基本算法语句公式-高中数学必修3第一章

**(一)输入语句、输出语句和赋值语句**

1.输入语句

(1)格式:INPUT “提示内容”;变量

(2)功能:可以一次为一个变量或多个变量赋值,实现算法中的输入功能.

(3)说明:①又称“键盘输入语句”,在程序运行过程中,停机等候用户由键盘输入数据,而不需要在写程序时指定;

②“提示内容”是提示用户输入什么样的信息,“提示内容”和它后面的“;”可以省略;

③程序框图中的输入框转化为算法语句就是输入语句;

④一个语句可以给多个变量赋值,中间用“,”分隔;

⑤无计算功能;

⑥用户由键盘输入的数据必须时常量,输入多个数据时,用“,”分隔,且个数要与变量的个数相同.

2.输出语句

(1)格式:PRINT “提示内容”;表达式

(2)功能:先计算表达式的值,然后输出结果,实现了算法中的输出功能.显示在计算机屏幕上,也就输出信息,可以是常量、变量的值或系统信息.

(3)说明:①又称“打印语句”,将表达式的值在屏幕上显示出来;

②“提示内容”是提示用户想输出什么样的信息,“提示内容”和它后面的“;”可以省略;

③程序框图中的输出框转化为算法语句就是输出语句;

④表达式可以是变量、计算公式或系统信息;

⑤一个语句可以输出多个表达式,不同的表达式之间用“,”分隔;

⑥有计算功能,能直接输出计算公式.

3.赋值语句

(1)格式:LET 变量=表达式

(2)功能:先计算表达式的值,然后吧结果赋值给“=”左边的变量,此步完成后, “=”右边变量的值就改变了.

(3)说明:①在程序运行过程中给变量赋值;

②赋值语句中“=”叫做赋值号,它和数学中的等号不一样.计算机执行赋值语句时,先计算“=”右边表达式的值,然后把这个值给“=”左边的变量;

③“LET”可以省略,“=”的右侧必须是表达式,左侧必须是变量;

④一个语句只能给一个变量赋值;

⑤有计算功能;

⑥将一个变量赋值给另一个变量,前一个变量的值保持不变,可先后给一个变量赋多个不同的值,但变量的去职总是最后被赋予的值.

4.用BASIC语言编写计算机程序是由若干语句组成,计算机按语句行排列的顺序一次执行程序中的语句,每个完整的程序最后一行是END语句(又称结束语句)表示程序说明到此结束.

条件P？

A

A

是

否

**(二)条件语句**

1.格式1

**IF**  条件 **THEN**

语句体A

**END IF**

(1)框图

(2)格式

(3)功能:当计算机执行上述语句时,首先对IF后面的条件进行判断,如果满足条件P,那么执行语句A,否则执行END IF之后的语句,即结束条件语句.

否

是

条件P？

语句1

语句2

2.格式2

**IF**  条件 **THEN**

语句1

**ELSE**

语句2

**END IF**

(1)框图

(2)格式

(3)功能:当计算机执行上述语句时,首先对IF后面的条件进行判断,如果满足条件P,那么执行语句体1,在执行END IF之后的语句,即结束条件语句;如果不满足条件P,那么执行语句体2,再执行END IF之后的语句,即结束条件语句.

3.两种格式的比较

(1)相同点:首先对IF后的条件进行判断,如果复合条件就执行THEN后面的语句.

(2)不同点:对于“IF—THEN—ELSE”语句,若不符合条件,则执行ELSE后面的“语句体2”;对于“IF--THEN”语句,若不符合条件则直接结束该条件语句,转而执行其他后面的语句.

4.程序中的条件语句与程序框图的条件结构存在一一对应的关系.

**(三)循环语句**

满足条件？

循环体

否

是

1.当型(WHILE型)循环语句

(1)框图

WHILE 条件

循环体

WEND

(2)格式

(3)功能:计算机执行此程序时,遇到WHILE语句,先判断条件是否成立,如果成立,则执行WHILE和WEND直接的循环体;然后返回到WHILE语句再判断上述条件是否成立,如果成立,再执行循环体,这个过程反复执行,直到一次返回到WHILE语句判断上述条件不成立为止,这时不再执行循环体,而是跳到WEND语句后,执行WEND后面的语句.因此当型循环又称“前测试型”循环,也就是我们经常讲的“先测试后执行”、“先判断后循环”.

2.直到型(UNTIL型)循环语句

满足条件？

循环体

是

否

(1)框图

DO

循环体

LOOP UNTIL 条件

(2)格式

(3)功能:计算机执行UNTIL语句时,先执行DO和LOOP UNTIL之间的循环体,然后判断LOOP UNTIL后面的条件是否成立,如果条件不成立,返回DO语句重新执行循环体.这个过程反复执行,知道一次判断LOOP UNTIL后面的条件成立为止,这时不再返回执行循环体,而是跳出循环体执行LOOP UNTIL条件下面的语句.因此直到型循环又称“后测试型”循环,也就是我们经常讲的“先执行后测试”、“先循环后判断”.

3.两种格式的比较

(1)都是反复执行循环体的语句.

(2)当型循环语句时先判断后循环,直到型循环语句时先循环后判断.

4.程序中的循环语句与程序框图中的循环结构存在一一对应的关系.

**(四)编写程序思维步骤**

1.根据问题设计算法分析(算法的自然语言形式);

2.将算法分析转化为程序框图,形象直观地把算法分析描述出来(算法的图形语言形式);

3.将程序框图用算法语句表述出来,即逐步把程序框图中的算法步骤用算法语句表达出来,即编写出了程序(算法的符号语言形式).