

به نام خداوند بخشنده و مهربان

زبان ماشین و اسمبلی

جلسه پنجم آموزشی

جلسه سوم مجازی

کلیات مطالب:

- مدهای آدرس دهی در پردازنده های 80x86

مدهای آدرس دهی در پردازنده های 80x86:

بحث مهمی که در برنامه نویسی به زبان اسمبلی وجود دارد شیوه های آدرس دهی است . منظور از آدرس دهی روش دستیابی پردازنده به اطلاعات ذخیره شده درون حافظه است. آدرس دهی، مبدا و مقصد داده را تعیین می کند و اینکه در جریان انتقال داده از مقصد به مبدا چه عملیاتی بایستی انجام شود . انواع شیوه های آدرس دهی را در ادامه بیان می کنیم.

- در 8086 هفت روش آدرس مختلف وجود دارد:

۱- آدرس دهی ثابت (Register Addressing)

۲- آدرس دهی فوری (Immediate Addressing)

۳- آدرس دهی مستقیم (Direct Addressing)

۴- غیرمستقیم ثباتی (Register Indirect Addressing)

۵- نسبی پایه (Based Relative Addressing)

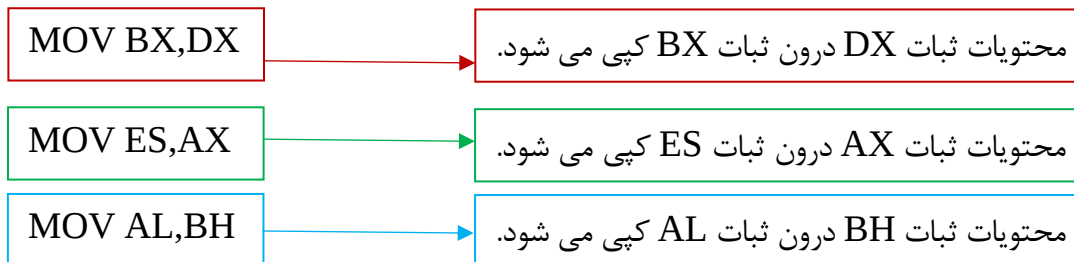
۶- نسبی اندیس (Indexed Relative Addressing)

۷- نسبی اندیس دار پایه (Based Indexed Relative Addressing)

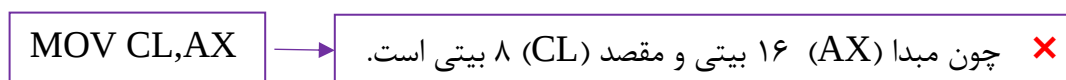
۱- آدرس دهی ثابت (Register Addressing)

در این روش از ثبات ها برای نگهداری داده یا همان عملوندها استفاده می شود . به همین دلیل نیاز به دستیابی به حافظه نداریم در نتیجه دستوراتی که از این روش آدرس دهی استفاده می کنند نسبتا سریع هستند.

* محتویات یک ثبات درون ثباتی دیگر منتقل می شود.

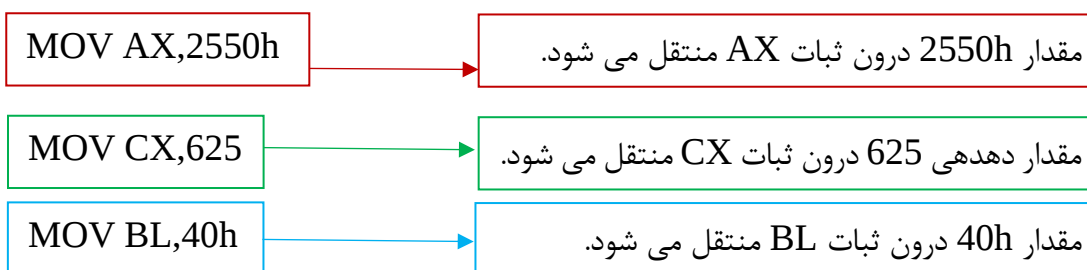


*** مبدا و مقصد باید یک سایز داشته باشند.



۲- آدرس دهی فوری (Immediate Addressing)

در این روش، عملوند مبدا، یک مقدار ثابت است. همانطور که می دانیم بعد از تبدیل به زبان ماشین ، عملوند بلافاصله بعد از کد دستور در حافظه ذخیره می شود بهمین دلیل CPU دسترسی سریع به عملوند دارد و اجرای دستور سریع صورت می گیرد. همانطور که گفته شد محدودیت این دستور در قرار دادن داده فوری درون ثباتهای قطعه و ثبات پرچم است.



*** در دو روش بالا عملوند یا در داخل CPU یا همراه دستور است و دسترسی آن با سهولت و سریع صورت می گیرد. در روشهای بعدی، داده، اغلب خارج CPU و در جایی درون حافظه قرار داد. دسترسی به داده ها به سهولت دو دستور بالا نمی باشد.

*** فقط ثبات های سگمنت را نمی توان به طور فوری مقداردهی کرد.

MOV DS,0123h

✗ غیر مجاز

MOV AX,0123h

MOV DS,AX

✓ روش صحیح مقداردهی ثبات های سگمنت

۳- آدرس دهی مستقیم (Direct Addressing)

در این روش به جای داده آدرس داده بلافاصله بعد از کد دستوری آید. خود داده در مکانی دیگر در حافظه است. برعکس روش فوری که خود عملوند همراه دستور است. در این روش آدرس عملوند همراه دستور است. همانطور که قبلاً گفته شد آدرس موجود در دستور، آدرس تفاوت مکان (آفست) در سگمنت داده (DS) است.

*** آدرس فیزیکی را می توان با ترکیب آدرس آفست و DS بدست آورد.

*** DS که مشخص است از کجای حافظه شروع می شود. حال مقدار آفست به آن اضافه می شود.

MOV DL,[2400]

محتویات آدرس DS=2400h را درون ثبات DL قرار می دهد.

*** در این حالت اگر کروهه موجود نبود خطا تولید می شد زیرا CL هشت بیتی و 1300، 16 بیتی است این دستور باعث می شود محتوای آدرس DS:1300 درون CL قرار گیرد.

۴- آدرس دهی غیرمستقیم ثباتی (Register Indirect Addressing)

در این روش آدرس مکان حافظه ای که عملوند در آن است بوسیله ثبات نگهداری می شود. نکته قابل توجه آن است که در این روش فقط ثباتهای BX, DI, SI و BP را می توان بعنوان نگهداری کننده آدرس عملوند (اشاره گر) استفاده نمود.

MOV AL,[BX]	از آپارتمان DS، محتویات طبقه BX انتخاب شده و در AL ریخته می شود.
MOV CL,[SI]	محتویات خانه DS:SI حافظه درون CL قرار می گیرد.
MOV [DI],AL	محتویات ثبات AL در خانه DS:DI حافظه قرار می گیرد.

*** به طور پیش فرض، BP <--- آدرس نسبت به سگمنت پشته و

BX, DI, SI <--- آدرس نسبت به سگمنت داده محاسبه می شود.

۵- آدرس دهی نسبی پایه (Based Relative Addressing)

در این روش مفهومی به نام آدرس مؤثر داریم.

در این روش از، ثبات های پایه BX یا BP و مقدار جا بجایی برای محاسبه آدرس مؤثر استفاده می شود. قطعه پیش فرض آدرس فیزیکی برای BX, DS و برای BP, SS می باشد.

- BX برای DS
- BP برای SS

MOV [BX]+2,AL	محتویات ثبات AL در خانه DS:BX+2 حافظه قرار می گیرد.
MOV CX,[BP]+5	محتویات خانه SS:BP+5 حافظه، درون CX قرار می گیرد.

۶- آدرس دهی نسبی اندیس (Indexed Relative Addressing)

آدرس فیزیکی در این روش مشابه روش آدرس دهی نسبی پایه است با این تفاوت که ثابتهای SI, DI آدرس تفاوت مکان را در خود نگهداری می کنند.

MOV Dx,[SI]+20

آدرس فیزیکی = $DS \cdot 16 + SI + 20$

MOV Dx,SS:[SI]+20

۷- آدرس دهی نسبی اندیس دار پایه (Based Indexed Relative Addressing)

این روش از ترکیب دو روش پایه و اندیس دار بوجود می آید . این روش دارای یک ثابت پایه و یک ثابت اندیس است. ابتدا ثابت پایه سپس ثابت اندیس ذکر می گردد . قطعه پیش فرض برای DS, BX و برای SS, BP است.

قطعه پیش فرض BX ----> DS

قطعه پیش فرض BP ----> SS

MOV AL,[BX][SI]+16

آدرس فیزیکی = $DS \cdot 16 + BX + SI + 16$