**实验二**

**实验内容：将以下的代码输入并编译验证**

**实验目的：进一步熟悉linux下Fortran编程的方法**

**注意事项：源代码命名为p01.f90，存放目录在自己的主目录下的02文件夹**

**在修改时间与作者后面填写相关信息，作者填写学号与姓名**

**PROGRAM** roots

!目的：

!本程序是对形式为a\*x\*\*2+b\*x+c=0的二次方程的根进行求解。

!最后修改时间： 作者：

**IMPLICIT NONE**

!数据字典：声明变量类型、定义和单位

**REAL** :: a !二次项系数

**REAL** :: b !一次项系数

**REAL** :: c !常数项

**REAL** :: discriminant !方程的判别式

**REAL** :: imag\_part !复根的虚部

**REAL** :: real\_part ! 复根的实部

**REAL** :: x1 ! 方程的第一个实根

**REAL** :: x2 ! 方程的第二个实根

!提示用户输入方程式的系数

**WRITE** (\*,\*) 'This program solves for the roots of a quadratic'

**WRITE** (\*,\*) 'equation of the form A\*X\*\*2+B\*X+C=0'

**WRITE** (\*,\*) 'Enter the coefficients A,B,and C:'

**READ** (\*,\*) a,b,c

!回显系数

**WRITE** (\*,\*) 'The coefficients A,B,and C are:',a,b,c

!计算判别式

discriminant = b\*\*2-4.\*a\*c

**IF** (discriminant>0) **THEN** ! 如果判别式大于0，有两个不等的实根

x1 = (-b+sqrt(discriminant))/(2.\*a)

x2 = (-b-sqrt(discriminant))/(2.\*a)

**WRITE** (\*,\*) 'This equation has two real roots:'

**WRITE** (\*,\*) 'X1=',x1

**WRITE** (\*,\*) 'X2=',x2

**ELSE IF** (discriminant<0) **THEN** ! 如果判别式小于0，有两个虚根

real\_part = (-b)/(2.\*a)

imag\_part = sqrt(abs(discriminant))/(2.\*a)

**WRITE** (\*,\*) 'This equation has complex roots:'

**WRITE** (\*,\*) 'X1=',real\_part,'+i',imag\_part

**WRITE** (\*,\*) 'X2=',real\_part,'-i',imag\_part

**ELSE** ! 如果判别式等于0，有两个相等的实根

x1 = (-b)/(2.\*a)

**WRITE**(\*,\*) 'This equation has two identical real roots:'

**WRITE**(\*,\*) 'X1=X2=',x1

**END IF**

**END** **PROGRAM** roots