleri sağlamak için adresleme kipi teknikleri kullanılır.

1. Programların kolay olmasını sağlamak.
2. Buyruğun adres alanındaki bit sayısını azaltmak.

Bilgisayarın denetim birimi üç bölüme ayrılmış bir buyruk döngüsünden geçecek şekilde tasarlanmıştır:

1. Bellekten buyruğun getirilmesi
2. Buyruğun kodunun çözülmesi
3. Buyruğun icrası

Program Sayıcı (PC-Program Counter): PC bir sonra icra edilecek buyruğun adresini tutar ve bellekten her buyruk getirilişinde değeri 1 arttırılır. İkinci adımdaki kod çözme işlemi, yapılacak işlemi, buyruğun adresleme kipini ve işlenenlerin yerini belirler. Ardından bilgisayar buyruğu icra eder ve sıradaki buyruğu getirmek için birinci adıma geri döner.

Kip Alanı (Mode Field): İşlem için gerekli işlenenlerin yerini saptamak için kullanılır. Buyrukta eğer bir adres alanı varsa bu bir bellek adresi yada bir işlemci yazacı olabilir.

İşlem Kodu	Kip Alanı	Adres
------------	-----------	-------

Şekil. Kip Alanlarıyla Birlikte Komut Biçimi

Her ne kadar adresleme kipleri buyruğun adres alanını değiştiriyor olsa da, 2 adresleme kipinde hiç adrese gerek yoktur. Bunlar ima edilmiş ve doğrudan kiplerdir.

İma Edilmiş Kipi (Implied Mode): Bu kipte veriler buyruğun tanımında kapalı olarak verilmektedir. AC kullanan bilgisayarlarda bütün yazac adreslemeli buyruklar ima edilmiş kiptedir. Yığıt tipi bilgisayarlarda ise sıfır adresli buyruklar ima edilmiş kiptedir.

Doğrudan Kipi (Immediate Mode): Bu kipte veri buyruğun içinde verilmiştir. Yani adres alanı yerine buyruğun içinde veri alanı vardır. Bu buyrukları yazaçlara başlangıç değerlerinin verilmesi ve sabit değer yazılması için uygundur.

Bir buyruğun adres alanı ya bellek adresini, yada bir yazaç adresini göstermektedir. Eğer adres alanı bir işlemci yazacını işaret ediyorsa bu buyruk *yazaç kipindedir* denir.

Yazaç Kipi (Register Mode); Bu kipte veriler MİB içindeki yazaçlar içindedirler. Hangi yazacın adreslendiği k bit ile bellidir (2^k yazaçtan).

Yazaç Dolaylı Kip (Register Indirect Mode); Bu kipte adres alanında bir yazacın adresi vardır. Yazacın içinde ise verinin bellekte bulunduğu adres vardır.

Otomatik Artma veya Otomatik Azalma Kipi (Autoincrement or Autodecrement Mode); Bu kip yazaç dolaylı kipe çok benzer. Yazaç içindeki bellek adresi kullanılmadan önce veya kullanıldıktan sonra artırılır veya azaltılır.

Etkin Adres (Effective Address); Buyruk içinde verilen adresten ve adresleme kipinden elde edilen bellek adresidir, hesaplama tipi buyruklarda verinin adresidir, kontrol-dallanma buyruklarında dallanılan adrestir.

Daha önce belirtilen iki tip adresleme kipine tekrar bakılırsa;

Doğrudan Adres Kipi (Direct Address Mode); Bu kipte etkin adres, buyruğun adres alanındaki adrestir. Veri bellekte, adresi buyruğun içindedir.

Dolaylı Adres Kipi (Indirect Address Mode); Bu kipte buyruğun adres alanı içindeki adres, verinin bellekteki gerçek adresinin bulunduğu yerin adresidir.

Birkaç tane adresleme kipi buyruğun adresinin, MİB içindeki belirli bir yazacın içeriğine eklenmesini gerektirir. Bu kiplerde etkin adres

Etkin Adres = Buyruğun adres kısmı + MİB yazacının içeriği

ile elde edilir. Bu MİB yazacı, bir sayıcı veya indis yazacı veya bir temel yazaç olabilir.

Göreceli Adres Kipi (Relative Address Mode); Bu kipte program sayıcının içeriği buyruğun adres kısmına eklenir ve etkin adres elde edilir. Buyruğun adres kısmı pozitif veya negatif işaretli bir sayıdır. Bu sayı PC'nin değerine eklendiğinde bir sonraki buyruğun adresine göre göreceli bir bellek adresi bulunmuş olur.

Örneğin;

PC= 825

Buyruğun adres kısmı= 24

825 adresindeki buyruk okunur ve PC 826 ya arttırılır. Göreceli adres kipinde bulunulduğundan $826 + 24 = 850$ olup, bir sonraki buyruktan 24 bellek birimi uzaklıktadır.

İndislenmiş Adres Kipi (Indexed Addressing Mode); Bu kipte indis yazacının içeriği buyruğun adres değerine eklenir. İndis yazacı özel bir MİB yazacı olup bir indis değeri içerir. Başlangıç adresi ile verinin adresi arasındaki fark indis yazacında bulunan değerdir. Eğer indis tipi bir buyruğun içinde adres alanı bulunmuyorsa buyruk bu komutu yazaç-dolaylı kip gibi kullanır.

Taban Yazaç Adres Kipi (Base Register Addressing Mode); Bu kipte taban yazacının içeriği buyruğun adres değerine eklenir ve etkin adres elde edilir. Bu indis yazaç kipinin aynıdır. Tek farkı taban yazaç değerinin eklenmesidir. İkisinin farkı ise kullanımdadır. Taban adresi, buyruğun verisinin adresini taban adresine göre göreceli verir.

ÖRNEK:

	Address	Memory
$PC = 200$	200	Load to AC Mode
	201	Address = 500
$R1 = 400$	202	Next instruction
$XR = 100$	399	450
AC	400	700
	500	800
	600	900
	702	325
	800	300

Adres kipi	Etkin adres	AC nin içeriği
Doğrudan adres	500	800
Derhal veri	201	500
Dolaylı adres	800	300
Göreceli adres	702	325
indislenmiş adres	600	900
Yazaç	-	400
Yazaç dolaylı	400	700
Otomatik artma	400	700
Otomatik azalma	399	450