

به نام خدا

برنامه سازی سیستم

محسن نوروزی

جلسه اول

فصل ۷

عملیات پردازش رشته ای

طول رشته میتواند ۶۴kb باشد.

دستورات رشته ای

MOVS (MOVSB,MOVSW,MOVSD)	جابجایی
--------------------------	---------

CMPS (CMPSB,CMPSW,CMPSD)	مقایسه
--------------------------	--------

LODS(LODSB, LODSW, LODSD)	بارگذاری
---------------------------	----------

SCAS(SCASB, SCASW, SCASD)	جستجو
---------------------------	-------

STOS(STOSB, STOSW, STOSD)	ذخیره
---------------------------	-------

در بعضی دستورالعمل های پردازش رشته ای استفاده از ES ضروری می باشد :

EXSEG SEGMENT PARA 'EXTRA'

EXSEG ENDS

مقدار فلگ DF مشخص کننده این است که عمل جابجایی از اولین عنصر به طرف آخرین عنصر می باشد یا بلعکس . چنانچه DF برابر با

صفر باشد عمل جابجایی از اولین عنصر به طرف آخرین عنصر انجام می شود .

مثال : دستورالعمل هایی بنویسید که رشته ای را که در آدرس SOURCE_STR قرار دارد را به DEST_STR منتقل کند .

MOV SI, OFFSET SOURCE_STR

MOV DI, OFFSET DEST_STR

CLD

MOVSB

در برنامه فوق دستور MOVSB باعث می شود که یک عنصر از رشته مبدا که در آدرس DS : SI قرار دارد به آدرس ES : SI کپی شود

و مقدار DI و SI یک واحد افزایش یابد.

جهت انجام انتقال سایر عناصر بایستی تعداد رشته را در ثبات CX قرار داد و از پیشوند REP استفاده نمود.

```
MOV SI, OFFSET SOURCE_STR
```

```
MOV DI, OFFSET DEST_STR
```

```
CLD
```

```
MOV CX, ۹
```

```
REP MOVSB
```

پیشوند REP تا مادامیکه مقدار CX مخالف صفر باشد باعث تکرار دستور MOVSB می گردد.

دستور STOS : این دستور باعث می گردد که یک بایت یا یک کلمه را از ثبات AL یا AX به یک عنصر رشته مقصد منتقل نماید.

مقداری که در رشته قرار می گیرد چنانچه از نوع بایت باشد در AL و اگر از نوع کلمه باشد در AX قرار داده می شود .

مثال : دستوراتی بنویسید که ۲۰ عنصر اول رشته ای به نام TEST را برابر کاراکتر @ قرار دهد .

```
TEST DB ۲۰ DUP (?)
```

```
MOV CX, ۲۰
```

```
MOV AL, '@'
```

```
MOV DI, OFFSET TEST
```

CLD

REP STOSB

تمرین : دستوراتی بنویسید که صد کلمه اول رشته ای به نام AZMAYESH را معادل صفر قرار دهد .

دستور LODS : این دستور یک عنصر رشته مبدا را در AL یا AX قرار می دهد . دستورات زیر باعث می شود که اولین عنصر رشته

SOURCE_STR در ثبات AL ذخیره شود.

دستور CMPS: این دستور دو رشته مبدا و مقصد را باهم مقایسه می نماید (عنصر رشته مبدا را از عنصر رشته مقصد کم میکند) رشته مبدا را بایستی در data segment تعریف نمود و آدرس شروع آنرا در ST قرار داد. دستورات زیر دو رشته را باهم مقایسه می کنند:

STR_MOV ST,OFFSET SOURCE

,OFFSET DEST_STRMOV DT

CMPSB

نکته: در این دستور می تواند از پیشوندهای REPE(repeat equal) و REPZ(repeat zero) استفاده نمود. شرط تکرار این پیشوندها ۰ <> CX و ۱=ZF است. (همچنین REPNE,REPNZ)

دستور SCAS: از این دستور برای جستجوی یک رشته جهت وجود داشتن یا نداشتن یک عنصر رشته ای معین بکار می رود. رشته مورد نظر بایستی در data segment تعریف شده و آدرس شروع آن در DT قرار گیرد. عنصر مورد جستجو چنانچه از نوع بایت باشد در AL و چنانچه از نوع کلمه باشد در AX ذخیره می شود.

مثال: دستوراتی بنویسید که در رشته STR به جستجوی کاراکتر * بپردازد.

```
STR DB ۵۰ DUP(?)
```

```
MOV AL, '*'
```

```
MOV CX, ۵۰
```

```
LEA DT, STR
```

```
CLD
```

```
REPNE SCASB
```

تمرین: برنامه ای بنویسید که رشته ای را دریافت کند و آنرا بصورت معکوس نشان دهد.

ساختار برنامه های رشته ای:

انتقال محتویات سگمنت دیتا به ثبات DS

انتقال محتویات سگمنت دیتا به ثبات ES

تعریف CX برای تعداد عملیات

مشخص کردن نوع حرکت (صعودی یا نزولی) با DF

مشخص کردن مرجع در ST

مشخص کردن مقصد در DT

REP

مثال: برنامه ای بنویسید که رشته This is a test را از آفست SOURCE در حافظه به آدرس
DESTINATION به آفست ۱۰۰H انتقال دهد.

PAGE ۶۰,۱۰۰

TITLE 'STRING_۱.ASM'

.MODEL SMALL

STACK.

DW ۳۲ DUP (?)

DATA.

SOURCE DB "THIS IS A TEST"

ORG ۱۰۰H

DESTION DB ۱۴ DUP(?)

CODE.

START PROC FAR

MOV AX,@DATA

MOV DS,AX

MOV ES,AX

```
MOV CX,٧ (MOV CX,١٤)
```

```
CLD
```

```
LEA SI,SOURCE
```

```
LEA DI,DESTINATION
```

```
REP MOVSW (REP MOVSB)
```

```
MOV AX,٤C٠٠H
```

```
INT ٢١H
```

```
START ENDP
```

```
END START
```

برنامه نویسی سیستم

هدف: ارائه دانش تکمیلی در زبان ماشین و اسمبلی و آشنایی با نحوه بکارگیری امکانات کامپیوتر

مهمترین قسمت‌ها:

. پرشهای شرطی و غیر شرطی

. مدهای آدرس دهی

. زیر برنامه ها

. محاسبات دودویی

. دستورات منطقی و بیتی و شیفت و چرخش

. برنامه های اجرای COM

. برنامه های مقیم حافظه TSR

. امکانات کامپیوتر و مدیریت آنها مانند، صفحه کلید، تولید صوت، ماوس، مدیریت دیسک و فایل، چاپ و ...

. آشنایی با پردازنده ها و مادربرد

. آشنایی با نحوه طراحی کارتهای کامپیوتری AGP,TSA,ETSA,PCT

. آشنایی با برنامه ریزی پورت موازی

. آشنایی با مودم و تکنولوژی DSL

. برنامه ریزی پورت سریال و آشنایی با USB

. گذری بر پردازنده های ۸۰۲۸۶ به بعد و آدرس دهی حفاظت شده و برنامه نویسی مدحفاظت

شده