计算器使用手册

程序开始运行后会先出现要进行什么类型运算的选项，1 到 6 分别对应向量运算，一元多项式运算，表达式计算，带一个变量的表达式计算，定义并运行函数，矩阵运算。输入对应序号选择要进行的什么类型的运算。

```
What do you want to count
1.Vector    2.Polynomial with one variable    3.Calculate an expression
4.Expression with one variable    5.Define and Run function   6.Matrix
```

一．向量运算

选择向量运算输入 1。然后需要输入向量的维数。

```
1
Enter the dimension of the vector
```

输入向量的维数后，要根据维数输入两个向量。

```
Enter the dimension of the vector
2
Enter the first vector
1 2
Enter the second vector
2 1
```

接下来需要选择进行向量的什么运算。1-3 分别对应加法、减法、求余弦值，输入对应序号进行运算，输入 4 则退出计算器。选择后程序会直接给出对应答案。

```
What do you want to calculate
1.Add 2.Subtract 3.Cos 4.Exit
```

二．多项式运算

在输入 2 进入多项式运算后，需要选择用顺序表还是链表处理多项式。选择顺序表则输入 1，选择链表则输入 2。

```
What do you want to count
1.Vector    2.Polynomial with one variable    3.Calculate an expression
4.Expression with one variable    5.Define and Run function   6.Matrix
2
use what to calculate 1.sequence list  2.chain table
```

若选择用顺序表处理多项式，则需要输入多项式最高次项的指数值。

```
use what to calculate 1.sequence list  2.chain table
1
enter the largest index of the first polynomial
```

然后按照指数从小到大的顺序输入对应系数，如果某些指数对应的项不存在，即系数为 0，则要输入 0，一共要输入最大指数+1 项。

```
enter the coefficients of terms in the first polynomial( in ascending order of indexs)(enter 0 if there is no )(totally n+1)
For example: the largest index is 3 ,enter 1 2 0 3  means 1+2*x+3*x^3
```

若选择用链表处理多项式，则要输入该多项式一共有几项，并输入每一项的系数和指数。可以不用按照指数的大小顺序输入，但在输入时需要每一项的系数和指数对应依次输入。

```
use what to calculate 1.sequence list  2.chain table
2
enter how many items the first polynomial has
4
enter the coefficient and index of each item
for example: the first polynomial has 3 items, enter 3 3 2 1 1 0 means 1+2*x+3*x^3
coefficient  index
```

在按照相同的过程输入了两个多项式后，将选择进行什么计算。1-4 分别对应加法、减法、乘法、求导。其中若是选择了求导计算，则还需要选择对哪个多项式进行求导以及求几阶导。选择后程序会直接给出对应答案。

```
What do you want to calculate: 1.Add  2.Subtract  3.Multiply  4.Derivation 5.Exit
```

```
What do you want to calculate: 1.Add  2.Subtract  3.Multiply  4.Derivation 5.Exit
4
to calculate whose derivation: 1.the first polynomial 2.the second polynomial
1
Please enter how many derivatives you want
2
```

三．表达式计算

如果选择了表达式计算，则在表达式的末尾得加个'#'，并且如果表达式中有负数，需要在负数的外面加个括号，可以输入浮点数的科学计数法进行运算。输入表达式后，程序会自动给出计算结果。

```
What do you want to count
1.Vector    2.Polynomial with one variable    3.Calculate an expression
4.Expression with one variable   5.Define and Run function  6.Matrix
3
Please enter the expression (add # at the end of the expression!)(if there is a negative,add ())
for example: (-3)+4*(5+6/3)#
please make sure that the expression is valid
```

四．含单变量的表达式计算

与表达式计算的输入规则相似，需要在表达式末尾加个'#'，负数外要加括号，可进行浮点数的科学计数法运算，变量名可以使用 C/C++的标识符，即可使用字母、数字和下划线且变量名不以数字开头。

```
What do you want to count
1.Vector    2.Polynomial with one variable    3.Calculate an expression
4.Expression with one variable   5.Define and Run function  6.Matrix
4
Please enter the expression (add # at the end of the expression!)(if there is a negative,add ())
for example: (-3)+4*(x2y+6/3)#
please make sure that the expression is valid
```

之后再根据程序显示的输入变量的值。程序就会根据变量的值计算出相应结果。可以根据显示多次输入变量的值，计算不同的对应结果。

```
please make sure that the expression is valid
(-3)+x#
Please enter the value of the variable
1
When the variable is 1 the answer is :
-2
Please enter the value of the variable
0
When the variable is 0 the answer is :
-3
```

五．定义并运行函数

在定义函数时，需要在函数前写 DEF，且要记得在函数体的后面加个'#'。在运行函数时，

需要在函数名前写 RUN。可以在定义函数时多次调用已经定义过的函数。在运行的时候，只要是定义过的函数，程序都会保留历史函数，计算出相应结果。

```
DEF or RUN a function  or EXIT
PS: If you want to DEF a function, add a # at the end of the function
DEF f(x)=x+3#

DEF or RUN a function  or EXIT
PS: If you want to DEF a function, add a # at the end of the function
DEF g(x)=f(x)+3#

DEF or RUN a function  or EXIT
PS: If you want to DEF a function, add a # at the end of the function
RUN g(1)
the answer is  :   7
```

六．矩阵运算

如果进行矩阵运算，则需要先输入矩阵的大小，即输入矩阵的行数和列数。

```
What do you want to count
1.Vector    2.Polynomial with one variable    3.Calculate an expression
4.Expression with one variable    5.Define and Run function  6.Matrix
6
Enter the size of your first matrix
for example,enter 3 2 for a matrix of 3x2
```

然后对应输入矩阵的内容。输入后程序就会将矩阵显示出来。输入第一个矩阵后，会重复该过程，输入第二个矩阵的大小和内容。

```
Please enter the matrix
1 2 3 4 5 6
the first matrix is :
1  2  3
4  5  6
```

在输入了两个矩阵后，即可选择进行什么运算。

```
what do you want to calculate
1. Add 2.Substract 3.Multiply 4.Transpose 5.Exit
```

其中在选择了 4 进行矩阵转置的时候还要选择对哪个矩阵进行转置。

```
what do you want to calculate
1. Add 2.Substract 3.Multiply 4.Transpose 5.Exit
4
which one do you want to transpos? 1.the first matrix  2. the second matrix
```

在选择后，程序就会给出相应的计算结果。