

# Fortran

## تشغيل برنامج Fortran:-

بعد الانتهاء من عملية تثبيت البرنامج ، الان ابدأ بتشغيله للتعرف على اهم سمات بيئة تطويره ، ويمكنك تشغيل البرنامج باتباع احدى الطرق التالية :-

- قم بالضغط المزدوج بزر الماوس الايسر double click على ايقونة الاختصار short cut الخاصة بالبرنامج والموجودة على شريط المهام وتعد هذه الطريقة من اسهل واسرع الطرق لتشغيل برنامج Fortran

- او من خلال الاتجاه الى قائمة ابدأ START ، ثم اختر All programs لتظهر لك قائمة فرعية بكافة البرامج المثبتة على نظام التشغيل الخاص بجهازك ، فاختر من هذه القائمة الفرعية Fortran ولنلخص الخطوات السابقة كما يلي :-

Start menu → All program → Sliverforst → Ftn95 → ploto IDE

- ❖ وباستخدام احدى الطريقتين السابقة لتشغيل برنامج Fortran سوف تظهر لك الواجهة الرئيسية للبرنامج وهي واجهة التخاطب الاساسية مع المستخدم والتي تسمى سطح مكتب برنامج Fortran ، وتتضمن هذه النافذة كافة النوافذ المرتبطة بسطح مكتب البرنامج التي سنتعرف عليها بالتفصيل .

## مكونات واجهة برنامج Fortran

### Components of the Fortran Desktop

لا تختلف سمات واجهة برنامج Fortran كثيرا عن سمات البرامج التي تعمل تحت نظام التشغيل WINDOW مثل برامج المكتب Office 2003 او Visual Studio.Net ، فكلاهما يستخدم نفس العناصر كشريط القوائم Menu Bar وشريط الادوات Tool Bar اضافة الى النوافذ الرئيسية التي يتعامل معها برنامج Fortran.


يتكون سطح مكتب برنامج Fortran من العناصر التالية :-


- 1- شريط العنوان Title Bar
- 2- شريط القوائم Menu Bar
- 3- شريط الادوات Tool Bar
- 4- شريط الحالة Status Bar




## 1. شريط العنوان: Title Bar

يحتوي هذا الشريط على اسم ورمز البرنامج واسم الملف او النافذة المفتوحة حاليا ، كما يحتوي في اقصى يمينه على مفاتيح التحكم الثلاثة :

**Close** عند الضغط على هذا المفتاح يتم اغلاق النافذة المفتوحة حاليا . 

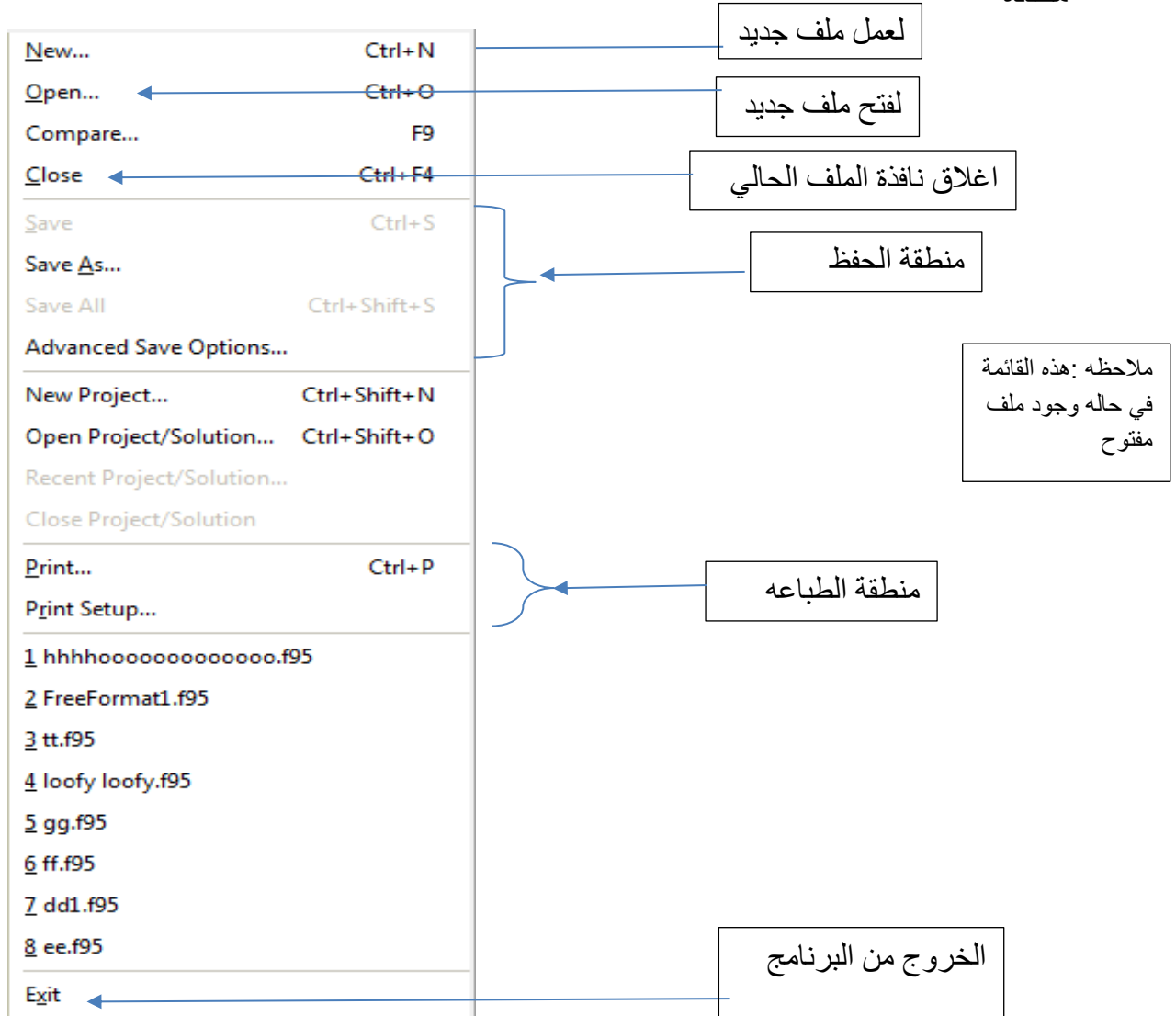
**Maximize/Restore** عند الضغط على هذا المفتاح يتم تكبير النافذة الى الحد الاقصى ملئ الشاشة او استعادة النافذة الى حد اصغر . 

**Minimize** عند الضغط على هذا المفتاح يتم تصغير النافذة على شريط المهام Taskbar ولاستعادتها مرة اخرى يتم الضغط على اسم النافذة على شريط المهام . 

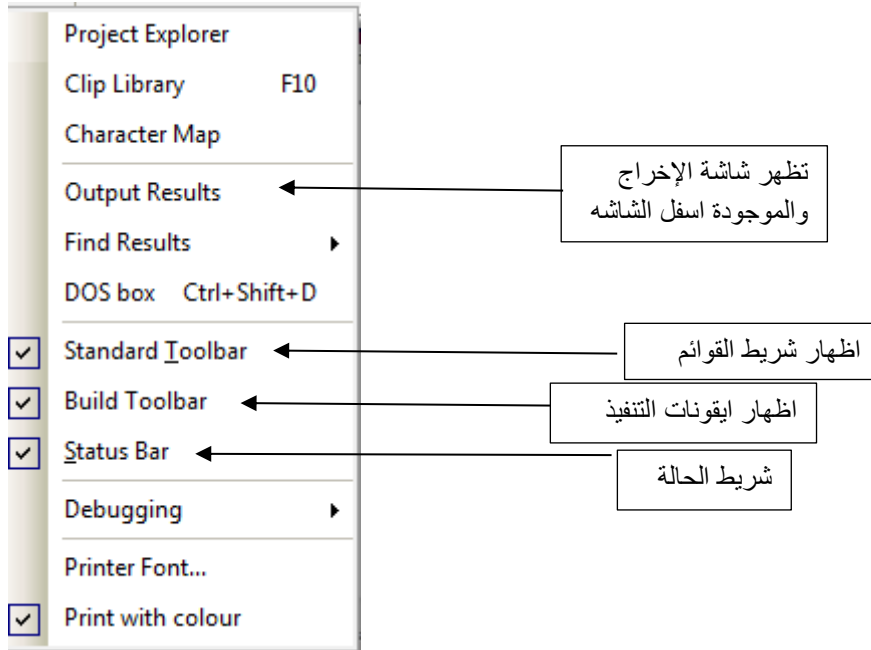
## 2. شريط القوائم : Menu Bar

يوجد شريط القوائم اسفل شريط العنوان مباشرة ويحتوي على قوائم برنامج **Fortran** الاساسية والتي تحتوي على الاوامر والخيارات اللازمة للتعامل مع البرنامج .  
ويضم هذا الشريط القوائم التالية :

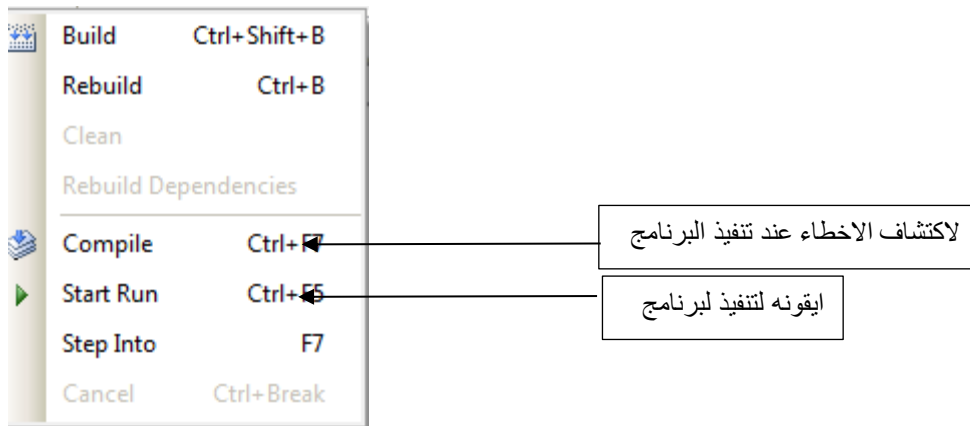
- **قائمة ملف : File** تتكون هذه القائمة من العديد من الخيارات ، والتي تنفذ كل منها وظيفة محددة



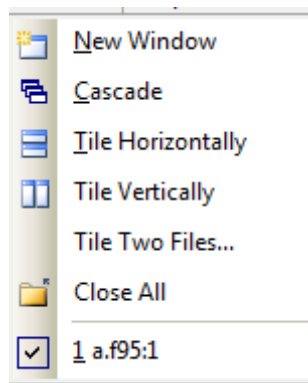
● قائمة **View** : توجد في هذه القائمة العديد من النوافذ كما مبين في الشكل ادناه



● قائمة **Build**: يحتوي هذا الشريط على ايقونات لبعض الادوات.



● قائمة **Window**: حيث يمكن ترتيب النوافذ المختلفة، وغلقتها وكذلك فتح نافذه كما في الشكل التالي



### 3. شريط الادوات : Toolbar

يحتوي هذا الشريط على ايقونات لبعض الادوات الموجودة في شريط القوائم ويعتبر وسيلة سريعة يمكننا من خلالها تنفيذ الاوامر بطريقة سريعة بدلا من فتح القوائم والبحث بداخلها عن الاوامر المطلوبة



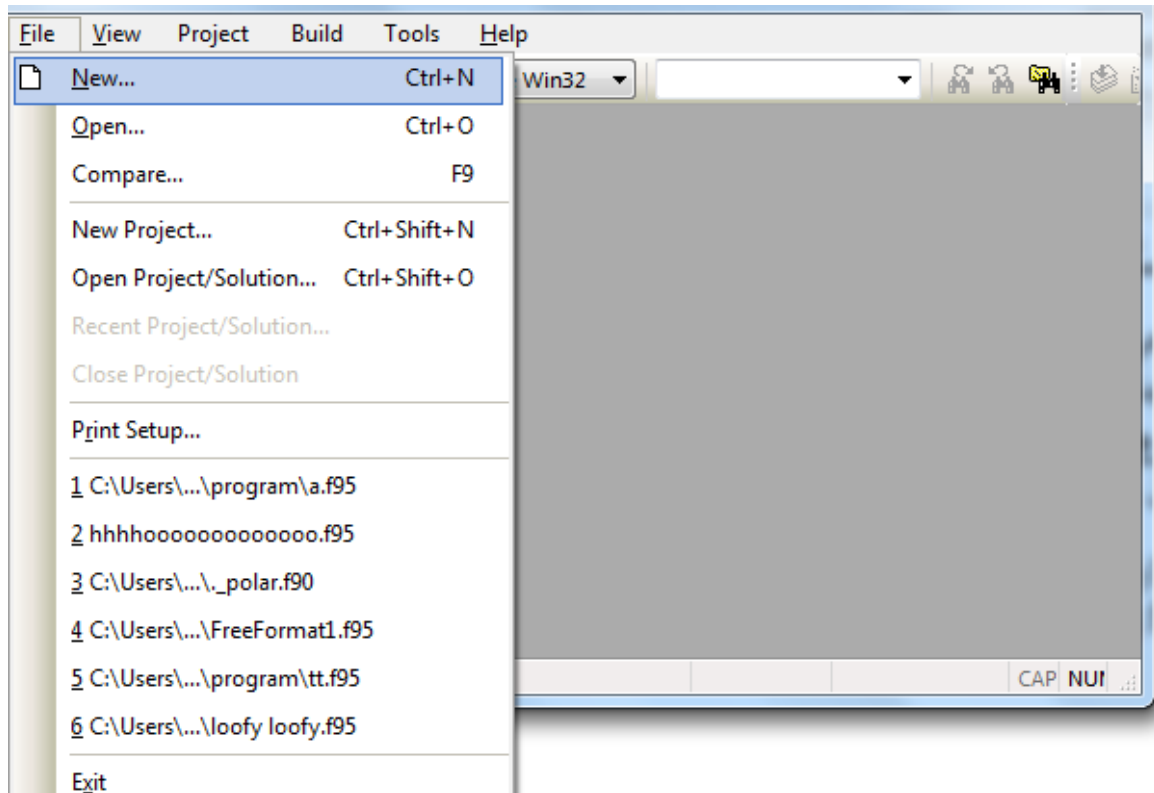
### 4. شريط الحالة : Status Bar

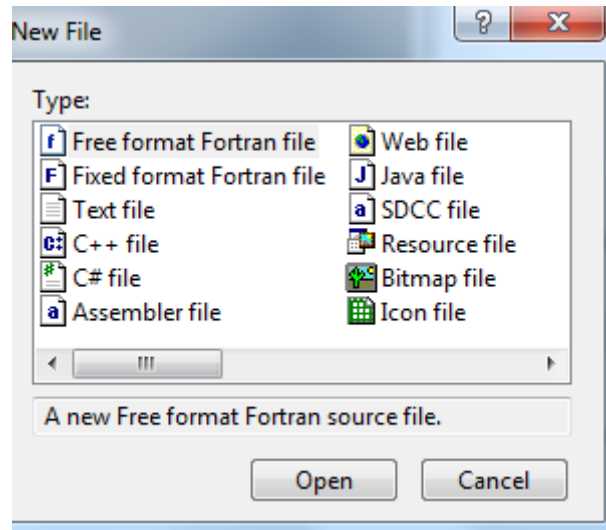
يمثل حالة البرنامج فاما ان يكون جاهزا Ready لتنفيذ الاوامر التي يقوم المستخدم بادخالها او يكون مشغول Busy باجراء حسابات معينة .

### 5. الانشاء ملف والعمل عليه

**الملفات :-** هي نوع من انواع الملفات التي يعمل عليها برنامج كوسيلة لادخال الاوامر والرموز البرمجية ، حيث يتم تحرير اوامر البرنامج في ملف .  
**انشاء ملف جديد :-**  
 هناك طريقتين لانشاء ملف جديد لكتابة برنامج Fortran هي :-

الطريقة :- من قائمة File اختر الامر New حيث تظهر قائمة فرعية اختر منها الامر free format fortran file او fix format fortran file كما في الشكل التالي





نختار احدى الطريقتين

الطريقة الأولى: free format file

File → new → free format file

\*تبدء من اي عمود وغير مقيد به وعمود معين

\*يكون امتداد الملف (extension) (.f95, .f90, inc)

\*fortran 90,95 البرنامج يكون\*

الطريقة الثانية: fix format file

File → new → fix format file

\*تبدء من العمود السابع و مقيد به وعمود معين

\* يكون امتداد الملف (extension) (.for, .f, ins)

\*fortran 77 البرنامج\*

## انواع البيانات في برنامج Fortran

### Fortran Data Types

انواع البيانات : تنقسم انواع البيانات التي يتعامل معها البرنامج الى خمسة انواع اساسية

• Integer

- Real
- Complex
- Character
- Logical

## 1- البيانات العددية الصحيحة Integer

- يشمل كل الأرقام الصحيحة (السالب, الموجب, الصفر) (positive, negative, zero)
- 2516, 17745, -134, 0
- -15, 7, 9, 999, 16.0

## 2- البيانات العددية الحقيقية Real<sup>ي</sup>

- يشمل القيم العشرية والقيم الاسية (Ordinary decimal notation or exponential notation)
- +47356, -1.234, 0.01636
- 3.37456 E2, 337456E-3
- 1, 345, 63

## 3- البيانات الرمزية Character strings or strings

تتكون من حرف واحد او مجموعه من الحروف. (سلسلة من الحروف) توضع بين علامة الاقتباس (" " (double quote) ' ') (single quote)

"pdq123-a" has length = 8  
'dont' or "dont" has a length=4

## 4- الاعداد المركبة (العقدية) Complex Numbers:

تأخذ الاعداد المركبة صيغة واحدة وهي تواجد جزء للاعداد الحقيقية Real Numbers وجزء للاعداد التخيلية Imaginary Numbers وتكون على الصورة العامة التالية:

$$Z = X + Y * i$$

Complex(2.0, -1.0)      !2.0-1.0i

## 5- Logical

توجد قيمتين true او false وبجانبها نقاط

Ex:// .ture. or .false.

**متغيرات تعرف بواسطة المستخدم Defined By Users**

وهي المتغيرات التي يقوم المستخدم بتعريفها باعطائها قيمة عددية او نصية ، وسيتم تعريفها في البرنامج على نوع هذه المتغيرات كما ذكرنا سابقا ، ويتم تسمية المتغير في برنامج Fortran ضمن شروط معينة .

**• شروط تسمية المتغيرات داخل برنامج Fortran (identifiers) -**

(لتعريف اسم البرنامج، الثوابت، المتغيرات)

1. يجب ان يبدأ اسم المتغير بحرف وليس برقم او برمز فمثلا لا يمكن كتابة اسم المتغير على الشكل  $1a=5$  وبدلا من ذلك يمكننا كتابة اسم المتغير على الشكل  $a1=5$  .
2. لا يمكن ان يحتوي اسم المتغير على مسافة (فراغ)، فمثلا لا يمكن كتابة اسم المتغير على الشكل  $a\ val$  وبدلا من ذلك يمكن استخدام علامة الشرطة السفلية (  $\_$  ) Underscore على الشكل  $a\_val$  .
3. يجب ان لا يزيد عدد الاحرف التي يتكون منها المتغير عن 30 حرف.

4. يجب ان لا يحتوي اسم المتغير على بعض الرموز الخاصة مثل #, @, ^, %, \*, +, -, /, \, !, [ ], >, <, .
5. برنامج ال Fortran غير حساس لحالة الاحرف حيث لا يميز بين الاحرف الكبيرة capital letters والاحرف الصغيرة small letters ، فمثلا عند القيام بتسمية متغير بالاسم a فان برنامج Fortran يتعامل معه على ان له قيمة نفس المتغير A .

**❖ طريقة تعريف المتغيرات في برنامج Fortran**

يجب اتباع طريقة تعريف المتغيرات بالصيغة المطلوبه للتسمية وطريقة التعريف على النحو الاتي:

**أولا: في برنامج Fortran 90 او 95**

**▪ طريقة تعريف المتغيرات (variables)**

\*طريقة تعريف لمتغير واحد

نوع المتغير



المتغير



Integer::hour  
Real::temp  
Character::first  
Character(len=20)::name  
Character::first\_initial\*10  
Or  
Character(20)::name  
Complex::cx  
Logical::done

\*طريقة تعريف اكثر من متغير

Integer::hour, minut, second



Real::temp,dew\_point,wet\_bulb  
Character(20)::name,t,k

### طريقة تعريف الثوابت **constant**

الطريقة الأولى:

Real::temp=28.5  
Real::dew\_point=26.5  
or  
Real::temp=28.5,dew-point=26.5

الطريقة الثانية:

### Type,parameter::list

Ex://

Integer,parameter::base\_temp=50  
Real,parameter::pi=3.14,two=2.0\*pi  
Character(2),parameter::mm='cm'

### ملاحظات (Fortran90,95,77)

- تعتبر  $i, j, k, l, m, n$  متغيرات صححية (integer) وبقية الاحرف اعداد حقيقية real
- كل نوع يجب تعريفه بوضوح مثلا  $mass=12.345$  ماذا يعتبر  $integer$  او  $real$ ؟
- اثناء كتابة البرنامج قد يحتاج المبرمج الى اضافة تعليق ليشرح سطر او جزء معين من الفقرات البرمجية للبرنامج ، او قد يحتاج الى تعطيل تنفيذ بعض الاوامر بصورة مؤقتة بدلا من حذفها او اعادة كتابتها مرة اخرى ، وفي البرنامج تستخدم علامة النسبة اثم يتم كتابة التعليق بعد العلامة مباشرة او تستخدم نفس العلامة قبل الامر المراد تعطيل تنفيذه كما يلي :

**!summation process**

**a=4+5**

- اذا كان السطر طويل نضع & (continuation mark)

**Cos(alpha)=b\*b+c\*c- &  
2\*b\*c\*cos(gamma)**

### ثانياً: في برنامج Fortran77

- يتكون من 72 عمود (الاعمدة الطويل تقطع)
- اول خمسة أعمدة تترك فارغة وتوضع بيها قيمة عددية لل label
- العمود الأول يوضع للملاحظة (comment) (\*,!,C,c)
- ! توضع باي عمود

- طريقة تعريف المتغيرات كالتالي

Integer I,j,k

Real a,b,c

Parameter(pi=3.14)

- هناك أيضا ملاحظات أخرى

امثلة لتعريف المتغيرات والثوابت لجزء من البرنامج:

Real ::total,average1,average2

Logical::done

Character(20)::ch

Complex::cx1,cx2

Total=9.7

Average=average1

Done=.true.

Ch='this my program'

Cx1=(1.0,2.0) !1.0+2.0i

Cx2=complx(x,y) !cx=x+yi

## كيفية اجراء العمليات الرياضية Fortran

### (Arithmetic Operators)

- الجدول التالي يبين كيفية اجراء العمليات الحسابية (الرفع الى الاس , الضرب , القسمة , الجمع , الطرح) .

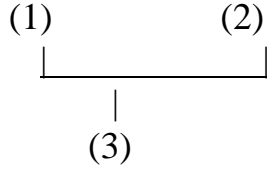
الامثلة	العمليات الرياضية	الرمز في برنامج Fortran
2**	الرفع الى القوة او الاس	**
6*3.14	الضرب	*
19.54/7	القسمة	/
3+22	الجمع	+
54.4-16.5	الطرح	-

## • اسبقيات (الاولوية) العمليات الرياضية في برنامج Fortran :-

- 1- الاقواس .
- 2- الرفع الى القوة .
- 3- الضرب والقسمة .
- 4- الجمع والطرح .

ملاحظة :- تحسب العمليات الرياضية من اليسار الى اليمين التي تحتوي على نفس الاسبقية .

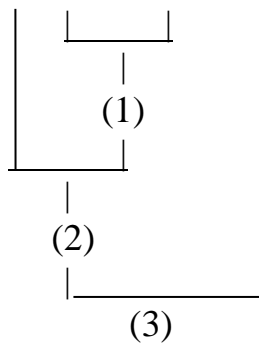
Ex:-  $\gg (3 + 22) * (15.7 - 8)$



192.5

Ex:-

$\gg 3 + 22 * 15.7 - 8$



340.4

ملاحظة:

$2.0**3=2.0*2.0*2.0=8.0$

لازم الاس الذي يرفع له integer

$(-4.0)**2=16.0$

## اوامر الادخال والاخراج في برنامج Fortran Input & Output Commands

### اولا : ادخال بيانات (read)

الامر read بادخال بيانات عددية او حرفية ووقد تم تعريفها الى متغير يعرفه المستخدم . ويستخدم الامر read على الصيغة التالية:

Read\*,input\_list

Or

read(\*,\*) input\_list

ex://

```
integer::a,b,c
read*,a,b,c
```

```
ex://real I,j,k
read(*,*) I,j,k
```

### اوامر الاخراج : write, print

تستخدم اوامر الاخراج لعرض قيم واسماء المتغيرات او التعبيرات النصية في واجه التنفيذ . ويستخدم الامر على الصيغة التالية:

```
Print*,list of parameter
Or
Write(*,*)list of parameter
```

```
Ex://
Print*,'Enter the temperature'
```

```
Or
Write(*,*)'Enter the temperature'
```

س اكتب برنامج يجمع عددين؟

The screenshot shows the Plato IDE interface. On the left, a terminal window displays the execution of a program. The user has entered two numbers, 22 and 77, and the program has calculated their sum as 99.0000. The terminal text is: "enter two number", "22", "77", "the total is 99.0000", and "Press RETURN to close window...". A small white box with the text "شاشة التنفيذ" (Execution Screen) is overlaid on the terminal. On the right, the source code editor shows the following Fortran code:

```
program sum
!an example of program structure
real::answer,x,y
print*,'enter two number'
read*,x
read*,y
answer=x+y
print*,'the total is',answer
end program sum
```

The code is color-coded: 'program sum' is blue, the comment is green, 'real::answer,x,y' is red, 'print\*,'enter two number'' is blue, 'read\*,x' and 'read\*,y' are blue, 'answer=x+y' is blue, and 'print\*,'the total is',answer' and 'end program sum' are blue. The word "البرنامج" (The program) is written in Arabic next to the code. The status bar at the bottom indicates "Ready", "Ln 6, Col 8", and "CAP NUI".

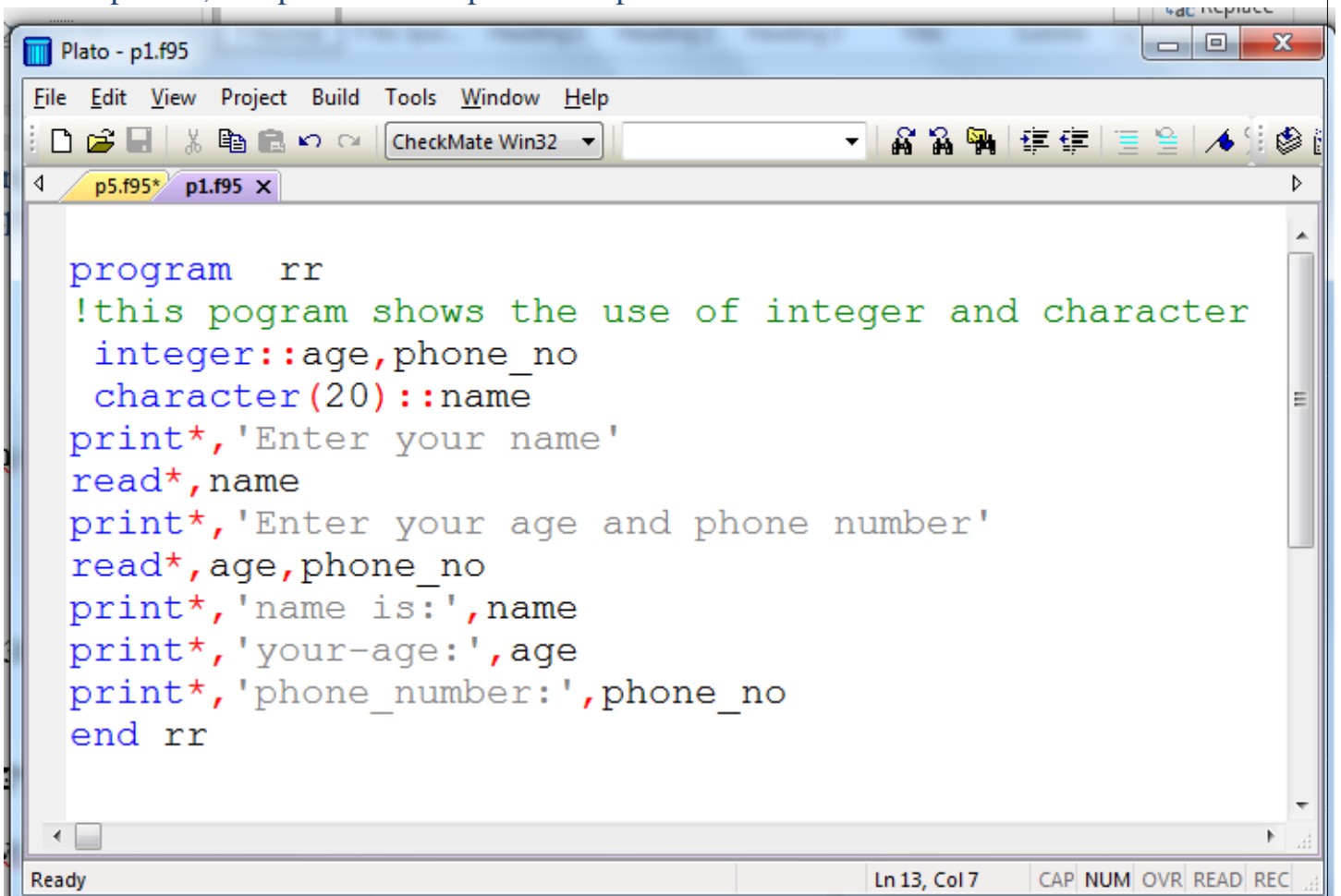
## هيكلية البرنامج بلغة Fortran

Program name  
! comment  
Declaration part  
Statements  
End program name

Or

! comment  
Declaration part  
Statements  
End

مثال 1: اكتب برنامج بلغة الفورتان لادخال الاسم,العمر,رقم الهاتف؟ وطباعة الناتج كلا على سطر.  
Write a Fortran 90 program to read the name, the age, the phone number of a person, and print each output on a separate line.



```
Plato - p1.f95
File Edit View Project Build Tools Window Help
CheckMate Win32
p5.f95* p1.f95 x
program rr
!this pogram shows the use of integer and character
integer::age,phone_no
character(20)::name
print*,'Enter your name'
read*,name
print*,'Enter your age and phone number'
read*,age,phone_no
print*,'name is:',name
print*,'your-age:',age
print*,'phone_number:',phone_no
end rr
Ready Ln 13, Col 7 CAP NUM OVR READ REC
```

س 2 اكتب برنامج بلغة الفورتان لتنفيذ العمليات الحسابية الأربعة (+،-،\*،/)؟ النتائج على سطر واحد وخطوات التنفيذ تكتب

Q2 Write a Fortran 77 program to implement the four arithmetic operations in one program, and print each output on one line and write down the implementation steps

الدوال الرياضية :

### 1. الدوال الأسية: Exponential Functions:

Example	Function in fortran form	Operation
exp(0) 1	exp(x)	الدالة الاسية
log(1) 0	log(x)	دالة اللوغارتم الطبيعي ln
log10(2) 0.3010	log10(x)	دالة اللوغارتم للاساس 10
log (2) 1	log (x)	دالة اللوغارتم
sqrt(4) 2	Sqrt(x)	دالة الجذر التربيعي
Abs(5) 5	Abs(x)	القيمة المطلقة
complx(x,y) !cx=x+yi	complx	لتحويل الى الاعداد المركبة

### 2. الدوال المثلثية: Trigonometric Functions:

الامر في برنامج fortran	Type of argument	Type of result	الدالة المثلثية
sin(angle)	real	real	الدالة sin
cos(angle)	real	real	الدالة cos
tan(angle)	real	real	الدالة tan
atan(angle)	real	real	معكوس الدالة tan
sinh(angle)	real	real	دالة القطع الزائد لل sin
cosh(angle)	real	real	دالة القطع الزائد لل cos

tanh(angle)	real	real	دالة القطع الزائد للـ tan
-------------	------	------	---------------------------

**ملاحظة:** جميع الدوال المثلثية اعلاه مقاسة بالتقدير الدائري (radian deg.) و لغرض تحويل من radian الى degrees (1 radian=180/pi degrees)

الامر في برنامج fortran	Type of argument	Type of result	الدالة المثلثية
Asin(x)	Real $-1 \leq x \leq 1$	Real $-\frac{\pi}{2} \leq result \leq \pi/2$	معكوس الدالة sin
Acos(x)	Real $, -1 \leq x \leq 1$	Real $0 \leq result \leq \pi$	معكوس الدالة cos

الـ (asin , acos) تكون متشابهة و بالتقدير الدائري

مثال 2: اكتب برنامج بلغة الفوتران لحساب المعادلات الاتية؟  
اذا علمت ان قيمة  $0.6=ww$

$$Y=\sin (x^3+c^4)*\ln(c)+\cos(w.z)\cos^{-1}(ww)$$

$$Y1=\sqrt{|x|} + \sqrt{y + \left(\frac{x+y}{y*ww}\right)^2}$$

$$Y2=y1+\cos(y)$$

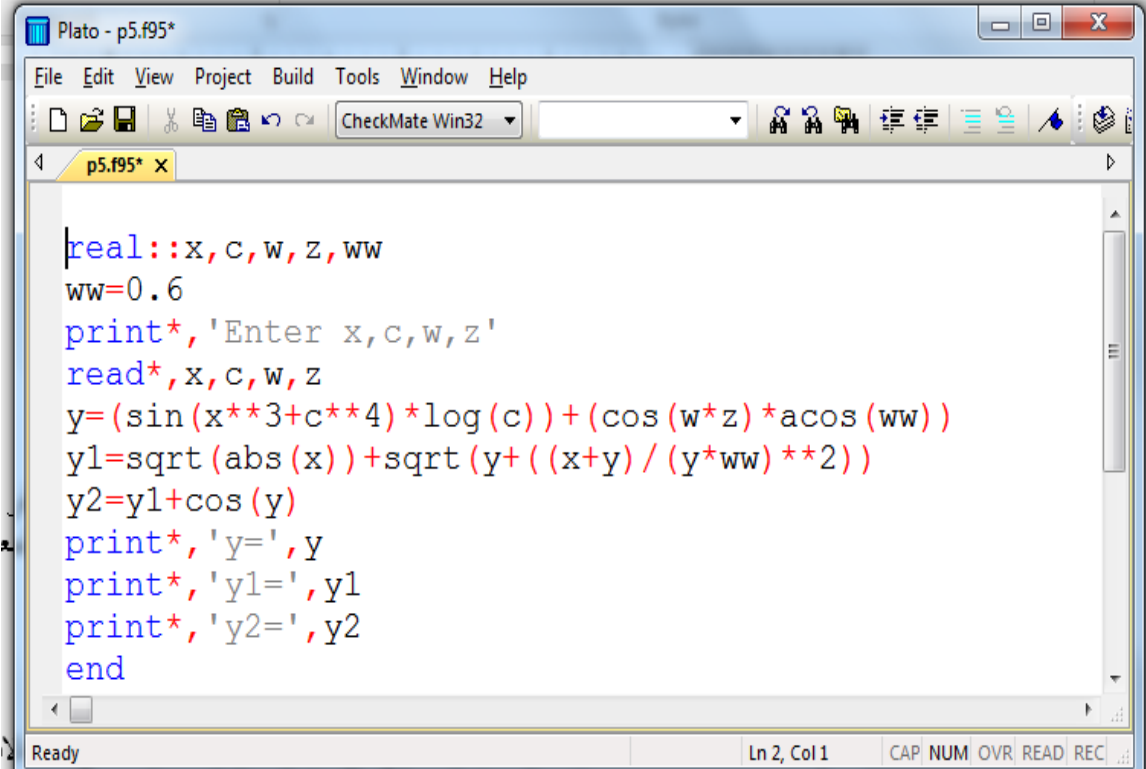
Ex://Write a Fortran 90 program To calculate the following equations.  
If you know that  $ww=0.6$

$$Y=\sin (x^3+c^4)*\ln(c)+\cos(w.z)\cos^{-1}(ww)$$

$$Y1=\sqrt{|x|} + \sqrt{y + \left(\frac{x+y}{y.ww}\right)^2}$$

$$Y2=y1+\cos(y)$$

الحل:



```

real::x, c, w, z, ww
ww=0.6
print*, 'Enter x, c, w, z'
read*, x, c, w, z
y=(sin(x**3+c**4)*log(c))+(cos(w*z)*acos(ww))
y1=sqrt(abs(x))+sqrt(y+((x+y)/(y*ww)**2))
y2=y1+cos(y)
print*, 'y=', y
print*, 'y1=', y1
print*, 'y2=', y2
end

```

## الاعداد المركبة (العقدية) Complex Numbers:

تأخذ الاعداد المركبة صيغة واحدة وهي تواجد جزء للاعداد الحقيقية Real Numbers وجزء للاعداد التخيلية Imaginary Numbers وتكون على الصورة العامة التالية

$$z=x+y*i$$

- هذه الدالة تستخدم للاعداد المركبة (x, y) Complx

Ex//

Program dd

```
complex::cn
```

```
cn=cplx(5.0,8.9)
```

```
print*,cn
```



end

## دوال التدوير والبقية : Routing & Remainder functions

**1-floor** :- Round toward negative infinity

دالة التقريب باتجاه اللانهاية السالبة (  $-\infty$  ) , دالة التقريب نحو اليسار .

Ex//

floor(-3.4)=-4

floor(3.4)=3

2-int: يمكن تحويل اي عدد الى عدد صحيح (قطع) بالأمر

Ex// int(0.3)=0

int(-0.3)=0

int(2.9)=2

3- **nint** : - Round to nearest integer دالة التقريب الى اقرب عدد

Ex// nint(4.9)=5

nint(-4.9)=-5

nint(4.4)=4

4-: real دالة تحويل العدد الى عدد حقيقي

Ex// real (-3.5)=-3.5000

real (8) =8.000

5- **mod** : - Remainder function دالة الباقي من القسمة .

$M = \text{mod}(a,p)$  if  $p \neq 0$ , returns  $a - \text{int}(a/p)*p$

Ex//

**mod (4,2)**

**result=0**

**mod(9,4)**

**result=1**

**6-modulo: -** Modulus function باقي القسمة الصحيحه(البقية)

$M = \text{modulo}(a,p)$  if  $p \neq 0$ , returns  $a - \text{floor}(a/p)*p$

**ex// modulo (8,10)**

**result=8**

**modulo (-1,20)**

**Result=-1**

ملاحظه: يجب ان يكون العنصران (a,p) من نفس النوع. اما (real or integer) بالنسبة

للدالة mod, modulo

Ex//

Program trig

Real::a,pi

Print\*, 'enter an angle between 0 and 90'

Read\*,a

Pi=0.4\*atan(1.0)

Print\*, 'the sin of ' ,a, ' is ' ,sin(a\*pi/80)

End program trig

جمل التحكم والشرط والتكرار**PROGRAM CONTROL , CONDITION AND LOOP STATEMENTS****1- الجمل الشرطية :-**

تقسم جمل الشرط الى نوعين وهي :-

1- جملة اذا الشرطية ( if – statement )

2- جملة التوزيع ( select – case )

**1- جملة اذا الشرطية ( if – statement ) :-**

وتستخدم للتحكم بطريقة سير البرنامج اعتمادا على تحقق الشرط ( condition ) ،

ولها ثلاث صيغ :-

1- تستخدم if لوحدها في حالة استخدام شرط بالشكل التالي :-

```
if condition then
```

```
statement
```

```
endif
```

مثال 1: اكتب برنامج بلغة الفورتران لقراءة عدد ومعرفة العدد اذا كان موجب ام لا؟

**Write a Fortran program to read a number and to find out if the number is positive or not.**

```
real::x
```

```
print*,'enter the number of x='
```

```
Read*,x
```

```
If (x>0) then
```

```
Print*,'x is positive number'
```

```
Endif
```

```
end
```

مثال 2 : اكتب برنامج بلغة الفورتران لقراءة عدد اذا كان واحد سوي عملية ضرب ، اذا كان اثنان سوي عملية قسمة ، اذا كان ثلاثة سوي عملة جمع ) ؟ اذا علمت ان قيمة  $(X=3.4$  و  $Y=2.9$ ) ؟

If  $X=3.4$ ,  $Y=2.9$ , write a Fortran program to read a number and then choose a mathematical operation according to the value of the number, if the number equal to 1 then choose multiplication, if it is equal to 2 choose division, and if it is equal to 3 then choose addition.

**Program test**

**!use of a simple menu**

**Real::x,y,answer**

**Integer:: choice**

**!set up the menu \_ the user may enter 1,2,or 3 !**

**Print\*,'choice an option'**

**Print\*,'1 multiply'**

**Print\*,'2 divide '**

**Print\*,'3 add'**

**Read\*,choice**

**X=3.4**

**Y=2.9**

**!the following line has 2 consecutive**

**!equal signs ( no space in between)**

**If(choice==1) then**

**Answer=x\*y**

```
Print*,'result=',answer
```

```
Endif
```

```
If (choice==2) then
```

```
Answer =x/y
```

```
Print*,'result=',answer
```

```
Endif
```

```
If (choice==3) then
```

```
Answer =x+y
```

```
Print*,'result=',answer
```

```
Endif
```

```
End program test
```

3-جملة (if/else) : يستخدم الامر (else) كجزء من الجملة الشرطية (if) فإذا تحقق الشرط في جملة (if) يتوجب عليه تحقيق النتائج التالية لجملة (if) (اي ما قبل جملة (else) مباشرة ( و ألا تحقق النتائج مابعد (else) و يأخذ الصورة التالية :

```
if condition
statement(s)
else
statement(s)
endif
```

مثال 3: اكتب برنامج بلغة الفورتران لقراءة عدد ومعرفة العدد اذا كان موجب ام لا؟ (بطريقه ثانيه)

**Write a Fortran program to read a number and to find out if the number is positive or not.**

```
real::x
```

```
Print*,'enter the number of x='  
Read*,x  
If (x>0) then  
Print*,'this number is positive '  
Else  
Print*,'this number equal zero or negative'  
Endif  
end
```

4-الجملة ( if / elseif ) :- الغرض من هذه الصورة من صور جملة الشرط if هو اختبار مدى تحقق اكثر من شرط وياخذ الصيغة التالية :-

```
If condition then  
Statement  
Elseif condition then  
Statement  
Else  
Statement  
End if
```

مثال4: اكتب برنامج بلغة الفورتران لقراءة عدد ومعرفة العدد اذا كان موجب ام سالب او صفر؟

**Write a Fortran program to read a number and to find out if the number is positive, negative or zero**

```
real::x  
Print*,'enter the number of x='  
Read*,x  
If (x>0) then  
Print*,'this number is positive'
```

```

elseif (x<0) then
Print*,'this number is negative'
Else
Print*,'this number equal zero'
Endif
End

```

مثال 2 : اكتب برنامج بلغة الفورتران لقراءة عدد اذا كان واحد سوي عملية ضرب ، اذا كان اثنان سوي عملية قسمة ، اذا كان ثلاثة سوي عملة جمع ) ؟ اذا علمت ان قيمة  $X=3.4$  و  $Y=2.9$  (بطريقة ثانية)

**If  $X=3.4$ ,  $Y=2.9$ , write a Fortran program to read a number and then choose a mathematical operation according to the value of the number, if the number equal to 1 then choose multiplication, if it is equal to 2 choose division, and if it is equal to 3 then choose addition.**

```

program test
Implicit none!
!use of a simple menu!
Real::x,y,answer
Integer:: choice
! set up the menu _ the user may enter 1,2,or 3!
Print*,'choice an option'
Print*,'1 multiply'
Print*,'2 divide'

```

Print\*, '3 add '

Read\*, choice

X=3.4

Y=2.9

! the following line has 2 consecutive

! equal signs ( no space in between)

If(choice==1) then

Answer=x\*y

Print\*, 'result=', answer

elseif (choice==2) then

Answer=x/y

Print\*, 'result=', answer

elseif (choice==3) then

Answer=x+y

Print\*, 'result=', answer

else

print\*, 'error'

endif

End program test



ملاحظة :- يجب ان تحتوي الجمل الشرطية على احد ادوات المقارنة او الادوات المنطقية ( Logical or Relational Operators الموضحة في الجدول التالي :- )

الوظيفة operation	المعاملات المنطقية logical operators
يساوي	== Or .LT.
لا يساوي	/= Or .NE.
اقل من	< Or .LT.
اقل او يساوي	<= Or .LE.
اكبر من	> Or .GT.
اكبر او يساوي	>= Or .GE.
مثل بوابة and	.AND.
مثل or	.OR.
نفي	.NOT.
مكافىء	.EQV.
غير مكافىء	.NEQV.

ملاحظة في حالة استخدام اكثر من شرط بطريقة ثانية

مثال:5 اكتب برنامج بلغة الفورتران لايجاد العدد الاكبر من بين ثلاثة اعداد؟

**Write a Fortran program to find the maximum number among three numbers.**

**real::x,y,z**

**Print\*,'enter the number of x and y and z' =**

**Read\*,x,y,z**

**If (x>y.and.x>z) then**

```

Print*,'x is greater then y and z '
elseif(y>x.and.y>z) then
Print*,'y is greater then x and z'
else
Print*,'z is greater then y and x'
endif
end

```

### Logical- if statement-5

تستخدم if لوحتها في حالة استخدام شرط بالشكل التالي :-

```
if logical-expression(condition) statement
```

مثال 6:

```
if( percip_rat >= 50.0 ) print*,'it is raining cats and dogs'
```

ملاحظة: يمكن المثال الاول (مثال 1) ان يكتب بصيغة if – logical وتكون كالتالي

```

real::num
print*,'enter postive number'
read*,num
if (num < 0) stop
if (num<10) print*,'less than 10'
if (num>10) print*,'greater than 10'
print*,'it is positive number'
end

```

or

real::x

read\*,x

if (x>0) print\*,'x is postive'

end

واجب: اكتب برنامج بلغة الفورتران لايجاد العدد اللي يقبل القسمة على 2؟

**Write a Fortran program to find the number that can be divided by 2**

واجب: اكتب برنامج بلغة الفورتران لايجاد العدد الاصغر من بين ثلاثة اعداد؟

**Write a Fortran program to find the minimum number among three numbers.**

