

二级
考试

依据教育部考试中心指定教材编写
全国计算机等级考试

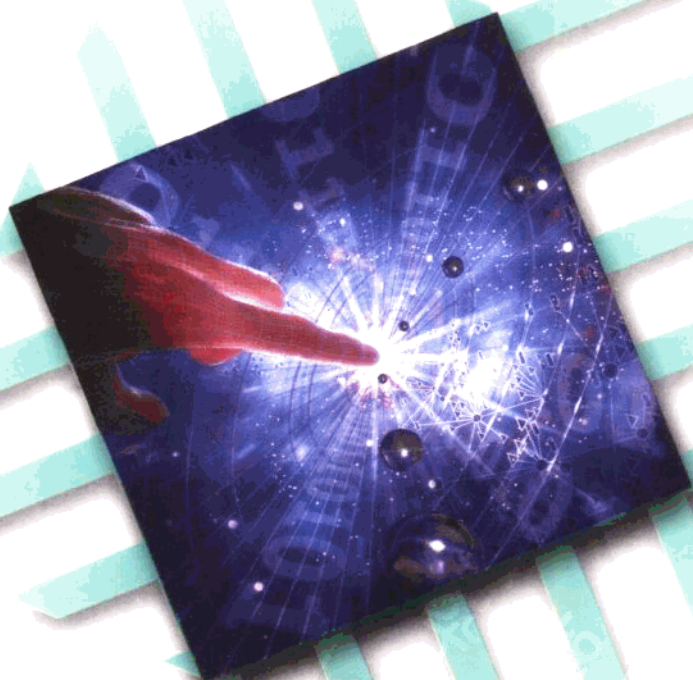
QBASIC

语言程序设计

应试指导及模拟试题

YINGSHI ZHIDAO JI MONI SHITI

全国计算机等级考试命题研究组 编



中国 社会 出版 社

前 言

计算机与计算机科学正以无比的优越性和强劲的势头迅猛地进入人类社会的各个领域,急剧地改变着人们的生产方式和生活方式,而信息化社会必然对人才的素质及其知识结构提出新的要求。各行各业的人员不论年龄、专业 and 知识背景如何,都应掌握和应用计算机,以便提高工作效率和管理水平。既掌握一定的专业技术,又具备计算机应用能力的人员越来越受到用人单位的重视和欢迎。21 世纪将是信息时代,计算机技能是当今世界的“第二文化”。

国家教育部考试中心顺应社会发展的需要,于 1994 年推出“全国计算机等级考试”,其目的是以考促学,向社会推广普及计算机知识,为选拔人才提供统一、公正、客观和科学的标准。现在全国每年都有百万人参加这种考试。根据我国计算机应用水平的实际情况,教育部考试中心于 1998 年对计算机等级考试大纲重新进行了修订,并正式颁布了新的考试大纲。

参加全国等级考试的许多人都普遍感到,这种考试与传统考试不同,除指定的教材外,缺少关于应试指导以及模拟试题方面的资料,为此,为配合社会各类人员参加考试,并能顺利通过“全国计算机等级考试”,我们组织多年从事辅导计算机等级考试的专家在对近几年的考题深刻分析、研究基础上,编写出这套指导应考者备考和参加考试的辅导资料——计算机等级考试应试指导及模拟试题:包括一级、二级、三级、四级共十三种。

本书是为了配合全国计算机等级考试二级教程 QBASIC 语言程序设计而编写的应试辅导用书,全面覆盖了二级 QBASIC 语言程序设计考试的要求及范围。

全书共有十章,前九章是笔试内容,每章由考试要求、知识重点、应用举例、反馈测试题及参考答案组成,第十章是专门针对上机考试编写的,内容主要包括考试要求、考试环境、应用举例及大量的上机练习题,通过本章的学习,考生可以对上机考试的内容事先做到心中有数,更好地通过上机考试;书中附有依据最新大纲设计的全真模拟试题及标准答案供读者对照;为了方便读者参考最后附有 1999 年和 2000 年最新的全国计算机等级考试试卷及评分标准。

本丛书的作者均是在各高等学校或研究单位工作、具有丰富教学和研究经验的专家、教授,其中有的同志在计算机教育界中享有盛名,颇有建树,并且编写过多种计算机书籍。

作者提示本系列丛书的特点如下:

1、与大纲同步,与教材吻合,突出重点难点,针对考生学习规律有的放矢。让考生得到学习质量和效率双收益。以应试为目标,既强调知识体系,又着重基本功训练,从理论和实践的結合上,让学生准确高效进入应试状态。

2、预测考试命题,精心设计模拟试题,掌握学习要点,提高作题速度,巩固所学知识,熟练答题技巧,以期事半功倍。在本丛书的帮助下,您将会顺利通过考试。

由于时间仓促,不足之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

全国计算机等级考试辅导教材编写组

2000 年 8 月

等级考试概述

全国计算机等级考试是由教育部考试中心主办,用于测试应试人员计算机应用知识与能力的等级水平考试。

全国计算机等级考试实行考试中心、各省承办机构两级管理的体制。

教育部考试中心聘请全国著名计算机专家组成“全国计算机等级考试委员会”,负责设计考试,审定考试大纲、试题及评分标准。教育部考试中心组织实施该项考试,组织编写考试大纲及相应的辅导材料、命制试卷,研制上机考试和考务管理软件,开展考试研究等。教育部考试中心在各省(自治区、直辖市)设立省级承办机构,各省(自治区、直辖市)承办机构根据教育部考试中心的规定设立考点,组织考试。

考试分笔试和上机两部分。考生的年龄、职业、学历不限,报考级别任选。成绩合格者由国家教委考试中心颁发合格证书,笔试和上机成绩均在 90 分以上者为优秀,成绩优秀者在合格证书上加盖“优秀”字样。证书采用国际流行样式并有防伪标记。证书上印有考生本人的身份证号码,该证书全国通用。

全国计算机等级考试每年举行两次:第一次是每年 4 月的第一个星期日,考一、二、三级;第二次是每年 9 月的倒数第二个星期日,考一、二、四级。

各考试级别和基本要求如下:

一级考试:要求应试者具有计算机的初步知识和使用微机系统的初步能力,主要是为从事文字、表格处理和常规信息检索的应用人员而设立的。主要内容包括计算机的基础知识、微机系统基本组成、DOS 操作系统的功能和使用、汉字处理知识及字表处理软件的使用、数据库应用系统的基本概念和上机操作等。一级考试笔试为 90 分钟,上机考试为 45 分钟。

1998 年新修订的考试大纲将一级考试分为两个等级的平台,一个是 DOS 平台,另一个是 WINDOWS 平台,考生可以任选其中一个。

此外,教育部考试中心在北京、福建、河北面向当地省市系统干部、管理人员开考一级 B 类考试。一级 B 类考试水平与一级相当,考试内容更符合机关干部、企事业单位管理人员的需要,采用无纸化考试形式。考试合格者获得一级合格证书,证书上注明“B 类”字样。

二级考试:要求应试者具有比一级考试更深入的计算机软硬件、网络、多媒体、WINDOWS 系统等基本知识和使用一种高级语言编制程序并能上机调试的能力。内容包括较深层次的计算机基础知识、一种操作系统的功能和使用、运用结构化程序设计方法编写程序、掌握基本数据结构和常用算法知识,能熟练使用一种高级语言(BASIC、FORTRAN、Pascal、C)或一种数据库语言(dBASE、FoxBASE +、FoxPRO)编制程序和调试程序。在 1998 年颁布的新大纲中,增加了对网络、多媒体和 WINDOWS 系统的要求。二级考试笔试为 120 分钟,上机考试为 60 分钟。

三级分 A、B 类。三级 A 类考核计算机应用基础知识和计算机硬件系统开发的初步能力;三级 B 类考核计算机应用基础知识和计算机软件系统开发的初步能力。

三级 A 类的主要内容有比二级更深入的计算机应用基础知识、微机硬件系统组成及工

作原理、汇编语言程序设计、接口技术、数据结构与算法、操作系统和面向测控领域的应用等。

三级 B 类的主要内容包括计算机应用基础知识、数据结构与算法、操作系统、软件工程方法、面向管理的应用和面向计算机辅助设计的应用等。三级考试笔试为 120 分钟,上机考试为 60 分钟。

四级考核计算机应用项目或应用系统的分析和设计的必备能力。四级考试是国家教育部考试中心与美国教育考试服务处(ETS)联合举办的,由双方联合命题。笔试分选择题和论述题两种类型,其中的选择题有中文和英文命题,英文占 1/3,论述题用中文命题。考试合格者可获得中、美两国共同认可的“四级”证书。

四级考试的主要内容有计算机应用的基础知识,操作系统、软件工程和数据库系统的原理和应用知识,计算机系统结构、系统组成和性能评价的基础知识,计算机网络和通信的基础知识,计算机应用系统安全和保密知识。要求应试者能综合应用上述知识,并能从事应用项目(系统)开发,即项目分析设计和组织实施的基本能力。四级考试为 180 分钟,上机考试为 60 分钟。

当今世界,信息化是世界各国发展经济的共同选择。在实现国民经济信息化的过程中,必须解决全民普及计算机知识及应用技能的问题。随着计算机技术在我国各个领域的推广、普及,计算机作为一种广泛应用的工具,其重要性日益受到社会的重视,越来越多的人开始学习计算机,操作和应用计算机成为人们必须掌握的一种基本技能。既掌握专业技术又具有计算机实际应用能力的人越来越受到重视和欢迎。许多单位部门已把掌握一定的计算机知识和应用技能作为干部录用、职称评定、上岗资格的重要依据之一。由于全国计算机等级考试具有较高的权威性、普遍性和正规性,这种考试得到了全社会的承认,这两年各高等学校在校大学生中参加全国计算机等级考试的人越来越多,其证书对高校毕业生选择职业的成功率具有更重要的作用,成为我国规模最大、影响最大的计算机知识与能力的考试。

国家二级考试的 QBASIC 语言总体上分笔试题和上机试题两类。其中笔试题包括选择题和填空题两种,上机试题包括程序修改、调试运行和程序编制调试运行两种。

无论回答什么类型的问题,都要求对考核的知识有透彻的了解,而计算机语言又是一种实践性极强的课程,因此,考生必须多注意上机训练,在实践中理解和体会程序设计的内涵并将其融会贯通。实际上机编程是掌握编程语言并学会程序设计的最佳途径。

在参加考试之前,应认真学习考试大纲。关于此类考试的知识范围和应掌握的程度,大纲中都有明确说明。了解这些内容,可在复习准备中抓住重点,有的放矢,且不至于遗漏了应该了解的知识点。

纵观 QBASIC 语言的考试大纲,总体上可以说以基本内容为主,大纲中所要求的内容属于程序设计基本知识范畴。

在进行考试准备时,应该根据大纲和教科书认真总结每一部分内容,依据考试大纲所要求的知识点,选做大量的习题,通过习题理解书中的内容,并参考往年的试题进行补充和校正,以期达到较高的准确度,同时也有助于对语言的全面深入了解。

QBASIC 语言程序设计考试大纲

基础知识与基本操作部分:

(一)基础知识

1. 计算机系统的主要技术指标与系统配置;
2. 计算机系统、硬件、软件及其相互关系;
3. 微机硬件系统的基本组成。包括中央处理器(运算器与控制器)、内存存储器(RAM 与 ROM)、存储器(硬盘、软盘与光盘)、输入设备(键盘与鼠标)、输出设备(显示器与打印机);
4. 软件系统的组成、系统软件与应用软件;软件的基本概念、文档;程序设计语言与语言处理程序(汇编程序、编译程序、解释程序);
5. 计算机的常用数制(二进制、十六进制及其与十进制之间的转换);数据基本单位(位、字、字节等);
6. 计算机的安全操作;计算机病毒的防治;
7. 计算机网络的一般知识;
8. 多媒体技术的一般知识。

(二)DOS 的基本操作

1. 操作系统的基本功能与分类;
2. DOS 操作系统的基本组成;
3. 文件、目录、路径的基本概念;
4. 常用 DOS 操作,包括:

初始化与启动

文件操作(TYPE,COPY,DEL,REN,XCOPY,ATTRIB)

目录操作(DIR,MD,CD,RD,TREE,RATH)

磁盘操作(FORMAT,DISKCOPY,CHKDSK)

功能操作(VER,DATE,TIME,CLS,PROMPT,HELP)

批处理(批处理文件的建立与执行,自动批处理文件)

输入输出改向

(三)Windows 的基本操作

1. Windows 的特点、基本构成及其运行环境;
2. Windows 用户界面的基本元素,包括窗口、图标、菜单、对话框、按钮、光标等;
3. Windows 基本操作,包括启动与退出、鼠标操作、窗口操作、菜单操作、对话框操作。

程序设计部分:

1. 能运用结构化程序设计方法编写程序;
2. 掌握基本数据结构和常用算法;
3. 能熟练使用一种高级或一种数据库语言(共有 QBASIC、DORTAN、PASCAL、C 以及 FOXBASE 等五种语言,考生任选其中一种。)

上机操作部分：

在指定的时间内使用微机完成下述操作。

1. 完成指定的计算机基本操作(包括机器启动和操作命令的使用);
2. 按给定要求编写和运行程序;
3. 调试程序,包括对给出的不完善的程序进行修改和补充,使之能得到正确的结果。

QBASIC 语言程序设计部分：

(一)QBASIC 的基本概念

1. QBASIC 提供的数据类型;
2. 常量和变量的概念、变量的命名规则、变量的类型说明;
3. 运算符和运算规则(算术运算、关系运算、逻辑运算、字符运算);
4. 表达式(算术表达式、关系表达式、逻辑表达式、字符表达式)的概念及求值。

(二)顺序结构程序设计

1. 变量的赋值(LET 语句);
2. 数据输出(PRINT 语句);
3. 数据输入(INPUT 语句、READ/DATA 语句、RESTORE 语句);
4. 程序停止执行(END 语句,STOP 语句);
5. 程序注释(REM 语句)。

(三)选择结构程序设计

1. 行 IF 语句;
2. 块 IF 结构;
3. SELECT CASE 结构;
4. 选择结构的嵌套。

(四)循环结构程序设计

1. 循环的概念;
2. WHILE 循环结构;
3. FOR - NEXT 循环结构;
4. DO 循环结构;
5. 循环结构的嵌套。

(五)数组

1. 数组和数组元素;
2. 数组定义的方法;
3. 引用数组元素的方法;
4. 静态数组和动态数组;
5. 一维数组和多维数组;
6. 数组的运算。

(六)函数与子程序

1. 标准函数;
2. 单行自定义函数和多行自定义函数的定义和引用;
3. 块内子程序——子例程(GOSUB - RETURN 语句、ON GOSUB - RETURN 语句及

ON KEY (n) GOSUB - RETURN 语句);

4. 独立模块的子程序的定义(SUB - END SUB 语句)和调用(CALL 语句);
5. 模块化函数定义(FUNCTION - END FUNCTION 语句)和调用;
6. 模块间的数据传递(虚实结合);
7. 全局变量与局部变量;
8. 过程的嵌套调用;
9. 过程的递归调用。

(七)字符处理

1. 字符串和字符串变量的概念;
2. 字符串变量的赋值;
3. 字符串的运算;
4. 字符串函数;
5. 字符串数组。

(八)文件

1. 文件的概念;
2. 对源程序文件的操作;
3. 对顺序文件的操作;
4. 记录型变量的定义(TYPE - END TYPE 语句)和随机文件的操作。

(九)屏幕控制与作图

1. 屏幕控制(CLS 语句、LOCATE 语句);
2. 显示模式的控制(SCREEN 语句);
3. 颜色的设置(COLOR 语句);
4. 标准作图语句(PSET 语句、PRESET 语句、LINE 语句、DRAW 语句和 CIRCLE 语句);
5. 图形的着色(PAINT 语句)。

目 录

第一章 QBASIC 的基本概念	(1)
◎考试要求	(1)
◎知识重点	(1)
◎应用举例	(3)
◎反馈测试题	(9)
◎反馈测试题参考答案	(16)
第二章 顺序结构程序设计	(17)
◎考试要求	(17)
◎知识重点	(17)
◎应用举例	(18)
◎反馈测试题	(20)
◎反馈测试题参考答案	(25)
第三章 选择结构程序设计	(30)
◎考试要求	(30)
◎知识重点	(30)
◎应用举例	(31)
◎反馈测试题	(35)
◎反馈测试题参考答案	(40)
第四章 循环结构	(42)
◎考试要求	(42)
◎知识重点	(42)
◎应用举例	(43)
◎反馈测试题	(50)
◎反馈测试题参考答案	(69)
第五章 函数与子程序	(79)
◎考试要求	(79)
◎知识重点	(79)
◎应用举例	(82)
◎反馈测试题	(95)
◎反馈测试题参考答案	(107)
第六章 数 组	(123)
◎考试要求	(123)
◎知识重点	(123)
◎应用举例	(123)

◎反馈测试题	(129)
◎反馈测试题参考答案	(137)
第七章 字符处理	(149)
◎考试要求	(149)
◎知识重点	(149)
◎应用举例	(151)
◎反馈测试题	(166)
◎反馈测试题参考答案	(173)
第八章 屏幕控制与作图	(179)
◎考试要求	(179)
◎知识重点	(179)
◎应用举例	(181)
◎反馈测试题	(187)
◎反馈测试题参考答案	(190)
第九章 文 件	(198)
◎考试要求	(198)
◎知识重点	(198)
◎应用举例	(201)
◎反馈测试题	(207)
◎反馈测试题参考答案	(212)
第十章 上机指导	(215)
◎考试要求	(215)
◎考试环境	(216)
◎应用举例	(216)
◎反馈测试题	(220)
◎反馈测试题参考答案	(246)
模拟试题(一)	(257)
模拟试题(一)参考答案	(268)
模拟试题(二)	(269)
模拟试题(二)参考答案	(277)
模拟试题(三)	(279)
模拟试题(三)参考答案	(289)
模拟试题(四)	(291)
模拟试题(四)参考答案	(301)
模拟试题(五)	(302)
模拟试题(五)参考答案	(310)
1999年4月全国计算机等级考试二级笔试试卷及参考答案	(312)
2000年4月全国计算机等级考试二级笔试试卷及参考答案	(325)

第一章 QBASIC 的基本概念

◎考试要求

1. QBASIC 提供的数据类型。
2. 常量和变量的概念、变量的命名规则、变量的类型说明。
3. 运算符和运算规则(算术运算、关系运算、逻辑运算、字符运算)。
4. 表达式(算术表达式、关系表达式、逻辑表达式、字符表达式)的概念及求值。

◎知识重点

考核知识点(一) QBASIC 语言的特点及程序结构

1. 源程序的结构;
2. QBASIC 语言特点。

考核知识点(二) 数据类型

(1) 字符串型

- 变长字符串:长度为 0~32767 个字符。
- 定长字符串:含有确定个数的字符,最大长度不超过 32767 个字符。

(2) 数值型

●整型数:整数的存储长度为两个字节(16 位),数的表示范围是 $-32768 \sim +32767$ 。
长整数为四个字节(32 位)存储长度,范围为 $-2147483648 \sim +2147483647$ 。

●浮点数:使用 IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc)格式的浮点数,由三部分组成:符号、指数以及尾数。

单精度浮点数以四字节形式存储(32 位)。

双精度浮点数以八字节形式存储(64 位)。

考核知识点(三) 常量和变量

(1) 常量

- 字符串常量:内容用双引号括起来。
- 数值常量:有四种表示方式,即整型数、长整型数、定点数以及浮点数。
- 符号常量:可用来代替数值和字符串。定义符号常量的一般格式为:
CONST 常量名 = 表达式[, 常量名 = 表达式]...

(2) 变量

- 变量名:以字母开头,由字母、数字和小数点组成。
- 变量名不能是保留字,其长度不能多于 40 个字符。

考核知识点(四) 变量的类型

1. 可用三种方法定义:

(1)用类型说明符来标识:在变量的尾部跟类型说明符

%	表示整型
!	表示单精度型
#	表示双精度型
&	表示长整型
\$	表示字符串型

(2)用 DIM 来定义变量

DIM 变量名 AS 类型

“类型”可以是以下类型之一:

INTEGER	表示整型
LONG	表示长整型
SINGLE	表示单精度型
DOUBLE	表示双精度型
STRING	表示字符串型

或其他用户定义的类型。

(3)用 DEFtype 语句来定义

格式:DEFtype[一个字母][[,字母[一字母]]]...

其中,DEF 是保留字;type 是类型标志,它可以是以下类型之一:

INT	表示整型
SNG	表示单精度型
DBL	表示双精度型
LNG	表示长整型
STR	表示字符串型

2. 运算中数值精度的类型转换:当把一种精度的数值常量赋给另一种精度类型的数值变量时,数值常量将服从变量的精度类型,并以这种精度类型存储。

考核知识点(五) 表达式与运算符

Quick BASIC 的表达式分为两类:数值表达式和字符串表达式。

●数值表达式由变量、常量和各种运算符组成。

●运算符大致可分为五类:算术运算符、关系运算符、逻辑运算符、函数运算符、字符串运算符。

(1)算术运算符

^	指数运算
*	乘法运算
/	除法运算
\	整数除法运算
MOD	取模运算
+	加法运算
-	减法运算

(2)关系运算符

关系运算的结果通常以逻辑“值”和逻辑值“假”表示。

Quick BASIC 中的关系运算符及其含义如下：

=	相等
<> 或 ><	不相等
<	小于
>	大于
<=	小于或等于
>=	大于或等于

(3) 逻辑运算符

Quick BASIC 中的逻辑运算符有：

NOT	逻辑非(取操作数相反的逻辑值)
AND	逻辑与(仅当两个操作数的逻辑值均为真时,结果才为真)
OR	逻辑或(仅当两个操作数的逻辑值均为假时,结果才为假)
XOR	逻辑异或(仅当两个操作数的逻辑值不相同时,结果才为真)
EQV	逻辑等价(仅当两个操作数的逻辑值相同时,结果才为真)
IMP	逻辑蕴含(仅当第一操作数为真且第二操作数为假时,结果才为假)

◎应用举例

【例 1】若 QBASIC 程序已键入计算机系统中,想使程序运行,应()。

- A. 输入 END
- B. 键入“程序名”
- C. 键入“Alt”和“R”两键后再键入回车键
- D. 键入回车键

分析:END 是 QBASIC 语言中的一个语句,该语句是一个 QBASIC 程序的结束语句。也就是说,每一个 QBASIC 程序的最后执行的一个语句均应为 END 语句。故输入 END 只能表示一个程序已输入完,并不能使 QBASIC 程序运行。

输入回车键(ENTER 或 RETURN)表示命令执行或表示一个输入行的结束,也没有运行 QBASIC 程序的功能。

若“ALT”和“R”两键之后,屏幕上显示下拉菜单如下:

RUN	Debug	Options
Start		Shift + F5
Restrat		
continue		F5

则选择并执行 QBASIC 操作命令“Start(开始)”,即按回车键,就开始执行 QBASIC 程序。

答:C

【例 2】QBASIC 与 BASICA 对行号要求()。

- A. 都需要
- B. 都不需要

C. QBASIC 可有可无,但 BASICA 一定有行号

D. QBASIC 一定有行号,BASICA 可以没有行号

分析:现在的高级语言大多数不使用行号,只有标准 BASIC 与 BASICA 使用行号,其目的是使程序按行号大小顺序执行,且提供控制转移(GOTO, GOSUB 语句)的目标行。自从推广结构化程序设计方法之后,要求限制使用 GOTO 语句,要求人们按语句执行的顺序编写程序。如此以来,行号已成为多余的了。QBASIC 为了与 BASICA 兼容,在编制程序时可以允许写行号,也可以不使用行号(最好不使用),只在必须使用 GOTO 或 GOSUB 语句时才使用行号。但这里的行号与程序执行的顺序无关(即并不是行号小的语句先执行),实际上是语句的标号。

最后总结一下,QBASIC 中的行号(标号)与 BASICA 中的行号是有区别的,BASIC 的每个程序必须有一个行号而且按行号的大小顺序执行程序中的语句;QBASIC 中行号只做为一个标志和标号的作用,行号的大小与程序执行顺序无关。

答:C

【例 3】 QBASIC 与 BASICA()。

A. 互相兼容,完全相同

B. 互不兼容,各自完全独立

C. QBASIC 兼容 BASICA

D. BASICA 兼容 QBASIC

分析:各代语言向上兼容,即第三代兼容第二代,第二代兼容第一代。

答:C

【例 4】 在 QBASIC 源程序结构中,主程序模块有()。

A. 1 个

B. 2 个

C. 多个

D. 0 个

分析:在 QBASIC 源程序结构中,读者要清楚以下几点:

(1)一个源程序由一个或多个模块组成。但只有且仅有一个主程序模块,可以有一个或多个子程序模块,也可以一个子程序模块也没有;

(2)一个程序模块由若干个程序行构成,一个程序行由一个或多个语句构成。当在同一行中有一个以上语句时,在后一个语句前面必须用冒号“:”分隔开。同一行中语句数量不限,但 QBASIC 规定,同一程序行中语句的总字符数不得超过 255 个;

(3)语句行可以没有行号或标号,也可以有行号或标号。行号为无符号的整数,由 1~40 个数字组成,行号后边不加冒号“:”。标号可以是数字,英文字母或二者的组合,标号后面必须加一个冒号“:”。行号标号的位置必须写在每一行的最左端,而不能出现在同一行中两个语句之间。在 QBASIC 状态下,无论行号或标号均不决定程序执行的顺序。仅作为源程序转移控制的目标,在没有转移控制时,程序按语句排列顺序依次执行;

(4)每个语句由语句定义符和语句体两部分组成。其中语句定义符用来标识该语句的功能;语句体表示该语句执行的对象;

(5)每一个模块必须有一个结束语句。主程序模块以“END”结束,子程序模块以“ENDSUB”或“END #FUNCTION”结束。

答:A

【例 5】 $6.8E2$ 与()数的值相同。

A. 6.8

B. 6800

C. 68

D. 680

分析:QBASIC 的常量分为数值常量(即常数)和字符串常量(即字符串)。数值常量又分整型常量和实型常量。实型常量有两种表示形式。

(1)日常的十进制数表示法。如 0.12, -1.0, 375.687, -87.103 等,因这些实数中小数点位置是固定

的,故称定点数;

(2)指数(科学)形式表示法。例如,12亿可表示为 1.2×10^9 ,蜗牛的行进速度为0.0000079米/秒,可写成 7.9×10^{-6} 米/秒。由于键盘无法输入上角或下角,无法表示 n 次,因此,在QBASIC中,改用E(或e)(单精度)或D(或d)(双精度)表示乘方的底数10,例如, 7.9×10^{-6} 在QBASIC中表示为7.9E-06, 1.2×10^9 在QBASIC中可表示为1.2E9。这样一来,读者已清楚一个数可以表示为多种不同的指数形式。例如,123.456可表示为123.456E0、12.3456E1、1.23456E2、0.123456E3、1234.56E-1、12345.6E-2和123456E-3等。但QBASIC语言规定,以数字部分有一位(且只有一位)非零整数的指数形式作为标准的指数形式(或称规范化的指数形式)。例如,上面各种指数形式中,只有1.23456E2为QBASIC的标准指数形式。

答:D

【例6】下列正确的字符串常量是()。

- A. "NnMm" B. ABcdπ C. Nm"Mm" D. ABcd

分析:QBASIC规定用一对双撇号(")括起来的若干个合法字符称为字符串常量。计算机合法的字符通常有96个,其中包括大写和小写字母5个、数码10个(0~9)、数学符号(+、-、*、/、>、<、=等)、标点符号(.,:;:?,等)和其他符号(@、#、&、~等),不包含希腊字母π、δ、ε等。应当说明是,字符串常量指的是双撇号(亦称之为双引号)中的字符,而不包括双撇号本身。双撇号只是字符串的“字界符”表示字符串的起止界限。例如"China",在China的前后各有两个空格符,若不用双撇号,写成China,就难以判定空格符是否存在以及有多少个空格。

答:A

【例7】下列()符号不能作QBASIC语言的变量名。

- A. A% B. B\$ C. C D. &

分析:QBASIC中的变量是指在一个程序运行期间其值是可以变化的量。每个变量有一个变量名作为标识。QBASIC语言的变量名必须以字母开头,后面可以跟字母、数字和小数点。变量名长度不限,但只有前40个字符有效。

但要注意,不能使用QBASIC的保留字作为变量名,如FOR,DATA等。根据以上分析,显然8AB,L+B,ε,δ,π等都不能作QBASIC的变量名。

另外,变量名后边跟“%”表示该变量为整型变量;变量名后跟“!”表示该变量为实型变量;变量名后跟“#”表示该变量为双精度变量;变量名后跟“\$”表示该变量为字符串变量。故在变量名后跟“%”、“!”,“#”,“\$”符号的变量名均为合法的QBASIC变量名。

答:D

【例8】语句A%=2.4执行后,变量A%的值是()。

- A. 2 B. 3 C. 2.5 D. 3.0

分析:因为A%是整型变量,所以该变量只能存放整型数。因此,执行该语句时,系统自动把赋值号右边的表达式之值取整后赋给赋值号左边的整型变量名。

答:A

【例9】下列符号中,合法的常量是()。

- A. "X=2.456E-10" B. 10*3.4
C. A+B+C D. 1.234E4.5

分析:QBASIC中常量有数值常量和字符串常量两类,数值常量又分为用十进制数表示的常量和用指数形式表示的常量。用指数形式表示常量一般形式为:

± 数字部分 E ± 指数部分

其中,正号可省略。数字部分按标准格式规定只有一位整数和多位小数组成。整数部分与小数部分之间有小数点;指数部分由 E(或 e)、+、-号(+号可省略)至多三位的整数组成。指数部分不能出现小数点。例如,4.8E2,1.1E-2 为合法的常量,而 E7,E-5,4.8E2.2 均为不合法的常量。

QBASIC 中的字符串常量是以双引号引起的字符组成的。例如,“A”,“A+B”均为合法的字符串常量。

根据以上分析得知:“X=2.456E-10”是合法的字符串常量;10*3.4 是 QBASIC 的表达式不是常量;A+B+C 也是 QBASIC 的表达式而不是常量,1.234E4.5 不是 QBASIC 的常量,因为它的指数部分出现了小数点。

答:A

【例 10】QBASIC 语言比 BASICA 语言增加()种数据类型。

A.1 B.2 C.3 D.4

分析:在 BASICA 语言中,有整型、实型(或单精度)、双精度型和字符串型。它们使用的类型说明符、占内存字节数及其值的范围如表 1 所示。

表 1

类 型	类型说明符	占内存字节数	值的范围	精 度
整 型	%	2	-32768~32767	
实型(单精度型)	!(或略)	4	$-10^{38} \sim 10^{38}$	7 位数字
双精度型	#	8	同单精度型	16 位数字
字符串型	\$	视串大小而定		

在 QBASIC 语言中,比 BASICA 增加了几种数据类型。QBASIC 语言使用的数据类型、数据类型说明符、占内存字节数及其值的范围由表 2 所示。

表 2

类 型	类型说明符	占内存字节数	值的范围	精 度
整型	%	2	-32768~32767	
长整型	&	4	-2147483648~2147483647	
定点单精度实型	!	4	-9999999! ~99999	
浮点单精度实数	以“E”或“e” 表示指数部分	4	-3.402823E38 ~3.402823E38	
浮点双精度实数	以“D”或“d” 表示指数部分	8	-1.79769134862315D+308~ 1.79769134862315D+308	
定点双精度实数	#	8	-9999999999999999# ~9999999999999999#	
可变长字符串型	\$	实际字符个数		
固定长字符串型	\$	n	0<n<32767	
记录型				

从以上两个表可知,QBASIC 比 BASICA 增加的数据类型有长整型、固定长字符串型和记录型共三种。

答:C

【例 11】 $\text{Ctg}99^\circ$ 的 QBASIC 表达式是()。

A. $\text{ctg}99^\circ$

B. $\text{ctg}(99)$

C. $\text{ctg}(99 * 3.1415926/180)$

D. $\text{COS}(99 * 3.1415926/180)/\text{SIN}(99 * 3.1415926/180)$

分析:在 QBASIC 语言提供的标准函数中,只有四个三角函数,即 $\text{SIN}(X)$, $\text{COS}(X)$, $\text{TAN}(X)$, $\text{ATN}(X)$ 。它们分别为正弦函数、余数函数、正切函数、反正切函数。

若想求其他函数值,必须利用三角函数互化公式来实现。例如:

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

$$\text{tg}x = \sin x / \cos x$$

$$\text{ctg}x = \cos x / \sin x$$

$$\text{tg}x \cdot \text{ctg}x = 1$$

$$\sin x \cdot \csc x = 1$$

$$\cos x \cdot \sec x = 1$$

$$\sec^2 x - \text{tg}^2 x = 1$$

$$\csc^2 x - \text{ctg}^2 x = 1$$

显然可知,在 QBASIC 中,求 $\text{ctg}99^\circ$ 之值,需要利用公式 $\text{ctg}99^\circ = \cos 99^\circ / \sin 99^\circ$ 来实现。但读者一定要清楚,在 QBASIC 语言中,对出现的三角函数有一定的约束,即:

(1)三角函数中的自变量一定要用圆括号“()”括起来。当然 QBASIC 的其他标准函数的自变量也得用括号括起来;

(2)QBASIC 语言中的三角函数的自变量的单位是弧度,不能为度。故在三角函数中自变量单位为度时,必须把度化成弧度。公式为:

$$\text{弧度数} = \text{度数} / 57.2957795 \text{ 或 } \text{弧度数} = \text{度数} * 3.1415926/180。$$

答:D

【例 12】 表达式 $\text{INT}(50 + 50 * \text{RND}(1))$ 产生的随机整数的区间是()。

A. $[50, 100]$

B. $(50, 99)$

C. $[50, 99]$

D. $(50, 100)$

分析:取整数函数 $\text{INT}(X)$ 和随机函数 $\text{RND}(X)$ 是 QBASIC 语言的两个重要函数。经常将这两个函数联用来模拟自然界中各种随机现象。

$\text{INT}(X)$ 的功能(或返回的函数值)是得到一个不大于 X 的最大整数。例如: $\text{INT}(8.6) = 8$, $\text{INT}(-8.6) = -9$ 。

$\text{RND}(X)$ 的功能产生(或返回)一个 $(0, 1)$ 间的随机小数。这里必须指出,不同机型的 QBASIC 对 X 的取值有不同的规定。一般 BASIC 规定自变量 X 可任意取值,也就是说, X 只是具有形式上的作用; True BASIC 可省略; MS BASIC 一般取 1。但是 MS BASIC 规定 $\text{RND}(0)$ 返回 $(0, 1)$ 之间的随机数, $\text{RND}(1)$ 返回上一次的随机数(若希望每次运行产生不同的随机数,可以在程序的开头加一条 RANDOMIZE 语句), $\text{RND}(N)$ 得到 $1 \sim N$ 间的随机整数。

在 QBASIC 中, RND 可以不带参数,例如:

PRINT RND

可得到一个 $(0, 1)$ 间的随机数, $\text{RND}(X)$ ($X > 0$) 的作用与 RND 相同。若 $X < 0$ 时,不同的 X 值对应不同的随机数, $\text{RND}(0)$ 得到上一次的随机数。由于随机数 $\text{RND}(1)$ 取值区间是 $(0, 1)$, 得 $50 * \text{RND}(1)$ 取值区间是 $(0, 50)$, $50 + 50 * \text{RND}(1)$ 的取值范围是 $(50, 100)$, 而 $\text{INT}(50 + 50 * \text{RND}(1))$ 的取值区间是 $[50, 99]$ 之间的整数。其中 “[] ”表示闭区间,即包含区间端点值,而“()”表示开区间,不包含端点值。

答:C

【例 13】 表达式 $\text{SGN}(1 - \text{INT}(\text{SIN}(5) - 3))$ 的值是()。

A. -1

B. 1

C. 0

D. 5

分析:因为 5 弧度等于 286.4789 度,该度数位于第四象限($270^\circ, 360^\circ$)内,所以有

$$-1 < \text{SIN}(5) < 0;$$

$$\text{INT}(\text{SIN}(5) - 3) = -4;$$

$$1 - \text{INT}(\text{SIN}(5) - 3) = 5。$$

$\text{SGN}(X)$ 是符号函数,其值为

$$\text{SGN}(X) = \begin{cases} 1 & (\text{当 } X > 0); \\ 0 & (\text{当 } x = 0); \\ -1 & (\text{当 } x < 0)。 \end{cases}$$

故有 $\text{SGN}(1 - \text{INT}(\text{SIN}(5) - 3)) = 1$ 。

答:B

【例 14】 已知: $A\$ = "A12B3456"$, $L = \text{LEN}(A\$) + \text{VAL}(\text{MID\$}(A$, 2, 2))$, 则 $L =$ ()。

A. 8

B. 20

C. 42

D. 64

分析:QBASIC 语言函数功能丰富,读者要详细阅读教材,以正确掌握各种函数的用法功能,本题是复习字符串函数。字符串函数是程序设计的一个有用工具。对字符串可以进行取子串、连接、求长度和求值等操作。

首先读者要清楚, QBASIC 中有数值变量和字符串变量两大类。后面出现“\$”的变量为字符串变量,否则为数值变量。数值变量又分为整型(后跟“%”)、长整型(后跟“&”)、单精度型(后跟“!”)、双精度型(后跟“#”)等类型。显然试题中 $A\$$ 是字符串变量,该变量之值是“A12B3456”。 $\text{LEN}(A\$) = 8$ 。

$\text{MID\$}$ 是从一个字符串(或字符串变量)中取中间若干个字符的函数。它的一般格式为:

$\text{MID\$}(\text{字符串变量名}, n, m)$

其功能是取字符串变量中第 n 个字符开始的 m 个字符,故有

$\text{MID\$}(A$, 2, 2) = "12"$

$\text{VAL}(X\$)$ 功能是将 $X\$$ 内容变成数值。例如: $A\$ = "105"$, 则 $\text{VAL}(A\$) = 105$ 。若 $X\$$ 中既有数字又有字母或其他字符,则 $\text{VAL}(X\$)$ 只取 $X\$$ 最前面的有效数字,其他的字符均忽略。例如:

$\text{VAL}("10ABC.01") = 10$

通过以上分析可知, $\text{VAL}(\text{MID\$}(A$, 2, 2)) = 12$,

所以, $L = \text{LEN}(A\$) + \text{VAL}(\text{MID\$}(A$, 2, 2)) = 20$ 。

答:B

【例 15】 表达式 $\text{SIN}(a+b) \cdot 3 \cdot 2$ 中先进行的是()运算。

A. SIN 函数

B. +

C. *

D. *

分析:QBASIC 语言有算术表达式、关系表达式、逻辑表达式和字符串表达式。算术表达式是由 QBASIC 算术运算符(+, -, *, /, \ (整除), MOD(求余)等)将若干运算量(包括常量、变量、函数、数组元素等)连接起来的式子,其值为数值。算术表达式的求解的运算优先顺序是: