

# زبان ماشین و برنامه سازی سیستم

## فصل ششم: روشهای آدرس دهی اطلاعات

مدرس:

سید محمد بیدکی



دانشگاه خلیج فارس

دانشکده فنی و مهندسی جم

تابستان ۱۳۹۳

- I. اپرند یا عملوندهای دستور
- II. آدرس دهی بلافاصله
- III. آدرس دهی ثبات ها
- IV. آدرس دهی مستقیم
- V. آدرس دهی غیر مستقیم از طریق ثبات
- VI. آدرس دهی غیر مستقیم نسبی با ثبات پایه
- VII. آدرس دهی غیر مستقیم نسبی با ثبات ایندکس
- VIII. آدرس دهی غیر مستقیم با ثبات های پایه و ایندکس

# اِپرند یا عملوند های دستور

- اِپرند یا عملوند، اطلاعاتی است که دستور بر روی آنها عملیات انجام می دهد.
  - در کامپیوتر های شخصی، دستورات ممکن است صفر، یک و یا دو اِپرند داشته باشند.
  - CLC
  - NOT AL
  - ADD AX,BX
  - اگر دستور دو عملوند داشته باشد، عملوند اول را مقصد و عملوند دوم را منبع نامند.
- ❖ روشهای مختلفی که پروسور می تواند به اطلاعات یا اِپرندها دسترسی داشته باشد را روشهای آدرس دهی گویند.

# حالت‌های آدرس دهی

1. آدرس دهی بلافاصله (Immediate Addressing)
2. آدرس دهی ثبات‌ها (Register Addressing)
3. آدرس دهی مستقیم (Direct Addressing)
4. آدرس دهی غیر مستقیم از طریق ثبات (Register Indirect Add.)
5. آدرس دهی غیر مستقیم نسبی با ثبات پایه (Base Relative Add.)
6. آدرس دهی غیر مستقیم نسبی با ثبات ایندکس (Index Relative Add.)
7. آدرس دهی غیر مستقیم با ثبات پایه و ایندکس (Based Indexed Add.)

# ۱- آدرس دهی یا اپرند بلافاصله

- در این روش آدرس دهی، اطلاعات منبع دستور، یک عدد ۸ یا ۱۶ یا ۳۲ بیتی است که مستقیماً در دستور قرار دارد.
- عملوند مقصد اطلاعات میتواند یک ثبات یا خانه حافظه باشد.
- مثال:

- `MOV AX, 1234H`
- `ADD BL, 0E3H`
- `ADD COUNT, 3AH`

## ۲- آدرس دهی ثبات ها

- در این حالت آدرس دهی، عملوندها، ثباتهای ۸، ۱۶ یا ۳۲ بیتی هستند.
- ثبات ها میتوانند به عنوان منبع یا مقصد در یک دستور استفاده شوند.

• مثال:

- MOV DL, 32H
- ADD AL, BL
- ADD AX, BX

- دستورات مشابه فوق چون عملوندها در CPU هستند، نیازی به مراجعه به حافظه نیست و بسیار سریع اجرا می شوند.

## ۳- آدرس دهی مستقیم

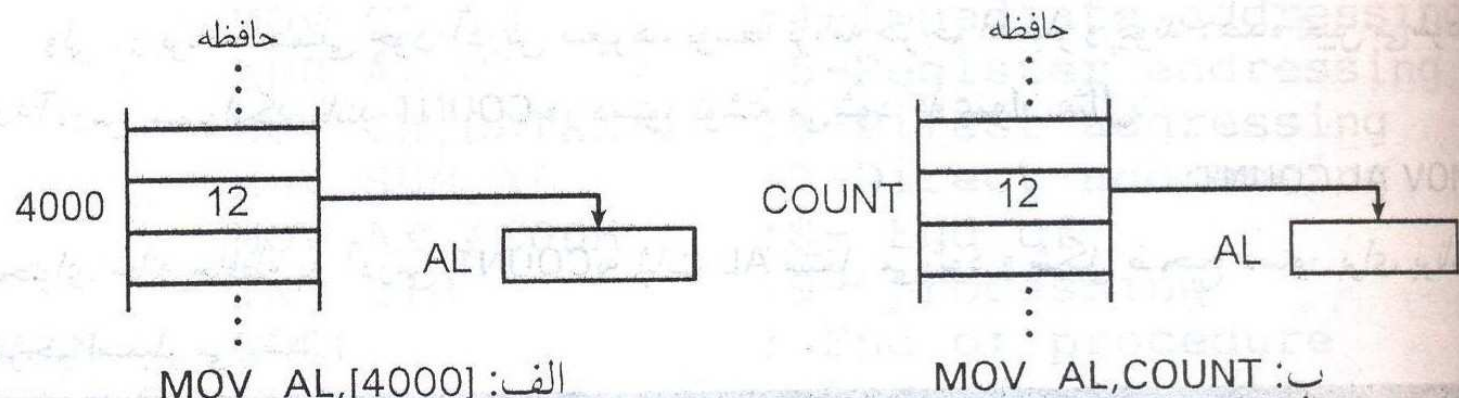
- در این نوع آدرس دهی، اپرند یا داده در حافظه می باشد و آدرس اپرند یا عملوند (افست آدرس نسبت به ابتدای سگمنت داده) در دستور قرار می گیرد.

MOV AL, [4000]

COUNT DB 12

.....

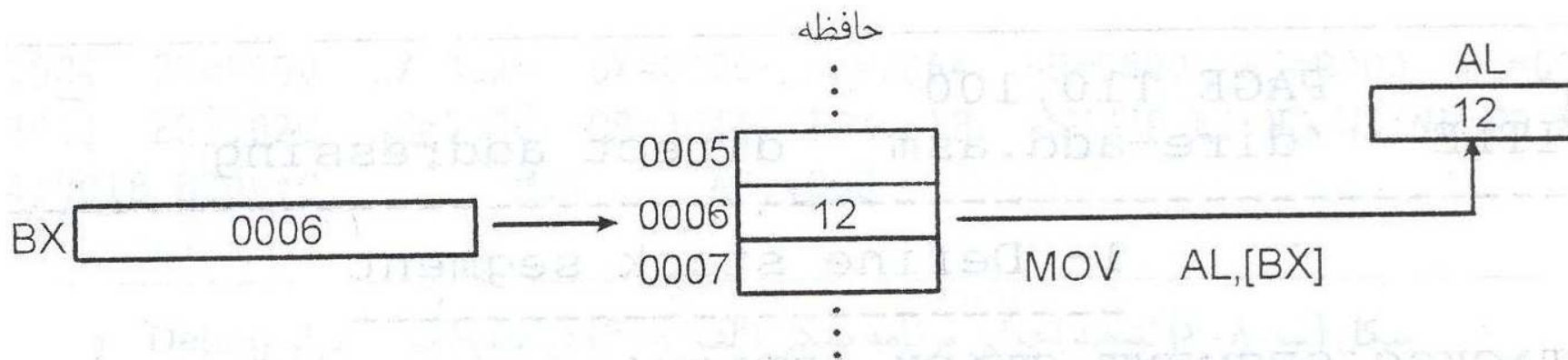
MOV AL, COUNT



شکل (۸-۱) روش اجرای دستور با آدرس دهی مستقیم

## ۴- آدرس دهی غیر مستقیم از طریق ثبات

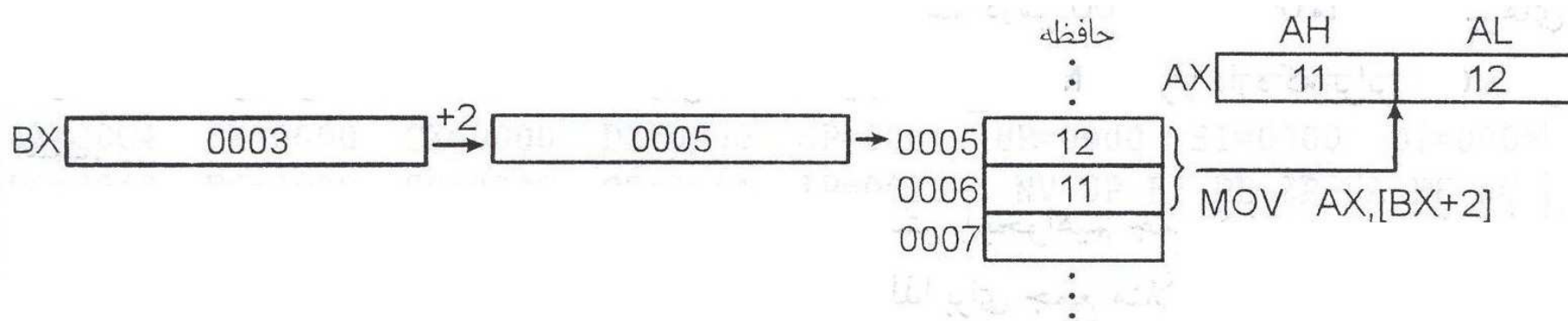
- در این حالت آدرس دهی، آدرس اطلاعات در خود دستور نیست بلکه در یکی از ثبات های `BP`، `BX`، `SI` و یا `DI` می باشد.
- آدرس دهی غیر مستقیم از طریق ثبات در دستورات، با استفاده از نام ثبات در کروشه [ ] نشان داده می شود. (مانند `[BX]`، `[SI]` و...)
- در این روش آدرس دهی، آدرس منطقی اطلاعات در ثباتهای `DS:SI`، `DS:BX`، `DS:DI` و `SS:BP` قرار دارد.
- تنها یکی از عملوندهای یک دستور را می توان با این روش آدرس دهی نمود.





## ۵- آدرس دهی غیر مستقیم نسبی با ثبات پایه

- در این روش، افست آدرس موثر (EA: Effective Address) عملوند در حافظه، برابر یکی از ثبات های BX یا BP بعلاوه یک مقدار جابجایی می گردد.
- $EA = BP + disp$  یا  $EA = BX + disp$
- DS ثبات سگمنت پیش فرض برای BX و SS ثبات سگمنت پیش فرض برای BP است.
- $MOV AX, [BX+2]$  یا  $MOV AX, 2[BX]$  یا  $MOV AX, [BX+2]$



## ۵- آدرس دهی غیر مستقیم نسبی با ثبات پایه...

- کاربرد این روش آدرس دهی، در دستیابی به اجزاء یک آرایه می باشد.
- برای این منظور افست آدرس شروع آرایه به عنوان مقدار جابجایی ثابت، و BX به عنوان اندیس آرایه استفاده می شود.

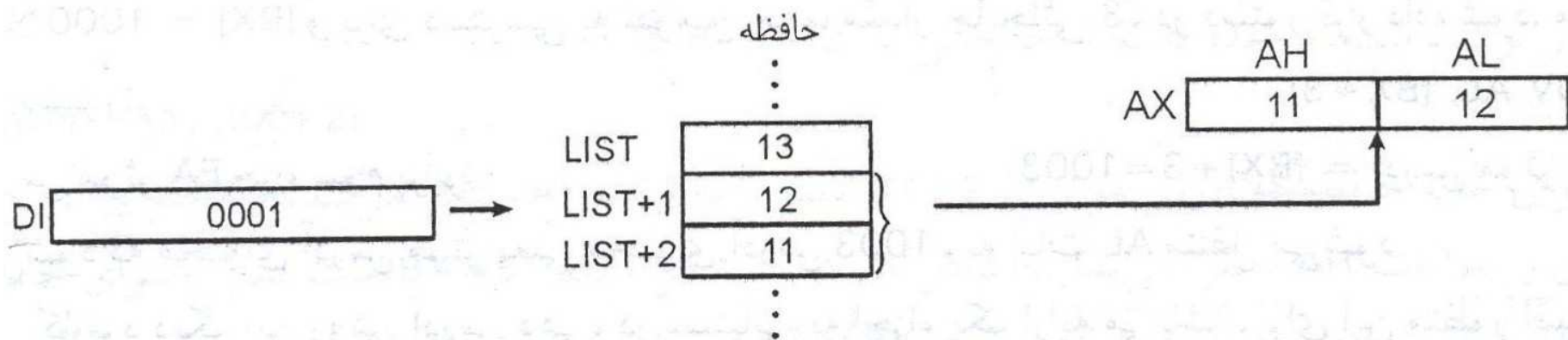
```
MOV AL, TABLE[BX]
```

```
EA= BX + TABLE
```

## ۶- آدرس دهی غیر مستقیم نسبی با ثبات ایندکس

- در این روش آدرس دهی، محتوای ثبات ایندکس SI یا DI به علاوه مقدار جابجایی به عنوان آدرس موثر عملوند در نظر گرفته می شود.
- در این روش که در جداول می تواند استفاده شود، مقدار جابجایی ابتدای جدول و مقدار ثبات ایندکس، فاصله از ابتدای جدول را تعیین می نماید.
- ثبات سگمنت پیش فرض DS است.

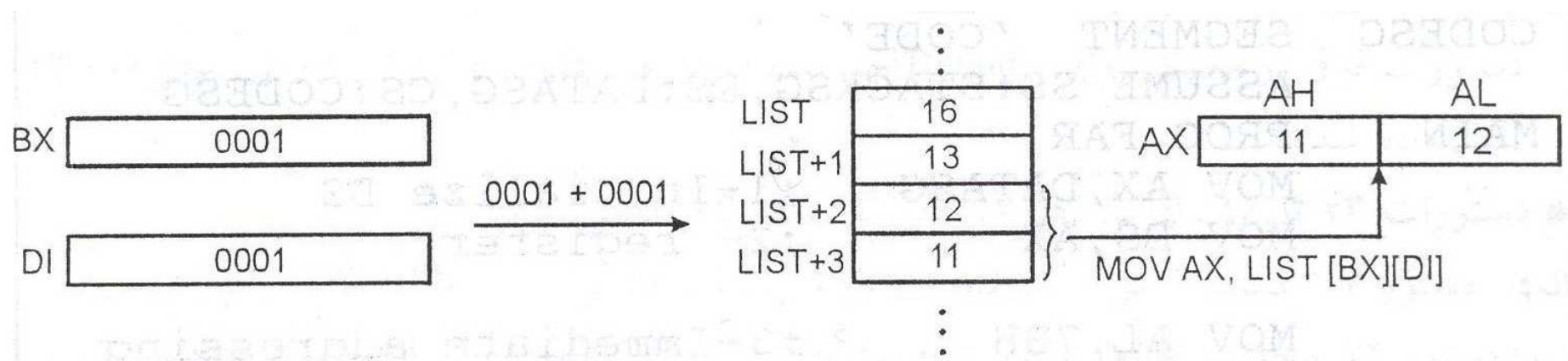
- **MOV AX, LIST[DI]**



## ۷- آدرس دهی غیر مستقیم با ثبات های پایه و ایندکس

• در این روش آدرس دهی، آدرس موثر عملوند برابر مجموع آدرس در ثبات پایه BX یا BP، بعلاوه ثبات ایندکس SI یا DI و مقدار جابجایی است.

- $EA = (BP \text{ یا } BX) + (DI \text{ یا } SI) + disp$
- `MOV [BX][SI], AL`
- `MOV [BX+SI+3], AL`
- `MOV AX, LIST[BX][DI]`



# خلاصه

روشن آدرس دهی	آدرس موثر عملوند	مثال	نیات سگمنت پیش فرض	
Immediate	بلافاصله	MOV AX, 4570H	ندارد	
Register	ثبات‌ها	MOV AX, BX	ندارد	
Direct	مستقیم	MOV AL, COUNT	DS سگمنت داده	
Register Indirect	غیرمستقیم از طریق ثبات	یا		
		افست آدرس		
	[BX]	MOV AL, [4000] MOV AL, [BX]	DS سگمنت داده	
Base Relative	غیرمستقیم نسبی با ثبات پایه	[SI]	MOV AL, [SI]	DS سگمنت داده
		[DI] *	MOV AL, [DI]	DS* سگمنت داده
Indexed Relative	غیرمستقیم نسبی با ثبات ایندکس	[BP]	MOV AL, [BP]	SS سگمنت پشته
		[BX] + disp	MOV AL, [BX + 2]	DS سگمنت داده
Based Index	غیرمستقیم ثبات‌های پایه و ایندکس	[BP] + disp	MOV AL, [BP + 5]	SS سگمنت پشته
		[DI] + disp	MOV AL, [DI + 1000]	DS* سگمنت داده
Based Index	غیرمستقیم ثبات‌های پایه و ایندکس	[SI] + disp	MOV AL, [SI + 100]	DS سگمنت داده
		[BX][SI] + disp	MOV AL, [BX][SI + 2]	DS سگمنت داده
		[BX][DI] + disp	MOV AL, [BX + DI + 5]	DS سگمنت داده
		[BP][SI] + disp	MOV AL, [BP + SI + 5]	SS سگمنت پشته
		[BP][DI] + disp	MOV AL, [BP][DI + 6]	SS سگمنت پشته