

INTRODUCING

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

هفته دهم درس:

برنامه نویسی فرترن

موضوع این هفته: کار با توابع FUNCTION

Ali Khaleghi - Half 2 86-87

عناوین مطالب هفته قبل

- ✓ کوئیز شماره سه
- ✓ اهمیت ارتباط با فایلها
- ✓ نحوه باز کردن فایل
- ✓ خواندن از فایل
- ✓ نوشتن در فایل
- ✓ بستن فایل
- ✓ نکات کار با فایلها

مطالب درس جدید:

- تمرین کلاسی
- توابع

نحوه باز کردن فایل در فرترن

اصولاً برای ارتباط برقرار کردن با فایلها در اولین گام بایستی آنها را باز نمود.
برای باز کردن یک فایل از دستور زیر استفاده می شود:

(‘طبق لیست’ STATUS=‘نام و مسیر فایل’ #1, FILE= OPEN)

نکته مهم : دستور OPEN و بسیاری دیگر از دستورات فرترن دارای شکلهای و متغیرهای زیادی می باشند که **موکداً توصیه** می شود جهت آشنائی با آنها حتماً به **HELP** نرم افزار مراجعه نمائید تا با ویژگیهای دستورات و نحوه کار با **HELP** بیشتر آشنا شوید.

عناوین مطالب هفته قبل

- ✓ کوئیز شماره سه
- ✓ اهمیت ارتباط با فایلها
- ✓ نحوه باز کردن فایل
- ✓ خواندن از فایل
- ✓ نوشتن در فایل
- ✓ بستن فایل
- ✓ نکات کار با فایلها

مطالب درس جدید:

- تمرین کلاسی
- توابع

نحوه باز کردن فایل در فرترن

اصولا برای ارتباط برقرار کردن با فایلها در اولین گام بایستی آنها را باز نمود.

برای باز کردن یک فایل از دستور زیر استفاده می شود:

OPEN(#1,FILE='نام و مسیر فایل',STATUS='(طبق لیست

لیست وضعیت در باز کردن فایل می تواند مقادیر زیر را بگیرد:

OLD,NEW,SCRATCH, UNKNOWN

نکته مهم : توصیه می شود جز در موارد ضروری از انتخاب وضعیت استفاده نکنید!

تبصره: اگر فایلی که قرار است اطلاعات از روی آن خوانده شود در پوشه ای باشد که فایل فرترن از درون آن اجرا شده نیازی به اعلام مسیر نیست و صرف نوشتن نام فایل همراه با پسوند کفایت می کند.

به مثالهای زیر توجه نمائید:

OPEN(1,File='Input.Dat')

OPEN(2,File='Name_List.txt',STATUS='OLD')

OPEN(3,File='c:\MSDEV\Mark.inp')

بدیهی است که در اینجا شماره برچسب دستور OPEN به دستور READ برمی گردد.

عناوین مطالب هفته قبل

- ✓ کوئیز شماره سه
- ✓ اهمیت ارتباط با فایلها
- ✓ نحوه باز کردن فایل
- ✓ **خواندن از فایل**
- ✓ نوشتن در فایل
- ✓ بستن فایل
- ✓ نکات کار با فایلها

مطالب درس جدید:

➤ تمرین کلاسی

➤ توابع

تمرین و عناوین مطالب هفته بعد

خواندن اطلاعات از روی فایل

پس از باز کردن فایل اکنون مجازیم با استفاده از دستور **READ** اطلاعات را طبق فرمتی که در فایل وجود دارد از درون آن بازخوانی کنیم. مثلاً اگر اطلاعات درون فایلی با نام **INPUT.DAT** بصورت زیر باشد:

Ali	Hassani	20	17.5	18.5	19	19.75
Hassan	Hosseini	17.25	19.50	20	18.75	18.25
Hossein	Sajjadi	19.75	18.25	17.25	18.25	20
Sajjad	Bagheri	18.5	17.75	18	19	18.5

آنگاه بایستی بصورت اطلاعات را از روی آن بخوانیم:

Character Name(4,2)*20

Real Mark(4,5)

Open(1,file='Input.dat')

Do i=1,4

Read(1,*)Name(i,1),Name(i,2),(Mark(i,j),j=1,5)

...

عناوین مطالب هفته قبل

- ✓ کوئیز شماره سه
- ✓ اهمیت ارتباط با فایلها
- ✓ نحوه باز کردن فایل
- ✓ خواندن از فایل
- ✓ **نوشتن در فایل**
- ✓ بستن فایل
- ✓ نکات کار با فایلها

مطالب درس جدید:

➤ تمرین کلاسی

➤ توابع

تمرین و عناوین مطالب هفته بعد

نوشتن اطلاعات در فایل

پس از خوانده شدن اطلاعات و انجام عملیات های مربوطه بر روی داده ها، وقت آنست که اطلاعات را در جایی ذخیره و بایگانی نمائیم. این کار توسط دستور WRITE که برای همه شما عزیزان آشناست صورت می گیرد. بعنوان مثال اگر بخواهیم اطلاعات بصورت زیر در خروجی که یک فایل با نام OUTPUT.OUT است ذخیره گردد به صورت زیر بایستی اقدام نمائیم.

Ali	Hassani	8123456789	17.59	10	A	128
Hassan	Hosseini	8234567891	14.50	8	C	92
Hossein	Sajjadi	8345678912	15.33	6	B	101
Sajjad	Bagheri	8456789123	17.81	4	D	72

```
Open(2,File='Output.out')
```

```
...
```

```
Write(2,10)(Name(i,j),j=1,2),ID,Ave,Term,Sta,Vahed
```

```
10 Format(1x,2(A15,3x),I10,3x,F5.2,5x,I2,5x,A1,3x,I3)
```

```
...
```

عناوین مطالب هفته قبل

- ✓ کوئیز شماره سه
- ✓ اهمیت ارتباط با فایلها
- ✓ نحوه باز کردن فایل
- ✓ خواندن از فایل
- ✓ نوشتن در فایل
- ✓ **بستن فایل**
- ✓ نکات کار با فایلها

مطالب درس جدید:

- تمرین کلاسی
- توابع

بستن فایل

وقتی کار ما با فایلی به اتمام می رسد بهتر است که آن فایل را ببندیم هر چند اگر این کار را نکنیم مساله حادی پیش رو نداریم ولی این کار توصیه می شود.
برای بستن فایل به شکل کلی زیر اقدام می کنیم:

`CLOSE(#1,STATUS='طبق لیست')`

لیست مربوط به اعلام وضعیت در دستور `CLOSE` می تواند یکی از مقادیر `KEEP` یا `DELETE` را به خود بگیرد. در صورت عدم انتخاب وضعیت به صورت اتوماتیک `KEEP` انتخاب می شود.

نکته مهم : استفاده از انتخاب وضعیت جز برای موارد مهم و دارای توجیه فنی به هیچ عنوان توصیه نمی شود.
چند مثال:

`Close(1,Status='Keep')`

`Close(2,Status='Delete')`

`Close(3)`

عناوین مطالب هفته قبل

- ✓ کوئیز شماره سه
- ✓ اهمیت ارتباط با فایلها
- ✓ نحوه باز کردن فایل
- ✓ خواندن از فایل
- ✓ نوشتن در فایل
- ✓ بستن فایل
- ✓ نکات کار با فایلها

مطالب درس جدید:

➤ تمرین کلاسی

➤ توابع

تمرین و عناوین مطالب هفته بعد

نکات کار با فایلها

در موارد بسیار اتفاق می افتد که ما اطلاعاتی از حجم اطلاعات موجود در فایل باز شده نداریم و می خواهیم در زمانی که خواندن اطلاعات کامل شد این عملیات از مسیری دیگری ادامه یابد، چون می دانیم در صورتی که ما بخواهیم حجم بیشتری از اطلاعات موجود در یک فایل از آن درخواست کنیم با خطای اتمام فایل مواجه می شویم. برای تشخیص اینکه فایلی که اطلاعات را از روی آن می خوانیم به انتهای خود رسیده یا خیر می توان قبل از دستور خواندن یا در حلقه های تکرار با شرط "تا زمان اتمام فایل" استفاده نمود. صورت کلی دستور به صورت زیر است:

EOF(#1)

مثلا اگر بخواهیم بدانیم در انتهای فایل هستیم یا نه از دستور زیر که یک گزاره شرطی است استفاده می کنیم:

```
if (EOF(7)) goto 10
```

یا

DO While (.Not. EOF(7))

عناوین مطالب هفته قبل

- ✓ کوئیز شماره سه
- ✓ اهمیت ارتباط با فایلها
- ✓ نحوه باز کردن فایل
- ✓ خواندن از فایل
- ✓ نوشتن در فایل
- ✓ بستن فایل
- ✓ نکات کار با فایلها

مطالب درس جدید:

➤ تمرین کلاسی

➤ توابع

تمرین و عناوین مطالب هفته بعد

نکات کار با فایلها

در مواقعی هم این مورد پیش می آید که ما نیاز داریم فایل را که به انتها رسیده یا در میانه های خواندن اطلاعات آن هستیم را از ابتدا مجددا شروع به خواندن نمائیم. برای این کار می توان از دستور REWIND استفاده نمود. شکل کلی دستور بصورت زیر است:

REWIND(#1)

مثلا:

Rewind(9)

تذکر این نکته نیز لازم است که مانند دستور OPEN و CLOSE این دستور نیز دارای پارامترهای متاخر مانند تعیین وضعیت و خطا و ... است که در اینجا به واسطه جلوگیری از اطاله بحث از آن صرف نظر می کنیم.

نکته: در صورتی که REWIND را برای برچسب فایلی که باز نشده است بکار ببریم این دستور بی اثر می شود.

عناوین مطالب هفته قبل

- ✓ کوئیز شماره سه
- ✓ اهمیت ارتباط با فایلها
- ✓ نحوه باز کردن فایل
- ✓ خواندن از فایل
- ✓ نوشتن در فایل
- ✓ بستن فایل
- ✓ نکات کار با فایلها

مطالب درس جدید:

➤ تمرین کلاسی

➤ توابع

تمرین و عناوین مطالب هفته بعد

کار کلاسی (تمرین)

برنامه ای بنویسید که اعداد N و K را از روی فایلی بخواند (در این فایل به تعداد نامشخص زوج N و K وجود دارد و بایستی برای همه آنها این عمل تکرار شود.) و از فرمول زیر ترکیب اعداد را محاسبه کند و خروجی را که N و K و C را در یک فایل چاپ کند.

$$C = \frac{N!}{K!(N - K)!}$$

عناوین مطالب هفته قبل

- ✓ کوئیز شماره سه
- ✓ اهمیت ارتباط با فایلها
- ✓ نحوه باز کردن فایل
- ✓ خواندن از فایل
- ✓ نوشتن در فایل
- ✓ بستن فایل
- ✓ نکات کار با فایلها

مطالب درس جدید:

➤ تمرین کلاسی

➤ توابع

تمرین و عناوین مطالب هفته بعد

توابع (Function)

بارها اتفاق می افتد که در یک برنامه ما نیازمند انجام فعالیتی می شویم بایستی بارها و بارها تکرار شود. بعنوان مثال وقتی می خواهیم برنامه ای مانند تمرین کلاسی قبل که نیاز مکرر به محاسبه فاکتوریل دارد را بنویسیم باید از روشی استفاده کنیم که نیاز به نوشتن چندین باره یک فرمول یا عملیات نباشد. بدین منظور در فرترن از قابلیت به نام "تابع" بهره می گیریم. این قابلیت باعث می شود که فرمولی را که دائما به آن ارجاع داریم را در جایی دیگر ذخیره نمائیم و سپس با بیان اسم آن تابع در هر کجای یک عملیات که به آن نیاز داشته باشیم (حتی لابلای یک فرمول) از تابع استفاده کنیم. شکل کلی و نحوه استفاده از دستور تابع (Function) در ادامه توضیح داده می شود.

عناوین مطالب هفته قبل

- ✓ کوئیز شماره سه
- ✓ اهمیت ارتباط با فایلها
- ✓ نحوه باز کردن فایل
- ✓ خواندن از فایل
- ✓ نوشتن در فایل
- ✓ بستن فایل
- ✓ نکات کار با فایلها

مطالب درس جدید:

➤ تمرین کلاسی

➤ توابع

تمرین و عناوین مطالب هفته بعد

توابع (Function)

تابع در فرترن به صورت زیر تعریف می شود:

ابتدا یک نام برای تابع مورد نظر خود انتخاب می کنیم.

بعنوان مثال: اسم IFact را برای آن بر می گزینیم، طبیعی است که هدف از تعریف تابع همیشه این است که عملیاتی را در آن بگنجانیم. بنابراین بایستی عددی که عملیات بایستی بر روی آن انجام پذیرد را در داخل پرانتز جلوی اسم تابع بیاوریم. در این مورد به این صورت عمل می کنیم:

IFact(J) این بدان معناست که ما انتظار داریم عملیات تعریف شده در تابع IFact روی عدد J صورت گیرد. حال اگر بجای J مثلا K قرار می دادیم در اینصورت عملیات مورد نظر برای عدد K صورت می گرفت. تا اینجا اسمی برای این تابع برگزیدیم و اکنون بایستی برای آن ماموریتش را تعریف کنیم. برای اینکار پس از اتمام برنامه (پس از دستور END) به صورت زیر عمل می کنیم:

عناوین مطالب هفته قبل

- ✓ کوئیز شماره سه
- ✓ اهمیت ارتباط با فایلها
- ✓ نحوه باز کردن فایل
- ✓ خواندن از فایل
- ✓ نوشتن در فایل
- ✓ بستن فایل
- ✓ نکات کار با فایلها

مطالب درس جدید:

➤ تمرین کلاسی

➤ توابع

تمرین و عناوین مطالب هفته بعد

توابع (Function)

پس از END مربوط به برنامه اصلی ابتدا **FUNCTION** را می نویسیم و سپس نام تابع که انتخاب کردیم و داخل پرانتز هم نام یک متغیر دلخواه که هیچ ضرورتی ندارد با متغیر برنامه همنام باشد. (که توصیه میکنم سعی کنید هم نام نباشد).
را می گذاریم مثلاً می نویسیم:

FUNCTION IFAC(T(N)

پس از این عبارت در سطور زیر آن عملیاتهای مورد نظر خود را می نویسید. در واقع شما اکنون با یک برنامه کوچک مواجه هستید که کلیه قواعد برنامه نویسی بر آن حاکم اند فقط نکته ای که وجود دارد و بایستی به آن عنایت داشته باشید این است که در این برنامه ی کوچک شما هر فعلی صورت می دهید نهایتاً بایستی به نام تابع یک مقدار را نسبت دهید (به عنوان مثال در این مثال که دنبال می کنیم مقدار فاکتوریل را به نام تابع انتخابی خود نسبت می دهیم). در انتهای **FUNCTION** هم از دستور **RETURN** برای بازگشت به برنامه و سپس **END** برای بیان اتمام کار کمک می گیریم.

عناوین مطالب هفته قبل

- ✓ کوئیز شماره سه
- ✓ اهمیت ارتباط با فایلها
- ✓ نحوه باز کردن فایل
- ✓ خواندن از فایل
- ✓ نوشتن در فایل
- ✓ بستن فایل
- ✓ نکات کار با فایلها

مطالب درس جدید:

➤ تمرین کلاسی

➤ توابع

تمرین و عناوین مطالب هفته بعد

توابع (Function)

به مثال زیر جهت تبیین بیشتر موضوع توجه فرمائید:
با توجه به آموزشی بودن برنامه از نوشتن دستورات راهنمای
کاربر خودداری می کنیم و به بیان اصل دستور و برنامه می
پردازیم:

```
OPEN(1,File='Input.dat')
OPEN(2,File='Output.out')
DO WHILE (.NOT. EOF(1))
READ(1,*)N,K
NComp=IFact(N)/(IFact(K)*IFact(N-K))
WRITE(2,*)N,K,NComp
END DO
END
```

```
FUNCTION IFact(J)
IFact=1
DO I=2,J
IFact=IFact*I
END DO
RETURN
END
```

هفته دهم : برنامه سازی کامپیوتر
(Fortran)

عناوین مطالب هفته قبل

- ✓ کوئیز شماره سه
- ✓ اهمیت ارتباط با فایلها
- ✓ نحوه باز کردن فایل
- ✓ خواندن از فایل
- ✓ نوشتن در فایل
- ✓ بستن فایل
- ✓ نکات کار با فایلها

مطالب درس جدید:

➤ تمرین کلاسی

➤ توابع

تمرین وعناوین مطالب هفته بعد

تمرین هفته آینده

بصورت فایل ضمیمه در ایمیلتان موجود است.

همان نام فایل درج شود. (نه بیشتر نه کمتر)

"Practice_06"

No._06_###_1392.02.##

1392.02.02

1392.02.09

عنوان ایمیل:

عنوان تمرین:

نام فایل ارسالی:

تاریخ اعلام:

مهلت تحویل:

Microsoft

Fortran
PowerStation

Ali Khaleghi -Half 2 86-87

هفته دهم : برنامه سازی کامپیوتر
(Fortran)

عناوین مطالب هفته قبل

- ✓ کوئیز شماره سه
- ✓ اهمیت ارتباط با فایلها
- ✓ نحوه باز کردن فایل
- ✓ خواندن از فایل
- ✓ نوشتن در فایل
- ✓ بستن فایل
- ✓ نکات کار با فایلها

مطالب درس جدید:

- تمرین کلاسی
- توابع

تمرین و عناوین مطالب هفته بعد

عناوین مطالب هفته آینده

در هفته آینده به مباحث پیرامون کار با زیر روال ها می پردازیم.

SUBROUTINE

Microsoft
Fortran
PowerStation

Ali Khaleghi -Half 2 86-87

INTRODUCING

پایان مباحث هفته دهم
برای سلامتی آقا امام زمان (عج)

صلوات

Microsoft

Fortran
PowerStation

Ali Khaleghi -Half 2 86-87