

INTRODUCING

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

جلسه سوم درس:

برنامه نویسی فرترن

موضوع این جلسه: مبانی فرترن

مروری بر مطالب قبل:

- ✓ معرفی Fortran و اهداف درس
- ✓ منابع، مراجع و سرفصلها
- ✓ نکات مهم در ارائه تمرینات
- ✓ نحوه ارزشیابی
- ✓ زمان امتحان میان ترم
- ✓ مراحل حل مساله
- ✓ **الگوریتم چیست؟**
- ✓ اصول طراحی الگوریتم
- ✓ چند مثال برای الگوریتم نویسی
- ✓ چند تمرین برای الگوریتم نویسی

مطالب درس جدید:

- پاسخ به پرسشهای مربوط به جلسه قبل
- معرفی انواع داده ها و متغیرها در فرترن
- ویژگیهای نام متغیرها
- معرفی اپراتورها ریاضی و تقدم آنها در زبانهای برنامه نویسی
- معرفی کلیات زبان برنامه نویسی فرترن
- معرفی محیط این زبان و کلیدهای میانبر

تمرین و عناوین مطالب جلسه بعد

الگوریتم چیست؟

کلمه "**الگوریتم**" در اصل از نام ریاضی دان قرن نهم ، الخوارزمی ، گرفته شده است. کلمه الگوریسم (حساب) در اصل تنها به قوانین انجام محاسبات با اعداد عربی اطلاق می شد، اما در قرن ۱۸ به "**الگوریتم**" بسط یافت. در حال حاضر این کلمه شامل تمام روش های معین حل مسئله یا انجام یک کار می شود. اولین الگوریتم نوشته شده برای کامپیوتر، یادداشت هایی بر موتورهای تحلیلی از ادا بایرون (Ada Byron) بود که در سال ۱۸۴۲م نوشته شد و به خاطر آن، بسیاری او را اولین برنامه نویس می دانند. **الگوریتم** ها لیستی دقیق، از گام های دقیق است، نظم محاسبه تقریباً همیشه برای کار کرد الگوریتم اساسی می باشد.

الگوریتم نویسی یکی از مهمترین و در عین حال اساسی ترین و مشکلترین کارها در شروع نوشتن یک برنامه است و در واقع نوشتن یک الگوریتم خوب مهمترین عامل در به وجود آمدن یک برنامه نرم افزاری خوب در تمام زبان های برنامه نویسی محسوب می شود.

الگوریتم ، بیانیه ای روشمند بمنظور حل یک مسئله بخصوص است . از منظر برنامه نویسان ، **الگوریتم** بمنزله یک طرح کلی و یا مجموعه دستورالعمل هائی است که با دنبال نمودن آنان ، برنامه ای تولید می گردد. در ادامه تعاریف برای **الگوریتم** داریم:

الگوریتم به مجموعه ای از دستورالعمل ها که با زبان دقیق و قابل فهم به همراه جزییات لازم و کافی به گونه ای اجرا (انجام) شود که در نهایت هدف خاصی دنبال شود

مروری بر مطالب قبل:

- ✓ معرفی Fortran و اهداف درس
- ✓ منابع، مراجع و سرفصلها
- ✓ نکات مهم در ارائه تمرینات
- ✓ نحوه ارزشیابی
- ✓ زمان امتحان میان ترم
- ✓ مراحل حل مساله
- ✓ الگوریتم چیست؟
- ✓ اصول طراحی الگوریتم
- ✓ چند مثال برای الگوریتم نویسی
- ✓ چند تمرین برای الگوریتم نویسی

مطالب درس جدید:

- پاسخ به پرسشهای مربوط به جلسه قبل
- معرفی انواع داده ها و متغیرها در فرترن
- ویژگیهای نام متغیرها
- معرفی اپراتورها ریاضی و تقدم آنها در زبانهای برنامه نویسی
- معرفی کلیات زبان برنامه نویسی فرترن
- معرفی محیط این زبان و کلیدهای میانبر

تمرین و عناوین مطالب جلسه بعد

اصول طراحی الگوریتم

۱- سازماندهی داده ها و طراحی الگوریتم حل مسئله

- الف- شناخت کامل و درست مساله
- ب- مدلسازی صحیح مساله از حالت فیزیکی به معالادت ریاضی
- ج- بکارگیری روش حل متناسب با مساله
- د- نوشتن متغیرها ، مجهولات و داده های مساله
- ه- انتخاب یک روش حل مناسب
- و- انتخاب نقطه آغاز مناسب
- ز- ارائه برنامه گام به گام برای مساله
- ح- پیاده سازی موارد فوق و بررسی صحت آنها

مروری بر مطالب قبل:

- ✓ معرفی Fortran و اهداف درس
- ✓ منابع، مراجع و سرفصلها
- ✓ نکات مهم در ارائه تمرینات
- ✓ نحوه ارزشیابی
- ✓ زمان امتحان میان ترم
- ✓ مراحل حل مساله
- ✓ الگوریتم چیست؟
- ✓ **اصول طراحی الگوریتم**
- ✓ چند مثال برای الگوریتم نویسی
- ✓ چند تمرین برای الگوریتم نویسی

مطالب درس جدید:

- پاسخ به پرسشهای مربوط به جلسه قبل
- معرفی انواع داده ها و متغیرها در فرترن
- ویژگیهای نام متغیرها
- معرفی اپراتورها ریاضی و تقدم آنها در زبانهای برنامه نویسی
- معرفی کلیات زبان برنامه نویسی فرترن
- معرفی محیط این زبان و کلیدهای میانبر

تمرین و عناوین مطالب جلسه بعد

اصول طراحی الگوریتم

در یک الگوریتم موارد زیر باید مد نظر قرار گیرد

- ۱- هر الگوریتم باید دارای شروع و پایان باشد.
 - ۲- استفاده از زبان ساده ، دقیق و قابل فهم در الگوریتم
 - ۳- استفاده از جزییات کافی
 - ۴- ترتیب اجرا (انجام) دستورالعمل ها
 - ۵- استفاده از حداقل دستورالعمل ها
 - ۶- آگاهی از حداقل امکانات مجری الگوریتم
 - ۷- تعمیم پذیری
 - ۸- هر الگوریتم باید دارای فعل باشد و مرجع آن نیز کاملاً مشخص باشد. (فاعل افعال باید کاملاً معلوم باشد).
- تذکر ۱:** منظور از زبان دقیق در یک الگوریتم یعنی اینکه هر کاربر در انجام دستورالعمل ها یک برداشت یکسان داشته باشد.
- تذکر ۲:** حداقل توانایی های مجری الگوریتم های زیر شناخت اعداد ، توانایی انجام چهار عمل اصلی در ریاضی و مقایسه اعداد از نظر بزرگتر و کوچکتری است .

مروری بر مطالب قبل:

- ✓ معرفی Fortran و اهداف درس
- ✓ منابع، مراجع و سرفصلها
- ✓ نکات مهم در ارائه تمرینات
- ✓ نحوه ارزشیابی
- ✓ زمان امتحان میان ترم
- ✓ مراحل حل مساله
- ✓ الگوریتم چیست؟
- ✓ اصول طراحی الگوریتم
- ✓ چند مثال برای الگوریتم نویسی
- ✓ چند تمرین برای الگوریتم نویسی

مطالب درس جدید:

- پاسخ به پرسشهای مربوط به جلسه قبل
- معرفی انواع داده ها و متغیرها در فرترن
- ویژگیهای نام متغیرها
- معرفی اپراتورها ریاضی و تقدم آنها در زبانهای برنامه نویسی
- معرفی کلیات زبان برنامه نویسی فرترن
- معرفی محیط این زبان و کلیدهای میانبر

تمرین و عناوین مطالب جلسه بعد

چند مثال برای الگوریتم نویسی

الگوریتم میانگین گیری اعداد زوج مثبت از میان N عدد ورودی

۰- شروع

۱- $i=1$ قرار بده

۲- $S=0$ قرار بده

۳- عدد N را بگیر

۴- $j=0$ قرار بده

۵- عدد i ام را در M قرار بده

۶- اگر باقیمانده $M/2$ برابر یک است برو به ۱۰

۷- اگر $M < 0$ برو به ۱۰

۸- $S=S+M$

۹- $j=j+1$

۱۰- $i=i+1$

۱۱- اگر $i < N$ برو به شماره ۵

۱۲- S/j را به عنوان میانگین خواسته شده چاپ کن

۱۳- پایان

مروری بر مطالب قبل:

- ✓ معرفی Fortran و اهداف درس
- ✓ منابع، مراجع و سرفصلها
- ✓ نکات مهم در ارائه تمرینات
- ✓ نحوه ارزشیابی
- ✓ زمان امتحان میان ترم
- ✓ مراحل حل مساله
- ✓ الگوریتم چیست؟
- ✓ اصول طراحی الگوریتم
- ✓ چند مثال برای الگوریتم نویسی
- ✓ چند تمرین برای الگوریتم نویسی

مطالب درس جدید:

- پاسخ به پرسشهای مربوط به جلسه قبل
- معرفی انواع داده ها و متغیرها در فرترن
- ویژگیهای نام متغیرها
- معرفی اپراتورها ریاضی و تقدم آنها در زبانهای برنامه نویسی
- معرفی کلیات زبان برنامه نویسی فرترن
- معرفی محیط این زبان و کلیدهای میانبر

تمرین و عناوین مطالب جلسه بعد

چند مثال برای الگوریتم نویسی

• الگوریتم تعیین حاصل جمع ارقام یک عدد ۵ رقمی

۰- شروع

۱- عدد N را بگیر

۲- $i=4$

۳- $S=0$

۴- جزء صحیح $N/10^i$ را در M قرار بده

۵- $N=N-M*10^i$

۶- $S=S+M$

۷- $i=i-1$

۸- اگر $i>0$ برو به ۴

۹- $S=S+N$

۱۰- S را بعنوان حاصل جمع ارقام عدد N چاپ کن

۱۱- پایان

مروری بر مطالب قبل:

- ✓ معرفی Fortran و اهداف درس
- ✓ منابع، مراجع و سرفصلها
- ✓ نکات مهم در ارائه تمرینات
- ✓ نحوه ارزشیابی
- ✓ زمان امتحان میان ترم
- ✓ مراحل حل مساله
- ✓ الگوریتم چیست؟
- ✓ اصول طراحی الگوریتم
- ✓ چند مثال برای الگوریتم نویسی
- ✓ **چند تمرین برای الگوریتم نویسی**

مطالب درس جدید:

- پاسخ به پرسشهای مربوط به جلسه قبل
- معرفی انواع داده ها و متغیرها در فرترن
- ویژگیهای نام متغیرها
- معرفی اپراتورها ریاضی و تقدم آنها در زبانهای برنامه نویسی
- معرفی کلیات زبان برنامه نویسی فرترن
- معرفی محیط این زبان و کلیدهای میانبر

تمرین و عناوین مطالب جلسه بعد

چند تمرین برای الگوریتم نویسی

- ۰- الگوریتم محاسبه میانگین ده عدد
 - ۱- الگوریتم محاسبه فاکتوریل یک عدد صحیح
 - ۲- الگوریتم بدست آوردن معکوس یک عدد
 - ۳- الگوریتم محاسبه ریشه های یک معادله درجه دو
 - ۴- الگوریتم حل یک دستگاه معادله دو مجهولی
 - ۵- الگوریتم تشخیص امکان ترسیم یک مثلث با طول اضلاع داده شده
 - ۶- الگوریتم محاسبه حجم یک مخروط
 - ۷- الگوریتم محاسبه حاصلضرب اعداد زوج غیر صفر از میان ۵۰ عدد ورودی
 - ۸- الگوریتم محاسبه عدد نپر از طریق
$$e = 1 + 1/1! + 2/1! + 3/1! + \dots$$
 - ۹- الگوریتم مرتب نمودن صعودی ۱۰ عدد داده شده
- هر دانشجو سه الگوریتم با شماره سه رقم آخر شماره دانشجویی نوشته و برای جلسه آینده E-Mail نماید.**

مروری بر مطالب قبل:

- ✓ معرفی Fortran و اهداف درس
- ✓ منابع، مراجع و سرفصلها
- ✓ نکات مهم در ارائه تمرینات
- ✓ نحوه ارزشیابی
- ✓ زمان امتحان میان ترم
- ✓ مراحل حل مساله
- ✓ الگوریتم چیست؟
- ✓ اصول طراحی الگوریتم
- ✓ چند مثال برای الگوریتم نویسی
- ✓ چند تمرین برای الگوریتم نویسی

مطالب درس جدید:

➤ پاسخ به پرسشهای مربوط به جلسه قبل

➤ معرفی انواع داده ها و متغیرها در فرترن

➤ ویژگیهای نام متغیرها

➤ معرفی اپراتورها ریاضی و تقدم آنها در زبانهای برنامه نویسی

➤ معرفی کلیات زبان برنامه نویسی فرترن

➤ معرفی محیط این زبان و کلیدهای میانبر

تمرین و عناوین مطالب جلسه بعد

معرفی انواع داده ها و متغیرها در فرترن

نوع صحیح (INTEGER)

... 1386, 0, -2008

نوع اعشاری (REAL)

... 123.321, 0., .1

نوع مختلط (COMPELX)

... 2.0-3.3*i, 2/3+5.1*i

نوع حرفی (CHARACTER)

Fortran, a_F32, ...

نوع منطقی (LOGICAL)

... .True. , .False. , > , < , /= , ...

مروری بر مطالب قبل:

- ✓ معرفی Fortran و اهداف درس
- ✓ منابع، مراجع و سرفصلها
- ✓ نکات مهم در ارائه تمرینات
- ✓ نحوه ارزشیابی
- ✓ زمان امتحان میان ترم
- ✓ مراحل حل مساله
- ✓ الگوریتم چیست؟
- ✓ اصول طراحی الگوریتم
- ✓ چند مثال برای الگوریتم نویسی
- ✓ چند تمرین برای الگوریتم نویسی

مطالب درس جدید:

➤ پاسخ به پرسشهای مربوط به جلسه قبل

➤ معرفی انواع داده ها و متغیرها در
فرترن

➤ ویژگیهای نام متغیرها

➤ معرفی اپراتورها ریاضی و تقدم آنها در
زبانهای برنامه نویسی

➤ معرفی کلیات زبان برنامه نویسی فرترن

➤ معرفی محیط این زبان و کلیدهای میانبر

تمرین و عناوین مطالب جلسه بعد

معرفی انواع داده ها و متغیرها در فرترن

متغیرهای اعشاری

Real

نام متغیرها که با کاما از هم جدا می شوند
مثال: REAL iran , iraq

متغیرهای صحیح

Integer

نام متغیرها که با کاما از هم جدا می شوند
مثال: INTEGER odd, even

متغیرهای مختلط

Complex

نام متغیرها که با کاما از هم جدا می شوند
مثال: COMPLEX c1,c2

متغیرهای حرفی

Character

نام متغیرها که طول آنها باید مشخص شود
مثال: CHARACTER name*20,family*50

متغیرهای دارای بعد

Dimension

نام متغیرها که بعد آنها باید مشخص شود
مثال: DIMENSION vector(4,3,5)

متغیرهای با دقت مضاعف Double Precision و بالاخره ثابتهای غیرقابل

تغییر Parameter که در ادامه بیان می شود

مروری بر مطالب قبل:

- ✓ معرفی Fortran و اهداف درس
- ✓ منابع، مراجع و سرفصلها
- ✓ نکات مهم در ارائه تمرینات
- ✓ نحوه ارزشیابی
- ✓ زمان امتحان میان ترم
- ✓ مراحل حل مساله
- ✓ الگوریتم چیست؟
- ✓ اصول طراحی الگوریتم
- ✓ چند مثال برای الگوریتم نویسی
- ✓ چند تمرین برای الگوریتم نویسی

مطالب درس جدید:

- پاسخ به پرسشهای مربوط به جلسه قبل
- معرفی انواع داده ها و متغیرها در فرترن
- **ویژگیهای نام متغیرها**
- معرفی اپراتورها ریاضی و تقدم آنها در زبانهای برنامه نویسی
- معرفی کلیات زبان برنامه نویسی فرترن
- معرفی محیط این زبان و کلیدهای میانبر

تمرین و عناوین مطالب جلسه بعد

ویژگیهای نام متغیرها

کلیه زبانهای برنامه نویسی برای نام متغیرها ضوابطی را تبیین نموده اند. فرترن نیز از این قاعده مستثنی نیست. قواعدی که فرترن برای متغیرها و پارامترها و ... بیان نموده است عبارتند از:

- ۱- نام متغیرها و داده و ... در فرترن نبایستی از ۳۱ کاراکتر بیشتر باشد.
- ۲- نامها الزاما باید با حرف شروع شوند.
- ۳- استفاده از “_” (علامت زیرگذار) و اعداد بعد از کاراکتر حرفی اول مجاز می باشد.
- ۴- نکته مثبت در فرترن ۹۰ پیرامون نامگذاری ها ، عدم تفاوت حروف کوچک و بزرگ می باشد.

مروری بر مطالب قبل:

- ✓ معرفی Fortran و اهداف درس
- ✓ منابع، مراجع و سرفصلها
- ✓ نکات مهم در ارائه تمرینات
- ✓ نحوه ارزشیابی
- ✓ زمان امتحان میان ترم
- ✓ مراحل حل مساله
- ✓ الگوریتم چیست؟
- ✓ اصول طراحی الگوریتم
- ✓ چند مثال برای الگوریتم نویسی
- ✓ چند تمرین برای الگوریتم نویسی

مطالب درس جدید:

- پاسخ به پرسشهای مربوط به جلسه قبل
- معرفی انواع داده ها و متغیرها در فرترن
- ویژگیهای نام متغیرها
- معرفی اپراتورها ریاضی و تقدم آنها در زبانهای برنامه نویسی
- معرفی کلیات زبان برنامه نویسی فرترن
- معرفی محیط این زبان و کلیدهای میانبر

تمرین و عناوین مطالب جلسه بعد

ویژگیهای نام متغیرها

برای اعداد ثابت در برنامه ها که مایل نیستیم در طول برنامه تغییر کند می توان از دستور اعلام **PARAMETER** استفاده نمود. مثلا عدد π و داده حرفی **Name="ALI"** را می خواهیم به عنوان ثوابت برنامه بکار ببریم بهتر است در ابتدای برنامه بنویسیم:

Parameter (pi=3.14159 , Name="ALI")

مروری بر مطالب قبل:

- ✓ معرفی Fortran و اهداف درس
- ✓ منابع، مراجع و سرفصلها
- ✓ نکات مهم در ارائه تمرینات
- ✓ نحوه ارزشیابی
- ✓ زمان امتحان میان ترم
- ✓ مراحل حل مساله
- ✓ الگوریتم چیست؟
- ✓ اصول طراحی الگوریتم
- ✓ چند مثال برای الگوریتم نویسی
- ✓ چند تمرین برای الگوریتم نویسی

مطالب درس جدید:

- پاسخ به پرسشهای مربوط به جلسه قبل
- معرفی انواع داده ها و متغیرها در فرترن
- **ویژگیهای نام متغیرها**
- معرفی اپراتورها ریاضی و تقدم آنها در زبانهای برنامه نویسی
- معرفی کلیات زبان برنامه نویسی فرترن
- معرفی محیط این زبان و کلیدهای میانبر

تمرین و عناوین مطالب جلسه بعد

ویژگیهای نام متغیرها(مهم)

از آنجا که تعیین نوع متغیرها در نتیجه برنامه تاثیر بسزائی دارد و برنامه نویسان دائما مجبور به تعریف نوع همه داده ها باشند، کامپایلر فرترن در اقدامی هوشمندانه این موضوع را تا حدودی حل نموده است... اگر نام متغیری با یکی از

حروف **I** تا **N** (کوچک و بزرگ فرق نمی کند) شروع شود آن متغیر توسط کامپایلر فرترن به عنوان عدد صحیح شناسائی می شود و نیازی به تعریف متغیر به عنوان متغیر نوع صحیح (INTEGER) نمی باشد. البته این موضوع برای برنامه نویسان مبتدی در مواردی که به این مقوله بی توجه باشند، می تواند باعث بروز مشکل **متغیرهای مختلف** کند که البته برای آن هم چاره ای اندیشیده شده است... در صورتی که مایل نباشیم از این قابلیت استفاده کنیم در ابتدای برنامه دستور IMPLICIT NONE را می نویسیم.

مروری بر مطالب قبل:

- ✓ معرفی Fortran و اهداف درس
- ✓ منابع، مراجع و سرفصلها
- ✓ نکات مهم در ارائه تمرینات
- ✓ نحوه ارزشیابی
- ✓ زمان امتحان میان ترم
- ✓ مراحل حل مساله
- ✓ الگوریتم چیست؟
- ✓ اصول طراحی الگوریتم
- ✓ چند مثال برای الگوریتم نویسی
- ✓ چند تمرین برای الگوریتم نویسی

مطالب درس جدید:

- پاسخ به پرسشهای مربوط به جلسه قبل
- معرفی انواع داده ها و متغیرها در فرترن
- ویژگیهای نام متغیرها
- معرفی اپراتورها ریاضی و تقدم آنها در زبانهای برنامه نویسی
- معرفی کلیات زبان برنامه نویسی فرترن
- معرفی محیط این زبان و کلیدهای میانبر

تمرین و عناوین مطالب جلسه بعد

معرفی اپراتورهای ریاضی و منطقی و تقدم اپراتورهای ریاضی در زبانهای برنامه نویسی

اپراتورها در فرترن به چهار دسته کلی تقسیم می شوند:

اپراتورهای مقایسه ای ($<$ $>$ $==$ $\neq$ $>=$ $<=$)
اپراتورهای حسابی ($+$ $-$ $*$ $/$ $**$)
اپراتورهای منطقی (.AND. .OR. .EQV. .NEQV. .TRUE. .FALSE.)
اپراتورهای جداکننده (Space Enter / کاما)

اولویتهای عملیتهای ریاضی

عملیتهای داخل پرانتز (از داخلی ترین پرانتز)
توان (از توان سمت راست به چپ)
ضرب و تقسیم (از چپ به راست اپراتور عمل می کند)
جمع و تفریق (مانند ضرب و تقسیم است).
نکته: بکار بردن بیش از یک اپراتور در پی هم مجاز نیست

مثلا $+$ یا $-$

مروری بر مطالب قبل:

- ✓ معرفی Fortran و اهداف درس
- ✓ منابع، مراجع و سرفصلها
- ✓ نکات مهم در ارائه تمرینات
- ✓ نحوه ارزشیابی
- ✓ زمان امتحان میان ترم
- ✓ مراحل حل مساله
- ✓ الگوریتم چیست؟
- ✓ اصول طراحی الگوریتم
- ✓ چند مثال برای الگوریتم نویسی
- ✓ چند تمرین برای الگوریتم نویسی

مطالب درس جدید:

- پاسخ به پرسشهای مربوط به جلسه قبل
- معرفی انواع داده ها و متغیرها در فرترن
- ویژگیهای نام متغیرها
- معرفی اپراتورهای ریاضی و تقدم آنها در زبانهای برنامه نویسی
- معرفی کلیات زبان برنامه نویسی فرترن
- معرفی محیط این زبان و کلیدهای میانبر

تمرین و عناوین مطالب جلسه بعد

معرفی اپراتورهای ریاضی و منطقی و تقدم اپراتورهای ریاضی در زبانهای برنامه نویسی

عملیتهای ریاضی در فرترن با علائم جمع(+)، تفریق(-)، ضرب(*)، تقسیم(/) و توان رسانی(**) انجام می پذیرد. در محاسبات ریاضی می توان از متغیرهای مختلف در عملیتهای استفاده نمود ولی بایستی به نوع متغیرها بسیار دقت نمود.

نکات بسیار مهم: چنانچه عددی به توان یک عدد صحیح برسد، فرترن به طور داخلی این کار را از طریق ضربهای متوالی انجام می دهد. در حالی که چنانچه عددی به توان عدد اعشاری برسد، فرترن به طور داخلی آن کار را با استفاده از رابطه لگاریتمی انجام می دهد. توجه کنید:

$$2.0 ** 3 = 8.0$$

$$2.0 ** 3.0 = 7.99999999$$

همینطور:

$$(-2.0) ** 2 = 4.0$$

$$(-2.0) ** 2.0 = \text{Error}$$

جلسه سوم : برنامه سازی کامپیوتر
(Fortran)

مروری بر مطالب قبل:

- ✓ معرفی Fortran و اهداف درس
- ✓ منابع، مراجع و سرفصلها
- ✓ نکات مهم در ارائه تمرینات
- ✓ نحوه ارزشیابی
- ✓ زمان امتحان میان ترم
- ✓ مراحل حل مساله
- ✓ الگوریتم چیست؟
- ✓ اصول طراحی الگوریتم
- ✓ چند مثال برای الگوریتم نویسی
- ✓ چند تمرین برای الگوریتم نویسی

مطالب درس جدید:

- پاسخ به پرسشهای مربوط به جلسه قبل
- معرفی انواع داده ها و متغیرها در فرترن
- ویژگیهای نام متغیرها
- معرفی اپراتورها ریاضی و تقدم آنها در زبانهای برنامه نویسی
- معرفی کلیات زبان برنامه نویسی فرترن
- معرفی محیط این زبان و کلیدهای میانبر

تمرین و عناوین مطالب جلسه بعد

معرفی اپراتورهای ریاضی و منطقی و تقدم اپراتورهای ریاضی در زبانهای برنامه نویسی

چند مثال جالب از عملیات داده های از
انواع مختلف

$$1.0/4 \rightarrow 0.25$$

$$8/5 \rightarrow 1 \quad ??$$

$$6./5 \rightarrow 1.2$$

$$5+2/5 \rightarrow 5 \quad ??$$

$$5.+2/5 \rightarrow 5. \quad ??$$

$$5+2./5 \rightarrow 5.4$$

جلسه سوم : برنامه سازی کامپیوتر
(Fortran)

مروری بر مطالب قبل:

- ✓ معرفی Fortran و اهداف درس
- ✓ منابع، مراجع و سرفصلها
- ✓ نکات مهم در ارائه تمرینات
- ✓ نحوه ارزشیابی
- ✓ زمان امتحان میان ترم
- ✓ مراحل حل مساله
- ✓ الگوریتم چیست؟
- ✓ اصول طراحی الگوریتم
- ✓ چند مثال برای الگوریتم نویسی
- ✓ چند تمرین برای الگوریتم نویسی

مطالب درس جدید:

- پاسخ به پرسشهای مربوط به جلسه قبل
- معرفی انواع داده ها و متغیرها در فرترن
- ویژگیهای نام متغیرها
- معرفی اپراتورها ریاضی و تقدم آنها در زبانهای برنامه نویسی
- معرفی کلیات زبان برنامه نویسی فرترن
- معرفی محیط این زبان و کلیدهای میانبر

تمرین و عناوین مطالب جلسه بعد

معرفی کلیات زبان برنامه نویسی فرترن

انواع دستورات در فرترن با دو دیدگاه
مختلف:

دستورات غیر اجرایی
دستورات اجرایی

دستورات انتسابی
دستورات ریاضی
دستورات کنترلی

دستورات ورودی و خروجی

Microsoft
Fortran
PowerStation

مروری بر مطالب قبل:

- ✓ معرفی Fortran و اهداف درس
- ✓ منابع، مراجع و سرفصلها
- ✓ نکات مهم در ارائه تمرینات
- ✓ نحوه ارزشیابی
- ✓ زمان امتحان میان ترم
- ✓ مراحل حل مساله
- ✓ الگوریتم چیست؟
- ✓ اصول طراحی الگوریتم
- ✓ چند مثال برای الگوریتم نویسی
- ✓ چند تمرین برای الگوریتم نویسی

مطالب درس جدید:

- پاسخ به پرسشهای مربوط به جلسه قبل
- معرفی انواع داده ها و متغیرها در فرترن
- ویژگیهای نام متغیرها
- معرفی اپراتورها ریاضی و تقدم آنها در زبانهای برنامه نویسی
- معرفی کلیات زبان برنامه نویسی فرترن
- معرفی محیط این زبان و کلیدهای میانبر

تمرین و عناوین مطالب جلسه بعد

معرفی کلیات زبان برنامه نویسی فرترن

عملیات بر روی حروف:

در فرترن امکان عملیات بر روی حروف به سادگی ممکن است. مثلاً می توان عباراتی را به هم چسباند یا قسمتی از یک عبارت را انتخاب کرد و ...

با استفاده از توابع عددی و فرعی می توان بدون نیاز به برنامه نویسی از آنها استفاده نمود و از قابلیت های آنها بهره گرفت. تعدادی از این توابع عددی و فرعی به صورت فایل برایتان ایمیل خواهد شد.

مروری بر مطالب قبل:

- ✓ معرفی Fortran و اهداف درس
- ✓ منابع، مراجع و سرفصلها
- ✓ نکات مهم در ارائه تمرینات
- ✓ نحوه ارزشیابی
- ✓ زمان امتحان میان ترم
- ✓ مراحل حل مساله
- ✓ الگوریتم چیست؟
- ✓ اصول طراحی الگوریتم
- ✓ چند مثال برای الگوریتم نویسی
- ✓ چند تمرین برای الگوریتم نویسی

مطالب درس جدید:

- پاسخ به پرسشهای مربوط به جلسه قبل
- معرفی انواع داده ها و متغیرها در فرترن
- ویژگیهای نام متغیرها
- معرفی اپراتورها ریاضی و تقدم آنها در زبانهای برنامه نویسی
- معرفی کلیات زبان برنامه نویسی فرترن
- معرفی محیط این زبان و کلیدهای میانبر

تمرین و عناوین مطالب جلسه بعد

معرفی محیط این زبان و کلیدهای میانبر

ساختار کلی برنامه های فرترن

نام برنامه Program

نام متغیرها Real

نام متغیرها Integer

...

دستورات غیر اجرایی

Read(*,*) a,b,c

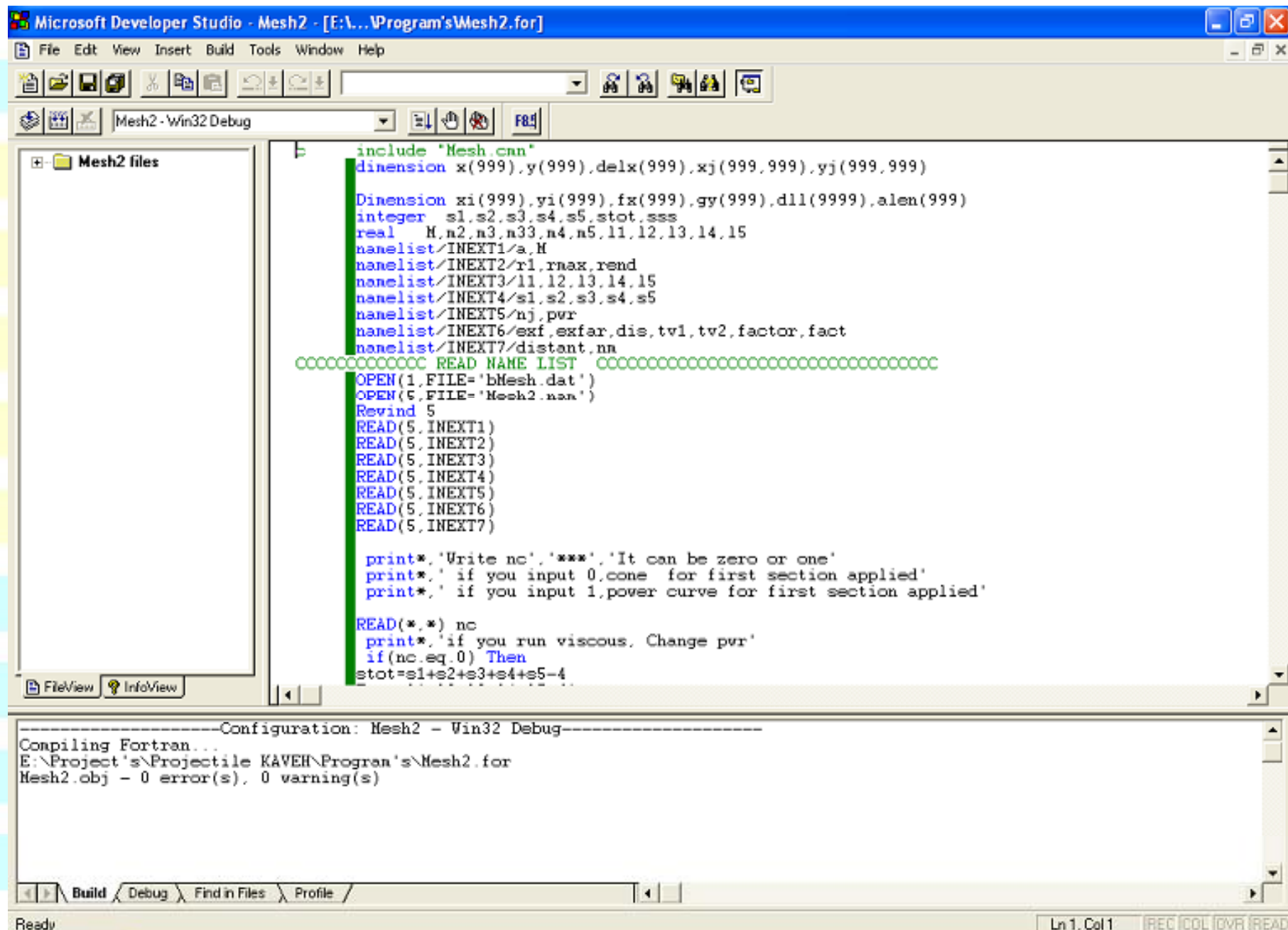
D=...

Write(*,*)...

Stop

End

دستورات اجرایی



مروری بر مطالب قبل:

- ✓ معرفی Fortran و اهداف درس
- ✓ منابع، مراجع و سرفصلها
- ✓ نکات مهم در ارائه تمرینات
- ✓ نحوه ارزشیابی
- ✓ زمان امتحان میان ترم
- ✓ مراحل حل مساله
- ✓ الگوریتم چیست؟
- ✓ اصول طراحی الگوریتم
- ✓ چند مثال برای الگوریتم نویسی
- ✓ چند تمرین برای الگوریتم نویسی

مطالب درس جدید:

- پاسخ به پرسشهای مربوط به جلسه قبل
- معرفی انواع داده ها و متغیرها در فرترن
- ویژگیهای نام متغیرها
- معرفی اپراتورها ریاضی و تقدم آنها در زبانهای برنامه نویسی
- معرفی کلیات زبان برنامه نویسی فرترن
- معرفی محیط این زبان و کلیدهای میانبر

تمرین و عناوین مطالب جلسه بعد

معرفی محیط این زبان و کلیدهای میانبر

اگر پسوند فایل ذخیره شده FOR. انتخاب گردد باید از ستون هفتم شروع به نوشتن برنامه کنیم و نباید بیش از ۷۲ کاراکتر در هر خط بکار رود. ضمن اینکه محل درج شماره های برچسب دستورات (در صورت لزوم) از ستون اول تا پنجم است.

اگر پسوند فایل F90. انتخاب شود در هر خط می توان تا ۲۵۵ کاراکتر را بکار برد.

برای نوشتن توضیح در متن برنامه بایستی قبل از متن مورد نظر علامت ! و سپس یک فاصله و بعد متن مورد نظر را قید می کنیم. در فایلها با پسوند FOR. اگر در ستون اول هر کاراکتر حرفی ای را قرار دهیم می توان توضیحات را قید کرد.

جلسه سوم : برنامه سازی کامپیوتر
(Fortran)

مروری بر مطالب قبل:

- ✓ معرفی Fortran و اهداف درس
- ✓ منابع، مراجع و سرفصلها
- ✓ نکات مهم در ارائه تمرینات
- ✓ نحوه ارزشیابی
- ✓ زمان امتحان میان ترم
- ✓ مراحل حل مساله
- ✓ الگوریتم چیست؟
- ✓ اصول طراحی الگوریتم
- ✓ چند مثال برای الگوریتم نویسی
- ✓ چند تمرین برای الگوریتم نویسی

مطالب درس جدید:

- پاسخ به پرسشهای مربوط به جلسه قبل
- معرفی انواع داده ها و متغیرها در فرترن
- ویژگیهای نام متغیرها
- معرفی اپراتورها ریاضی و تقدم آنها در زبانهای برنامه نویسی
- معرفی کلیات زبان برنامه نویسی فرترن
- معرفی محیط این زبان و کلیدهای میانبر

تمرین و عناوین مطالب جلسه بعد

معرفی محیط این زبان و کلیدهای میانبر

برای کامپایل برنامه CTRL+F8



برای ساختن فایل Shift+F8



کامپایل مجدد برنامه Alt+F8



اجرای برنامه F5



ایجاد نقاط توقف در برنامه F9



اجرای گام به گام برنامه F8



و ...



Microsoft
Fortran
PowerStation

مروری بر مطالب قبل:

- ✓ معرفی Fortran و اهداف درس
- ✓ منابع، مراجع و سرفصلها
- ✓ نکات مهم در ارائه تمرینات
- ✓ نحوه ارزشیابی
- ✓ زمان امتحان میان ترم
- ✓ مراحل حل مساله
- ✓ الگوریتم چیست؟
- ✓ اصول طراحی الگوریتم
- ✓ چند مثال برای الگوریتم نویسی
- ✓ چند تمرین برای الگوریتم نویسی

مطالب درس جدید:

- پاسخ به پرسشهای مربوط به جلسه قبل
- معرفی انواع داده ها و متغیرها در فرترن
- ویژگیهای نام متغیرها
- معرفی اپراتورها ریاضی و تقدم آنها در زبانهای برنامه نویسی
- معرفی کلیات زبان برنامه نویسی فرترن
- معرفی محیط این زبان و کلیدهای میانبر

تمرین و عناوین مطالب جلسه بعد

تمرین و عناوین مطالب جلسه بعد

عناوین مطالب جلسه آینده:

معرفی دستورات ورودی و خروجی در فرترن
معرفی دستور فرمت دهی به ورودی ها و خروجی های برنامه

تمرین جلسه آینده:

مقدار عبارات زیر را بدست آورید:

0) $10. \cdot 1/2$	1) $(1.5 + 4 \cdot 2) / (4 - 5)$
2) $(4 + 3 \cdot 2) / 5 \cdot 2$	3) $9 \cdot 2 \cdot 3$
4) $1/5 \cdot 2.5$	5) $8/3 \cdot 2 \cdot 15$
6) $7/2 \cdot 5 - (-4) \cdot 2$	7) $-4 \cdot (-3)$
8) $5 \cdot (2/5)$	9) $6 \cdot -2 + 15 / 2.5$

INTRODUCING

برای سلامتی آقا امام زمان (عج)

صلوات

Microsoft

Fortran

PowerStation