

全国高等教育自学考试指定教材配套辅导丛书

(计算机信息管理专业)

# 程序设计

马玉祥 主审



自学考试指导与题解

张不同 主编

© 东北财经大学出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

程序设计自学考试指导与题解/张不同主编 . - 大连:东北财经大学出版社,1999.7  
(全国高等教育自学考试指定教材配套辅导丛书)

ISBN 7 - 81044 - 585 - 5

I . 程… II . 张… III . 程序设计 – 高等教育 – 自学考试 – 自学参考资料 IV . TP311

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 21983 号

东北财经大学出版社出版

(大连市黑石礁尖山街 217 号 邮政编码 116025)

网 址:<http://www.dufep.com.cn>

读者信箱:reader @ dufep.com.cn

大连海事大学印刷厂印刷 东北财经大学出版社发行

---

开本:787×1092 毫米 1/16 字数:233 千字 印张:10 1/8

印数:1—8 000 册

1999 年 7 月第 1 版

1999 年 7 月第 1 次印刷

---

责任编辑:郭 浩

责任校对:刘铁兰

封面设计:钟福建

版式设计:吴 伟

---

定价:15.00 元

## 前　　言

“程序设计”这门课程自学起来有一定的难度,因为它不仅要求考生掌握程序设计的方法和技巧,而且还要求学生掌握 PASCAL 语言本身,即会应用 PASCAL 这种程序设计语言编写程序,这就要求学生有较强的逻辑思维能力。为了帮助广大自学考生更好地学好本门课程,通过对本课程的学习提高分析问题和解决问题的能力,我们根据全国高等教育自学考试指导委员会审定的《程序设计自学考试大纲》和由全国高等教育自学考试指导委员会组编、马玉祥编著的自学考试指定教材《程序设计》(经济科学出版社出版)的内容编写了这本学习指导与题解,供自考学生自学、应考和社会助学使用。

本书按教材章节编写,共分三大部分:第一部分紧紧配合教材将每章的核心及重点内容提炼出来,分章节写出学习的任务和特点,目的是使考生只复习每章的要点内容便可掌握其基本概念和知识。这之后配有本章的综合测试题,学生通过做题可以检测自己对概念部分的理解程度及应用能力,并以此来巩固和强化概念部分。第二部分是综合测试题的参考答案,作为学生做题的参考和提示。第三部分安排了附录,附有最近一次全国高等教育自学考试《程序设计》的统考试卷及试卷的评分标准和参考答案,供学生考前自我测试,检验一下自己通过复习后能得多少分,以便分析不足、迎头赶上。为了使考生掌握本门课的特点和学习方法,尽快入门,书中还对如何学好本门课程及如何应考进行了系统而实用的分析。

本书由东北财经大学信息系张不同教授主编;硕士研究生王艳秋、许智超、贾晨芳、沈珊珊及张迎彬参加了部分章节的整理和校对。西安电子科技大学的马玉祥教授担任本书主审,并提出了宝贵意见。在此,向为本书的写作出版付出辛勤劳动的各位同志表示衷心感谢。

由于时间紧迫,再加上编者水平所限,书中不妥之处在所难免,欢迎广大读者提出宝贵意见。

最后,预祝所有考生都能交上一份满意的答卷。

作　　者  
1999 年 6 月

# 目 录

## 第一部分 学习指导与综合测试题

第一章 程序设计基础.....	1
◎本章学习内容提示与分析.....	1
◎本章综合测试题.....	5
第二章 PASCAL 语言的基本概念 .....	7
◎本章学习内容提示与分析.....	7
◎本章综合测试题 .....	10
第三章 PASCAL 语言的基本语句 .....	18
◎本章学习内容提示与分析 .....	18
◎本章综合测试题 .....	20
第四章 过程和函数 .....	43
◎本章学习内容提示与分析 .....	43
◎本章综合测试题 .....	46
第五章 用户定义的简单类型 .....	61
◎本章学习内容提示与分析 .....	61
◎本章综合测试题 .....	62
第六章 数组和记录 .....	68
◎本章学习内容提示与分析 .....	68
◎本章综合测试题 .....	70
第七章 文件和集合 .....	91
◎本章学习内容提示与分析 .....	91
◎本章综合测试题 .....	93
第八章 指针.....	102
◎本章学习内容提示与分析.....	102
◎本章综合测试题.....	105

## 第二部分 综合测试题答案及答案要点

第一章 程序设计基础.....	119
-----------------	-----

第二章 PASCAL 语言的基本概念 .....	120
第三章 PASCAL 语言的基本语句 .....	122
第四章 过程和函数.....	125
第五章 用户定义的简单类型 .....	127
第六章 数组和记录.....	128
第七章 文件和集合.....	131
第八章 指针.....	133

### 第三部分 附 录

一、程序设计全国统考试卷样式 .....	135
二、程序设计试卷参考答案及评分标准 .....	148
三、程序设计学习方法与应试技巧 .....	153

# 第一部分 学习指导与综合测试题

## 第一章 程序设计基础

### ◎本章学习内容提示与分析

通过本章学习，使学生掌握程序、程序设计语言、程序设计等概念，以及程序的基本结构、一般程序设计的方法、流程图的画法；建立起结构程序设计的概念，掌握三种基本的程序结构；会画程序流程图，并对 pascal 语言有所了解。其中重点是程序设计的基本概念，基本结构，结构化程序设计方法，pascal 语言的程序结构和语法图描述方法。难点是结构程序流程图的画法。

#### 一、程序

所谓程序就是为完成某个任务而设计的，由有限步骤所组成的一个有机的指令序列。程序是指令的序列。程序是对所要解决问题的各个对象和处理规则的描述。程序是静态的，输入计算机实现指令的过程是动态过程。

程序的共同性质是：①目的性；②分步性；③有序性；④有限性；⑤操作性。

#### 二、程序设计语言

程序设计语言是指用来书写计算机程序的语言，是人与计算机进行信息通讯的工具。程序设计语言分为三大类：

(1) 面向机器的语言。面向机器的语言是针对特定的计算机而设计的语言，是不能独立于机器的语言。如机器语言和汇编语言。

(2) 面向过程的语言。面向过程的语言是用于各种计算机并能解决各种题目的语言，它是独立于机器的。如 FORTRAN、PASCAL、C 语言等。

(3) 面向问题的语言。面向问题的语言也是独立于计算机的，利用这种语言解题，不仅能摆脱计算机内部逻辑，而且不必关心问题的解法和解题过程，只需要指出问题、输入数据和输出形式，就能得到所需要的结果。如报表语言、判定语言、SQL 语言等。

#### 三、算法和数据结构

1. 算法。所谓算法是对解决给定问题的有限操作步骤的描述，它指明了给定问题的解答过程。算法的性质：

- ①算法应是由一套描述规则所组成的准确完整的过程。
- ②组成算法的规则必须是清楚确定的，没有二义性。
- ③由这些规则指定的操作，必须按一定的顺序执行。
- ④这个过程必须给出问题的结果。

⑤结果必须由有限的步骤得到。

2. 数据与数据结构。数据是描述客观事物的数、字符以及所有计算机能够接收和加工处理的符号的集合，是计算机处理的对象。

数据类型是程序设计所允许的变量的种类，即变量可能取的值和能参加运算的集合，数据类型不仅定义了一组形式相同的数据的集合，而且还规定了只有数据类型相同的数据才能参加运算的规则。

数据结构是指类型相同的数据，按照特定关系组织起来的构造方式。

#### 四、程序设计

程序设计是编制程序的过程，即根据给定问题所提出的运算操作任务，设计、编制、调试能正确完成该任务的计算机程序。

一个好的程序应该：①是正确的，即能完成给定的任务；②具有可靠性；③易读性好；④具有可维护性。

#### 五、程序结构

程序有四种基本结构：

1. 一条一条指令执行的顺序结构。
2. 根据某种条件的成立与否决定执行某些指令或跳过某些指令的判定结构。
3. 要多次执行某些指令的重复结构。
4. 用一条指令替代一组指令的过程结构（过程结构的优点：使程序书写短小精悍，且具有层次结构）。

#### 六、程序设计方法

1. 编制程序的步骤：

- (1) 选择计算方案；
- (2) 画流程图；
- (3) 编写程序；
- (4) 检查程序。

2. 流程图典型符号，参见教材 P36 表 1—1。

#### 七、结构程序设计

PASCAL 语言是结构程序语言之一，可实现结构程序设计。结构程序设计的工作主要包括程序功能模式设计、自顶向下程序设计、程序的逐步求精以及基本程序结构等内容。

1. 程序功能模块设计。程序功能模块设计是把一个大型程序划分成一些较小部分，每一小部分就是一个模块。程序模块应该按照程序执行的功能来划分，这就是程序功能模块设计。

分解模块应具有简单性、独立性和完整性。

划分的模块应有以下性质：

- ①模块应当是一个“黑箱”；
- ②一个模块必须通过它的名字来调用；
- ③一个模块可被其他模块调用，被调用模块必须返回到被调用前的模块；

④一个模块只应具有单一的入口和出口，即它是封闭的，不对环境产生任何副作用。

⑤模块包括的语句不宜过多，功能要单纯，最好一个模块只执行一个功能。

2. 自顶向下设计与逐步求精。程序模块的划分应采用自顶向下的方法进行。程序的编制和测试也采用自顶向下的方法，程序的编制过程遵循由粗到细、由抽象到具体的思想方法和工作过程，这就是逐步求精。

3. 基本程序结构。关于 GOTO 语句，使用其的弊端如下：

①GOTO 语句改变了程序的线性执行顺序，使静态书写顺序与动态执行不一致。

②使用 GOTO 语句增加了程序的出错机会。

③增加了修改困难。

④GOTO 语句的最坏做法是作为非正常出口，破坏了模块结构。

⑤GOTO 语句使证明或验证程序的正确性更为困难。

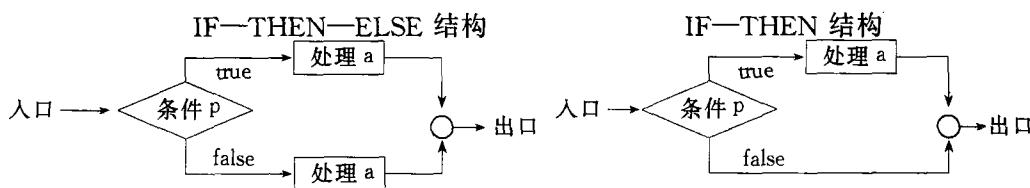
所以应尽量不使用 GOTO 语句。

程序的三种基本逻辑结构：

(1) 顺序结构：



(2) 判断结构：



(3) 重复结构：

①当 (WHILE) 型

(先判断后执行结构)

②直到 (REPEAT) 型

(先执行后判断结构)

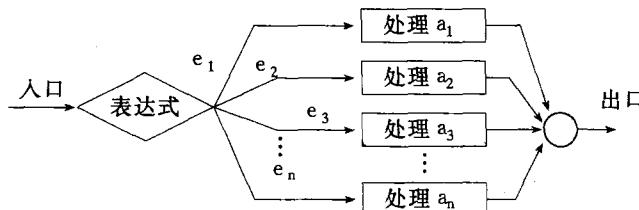


③FOR 型：

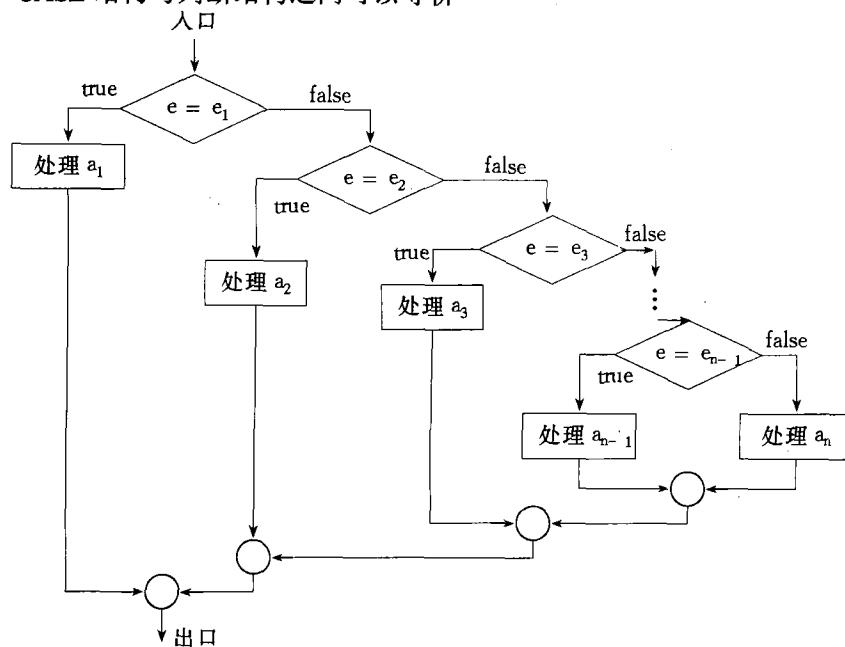
判断条件是循环控制变量当前值与循环终值相比较，类似于 WHILE 结构。

(4) 选择结构

CASE 结构



CASE 结构与判断结构之间可以等价

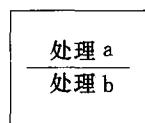


CASE 等价于 IF—THEN—ELSE 结构

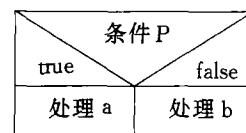
4. 结构程序流程图。结构程序流程图也称 N—S 图。

其基本单元是长方形框，它只能有一个人口和一个出口。长方形框内用不同形状的线来分割，可表示顺序、判断、重复和选择结构。

顺序结构

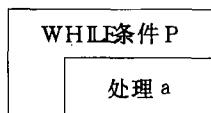


判断结构

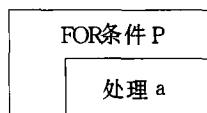


重复结构

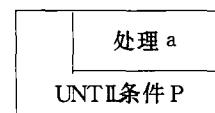
①



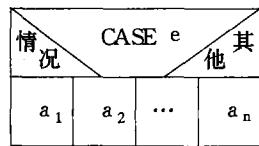
②



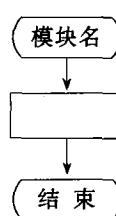
③



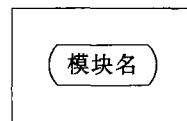
选择结构



端点表示法



模块调用表示法



## 八、PASCAL 语言简介

1. 掌握 PASCAL 语言的优点和缺点。

PASCAL 语言的优点：

- ① 层次结构清楚，容易理解和阅读。
- ② 模块化结构，可分块设计。
- ③ 数据类型丰富完备，控制语句灵活。
- ④ 具有结构递归性质，可采用自顶向下的设计技术。
- ⑤ 程序结构清晰，语义简单，易于验证。
- ⑥ 编译紧凑简洁，易于修改，运行效率高。

PASCAL 语言的缺点：

- ① 文件处理功能不完善。
- ② 没有动态数组，只有在编译时分配的静态数组。
- ③ 循环结构没有非正常出口，只能引入布尔型变量，用 IF 或 GOTO 语句转出。

2. PASCAL 程序结构。PASCAL 程序有四种基本结构：顺序、选择、判断和重复。

3. PASCAL 程序组成：

① 程序首部

② 分程序 { 说明部分  
            语句部分

4. PASCAL 语言的语法描述方法。

① 语法图。



语法图中使用的符号：

\_\_\_\_\_ 表示不必定义的语法实体； \_\_\_\_\_ 表示由其他语法定义的语法实体。

② BNF (巴科斯) 范式。

## ◎本章综合测试题

本章在试卷中的分数比例为 10% ~ 15% 左右。

一、单项选择题（在备选答案中选出一个正确答案）

1. 程序有四种基本结构，它们是

- A. 顺序结构、判定结构、重复结构、分支结构
- B. 顺序结构、判定结构、分支结构、过程结构
- C. 分支结构、顺序结构、过程结构、函数结构
- D. 顺序结构、判定结构、重复结构、过程结构

2. 一般程序设计的方法是

- A. 选择方案、画流程图、编写程序、检查程序
- B. 选择方案、程序设计、算法设计、维护程序
- C. 选择方案、画流程图、调试程序、维护程序
- D. 画流程图、调试程序、写说明书、系统检索

3.PASCAL 语言的语法描述方法常用的是

- A. 语法图和 BNF 范式
- B. 语法图和程序流程图
- C. 程序流程图和 N-S 图
- D. 程序流程图和系统流程图

4.PASCAL 语言程序是由程序首部和分程序构成，并以（ ）结束。

- A. 分号
- B. 逗号
- C. 句号
- D. 冒号

## 二、填空题

1. 计算机科学中，算法具有五个基本特征：有穷性、\_\_\_\_\_、可行性、数据输入和信息输出。

2. 算法和\_\_\_\_\_是程序的两个重要方面。

3. 目前，通常将程序设计语言分为三大类：面向机器的语言、面向\_\_\_\_\_的语言和面向问题的语言。

4. 数据结构是指数据间的相互关系，包括数据的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_及其运算。

5.PASCAL 是一种\_\_\_\_\_程序设计语言，它遵循结构化程序设计思想，采用\_\_\_\_\_，逐步求精和模块化的程序设计方法。

6.chapin 图（即 N-S 图）是一种结构化流程图，而结构化流程图方法是\_\_\_\_\_方法的有力工具。

7.PASCAL 语言的语法描述方法常用的是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两种。

8. 结构程序设计的工作主要包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_，以及\_\_\_\_\_等内容。

9. 程序设计是给求解问题\_\_\_\_\_的过程。

10. 所有计算机程序都可以用四种基本结构表示，它们是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

11.PASCAL 程序由程序首部和分程序组成，分程序由\_\_\_\_\_和语句部分组成。

## 三、简答题

1.PASCAL 语言的特点是什么？

2. 算法及程序的性质是什么？

3. 一般程序设计的方法步骤是什么？

4. 请画出 N-S 图的顺序结构、选择结构、重复结构（当型、直到型）。

## 第二章 PASCAL 语言的基本概念

### ◎本章学习内容提示与分析

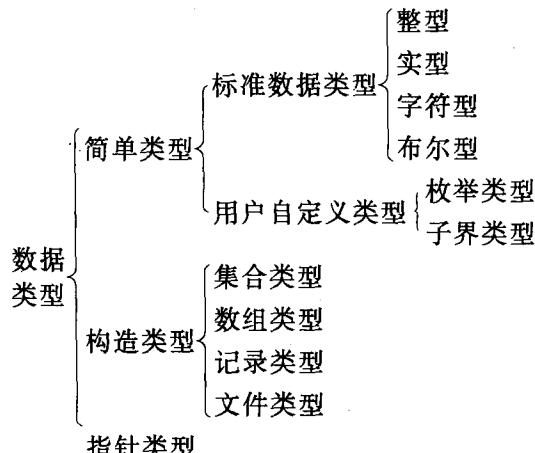
本章主要介绍了 PASCAL 语言的数据类型，重点介绍了四种标准数据类型及其各自取值范围，有关的运算、标准函数、程序结构和简单的程序设计及赋值语句和表达式、读语句和写语句的使用等。

本章总的要求是：深刻理解标准数据类型，掌握常量和变量的说明方法，理解 PASCAL 程序结构和表达式的有关概念。熟练掌握标准数据类型的有关运算和运算符。在掌握赋值语句、读语句和写语句的基础上，遵循结构程序设计思想，进行简单的顺序结构程序设计。

本章的重点是：标准函数类型、常量与变量、赋值语句与表达式、读语句和写语句及简单程序设计。难点是表达式和不同数据类型的运算操作。

#### 一、PASCAL 语言的数据类型

PASCAL 程序中每一个变量都必须在程序的变量说明部分说明其类型。类型一旦确定，变量可能取值的范围也就确定了。按特点，将变量类型分成如下三大类，11 种：



#### 二、标准数据类型

标准数据类型包括整型、实型、布尔型与字符型，如表 2—1 所示。

#### 三、标准函数

掌握常用的标准函数，如教材 P.52 中表 2—1 所示。

其中每个函数要正确写出函数名，并记住其变元类型及函数值的类型；会在程序中正确使用它们。

表 2—1

标准数据类型表

类 型	定 义	范 围	运 算
整型	正整数, 负整数, 整数零	- maxint ~ maxint	算术运算 +, -, *, DIV, MOD, 关系运算 =, <, >, <, >, <=, >
实型	正实数, 负实数和实数零	$10^{-38} \sim 10^{38}$	算术运算 +, -, *, /, 关系运算 =, <, >, <, >, <=, >=
字符型	全部可以显示的字符	ASCII 字符集(单引号括起来)	>, <, >=, <=, =, <, >
布尔型	只有两个值 true, false	true, false = false < true	NOT, AND, OR

#### 四、PASCAL 程序结构

程序由程序首部、说明部分、语句部分组成。

##### 1. 程序首部

PROGRAM 程序名(文件参数);

##### 2. 说明部分

标号说明 LABEL<标号>{,<标号>};

常量说明 CONST<标识符>=〈常量〉;

{<标识符>}=〈常量〉};

类型说明 TYPE <标识符>=类型;

{<标识符>}=〈类型;〉}

变量说明 VAR <标识符>{、<标识符>};

{<变量名>{、<变量名>}:<类型>};

过程说明 PROCEDURE <标识符>

{<参数表>}:<分程序>;

函数说明 FUNCTION <标识符>

{<参数表>};<结果类型>;

<分程序>;

##### 3. 语句部分

BEGIN

<语句 1>;

<语句 2>;

:

<语句 n>;

END.

#### 五、简单程序设计

##### 1. PASCAL 语言基本成分:

PASCAL 语言中字符包括

①字母 a~z 或 A~Z

②数字 0~9

③其它如 +、-、\*、/、=、<、>、.、,、:、;、↑、( )、{}、空格、[ ] 等。

## 2. 保留关键字：

AND、ARRAY、BEGIN、CASE、CONST、DIV、DO、DOWNT0、ELSE、END、FILE、FOR、FUNCTION、GOTO、IF、IN、LABEL、MOD、NIL、NOT、OF、OR、PACKED、PROCEDURE、PROGRAM、RECORD、REPEAT、SET、THEN、TO、TYPE、UNTIL、VAR、WHILE、WITH、FORWARD(为指示字)。

## 3. 标识符

用来表示程序、过程、函数、类型、常量和变量等名称的符号，由字母和数字组成且第一个字符必须是字母。

标识符分两类 {  
    标准标识符  
    用户定义标识符(某些 PASCAL 只限前 8 个字符有效)

### ① 标准标识符

标准常量：false、ture、maxint

标准类型：integer、boolean、real、char、text、string

标准文件：input、output

标准函数：abs、arctan、chr、cos、eof、eoln、exp、ln、odd、ord、pred、random、round、sin、sqrt、succ

标准过程：assign、dispose、close、exit、new、read、readln、reset、rewrite、write、writeln

### ② 用户定义标识符

用户定义标识符是由 pascal 语言规定的标识符，由字母数字组成，第一个字符必须是字母。用以定义变量名、常量名、程序名过程和函数名等。

## 4. 赋值语句与表达式

### (1) 赋值语句： 变量 := 表达式

“:=”称为赋值号，其左边只能为变量名且变量类型与右端表达式运算结果类型应一致。

### (2) 表达式

算术表达式的值是整型或实型。它由常量、变量、函数、算术运算符和圆括号组成。

标准数据类型基本运算见教材 P.59 表 2—2。

运算符分为：

逻辑非运算符：NOT；

乘法运算符：\*、/、DIV、MOD、AND；

加法运算符：+、-、OR；

关系运算符：=、<、>、>=、<、<=、IN；

## 5. 输入与输出

输入是指用户通过输入设备把数据提供给计算机(称为“读”)。

输出是指让计算机把结果通过输出设备告诉用户(称为“写”)。

用两个标准正文文件 INPUT、OUTPUT 指定输入与输出设备。

**INPUT** 是标准输入文件,指通过键盘输入数据给计算机。

**OUTPUT** 是标准输出文件,指将计算机中数据通过终端显示出来。

①写语句:**write**;或 **writeln**( $P_1, P_2, \dots, P_n$ )。  $P_i$  称为输出项,可以为常量、变量、表达式或函数。

**注意:**应仔细阅读书中有关 **write** 与 **writeln** 在输出格式上的区别,以及写语句在输出各种不同类型值时的字域宽度的规定。

②读语句:**read** 或 **readln**( $V_1, V_2, \dots, V_n$ )。  $V_i$  称为变量名,它可以是整型、实型或字符型,不允许是布尔型。

**注意:****read** 与 **readln** 有区别,掌握两个标准布尔函数 **eoln(f)** 和 **eof(f)** 的一般形式或其值的定义。

## 六、简单程序设计

### ◎本章综合测试题

本章在试卷中的分数比例为 10%~15% 左右。

#### 一、单项选择题(在备选答案中选出一个正确答案)

1. PASCAL 程序必须包括

- A. 程序首部、说明部分
- B. 程序首部、语句部分
- C. 程序首部、说明部分、语句部分
- D. 说明部分、语句部分

2. 下面是对 PASCAL 程序组成结构的四条描述,其中错误的是

- A. PASCAL 程序必须有程序首部
- B. 程序首部的参数部分可有可无
- C. 一个完整的 PASCAL 程序的主程序只能有一个
- D. 程序的注释部分只能写在程序中一条语句的最后

3. 结构化程序的结构由三种基本结构组成,下面不属于这三种基本结构的有

- A. 顺序结构
- B. 输入输出结构
- C. 分支结构
- D. 循环结构

4. PASCAL 程序说明部分的顺序排列是

- A. 标号说明、常量定义、类型定义、变量说明、过程与函数说明
- B. 标号说明、常量定义、变量说明、类型定义、过程与函数说明
- C. 常量定义、标号说明、变量说明、类型定义、过程与函数说明
- D. 过程与函数说明、常量定义、类型定义、变量说明

5. 编辑程序的功能是

- A. 建立并修改文件
- B. 调试程序
- C. 将 PASCAL 源程序编译成机器语言程序
- D. 指示计算机执行给定的操作

6. PASCAL 程序首部可以没有

- A. 程序名
- B. PROGRAM
- C. INPUT
- D. 分号

7. 以下语句语法正确的是

- A. PRAGRAM EX ;
- B. PROGRAM(OUTPUT) ;

- C.PROGRAM(INPUT,OUTPUT) ;  
 D.PROGRAM EX(INPUT,OUTPUT);
8. 以下正确的 PASCAL 实数是  
 A. 0.56E2.5      B..56E2      C. 318E1      D. 6.0
9. 可以用作 PASCAL 语言标号的是  
 A. 字符串      B. 整数      C. 实数      D. 无符号整数
10. 下列符号在 PASCAL 语言中为常量的有  
 A.OUTPUT      B.integer      C.nil      D.mod
11. 设 X 为整型变量, 则 x 的取值范围是  
 A. 整数集的子集      B. [-32767,32768]  
 C. 自然数      D. [-maxint,maxint]
12. 下面( )表达式是正确的,且可得到有效值  
 A.maxint + 1      B.10.0 DIV 2.0      C.a + (c \* - b)      D.maxint - 1
13. 以下属非法的用户自定义的标识符是  
 A.data      B.DIR      C.Llist      D.type
14. 下面函数值等于 9 的是  
 A.Round(-7.49)      B.TRUNC(-(ABS(-7.5)))  
 C.ABS(0 - 13 MOD 5 + 4)      D.ORD(CHR(PRED(8)))
15. 表达式  $5 \leq x + a \leq 10$  的正确的 pascal 表达式是  
 A.(x + a >= 5)AND(x + a <= 10)      B.5 <= (x + a) <= 10  
 C.x + a >= 5 AND x + a <= 10      D.(x + a >= 5 OR (x + a <= 10))
16. 下列各式中, 值为 FALSE 的 pascal 表达式是  
 A.TRUNC(1.4 \* 4) = 5 + 25 MOD 5  
 B.(10 < (1.5/0.3)AND((1.5/0.5) > -5)  
 C.Round(18.5/2.0) >= 105 DIV 5 + 10  
 D.NOT('a' > 'd')OR NOT (18 MOD 5 < 2)
17. 下列( )表达式无语法错误  
 A.70<30      B.70<30 AND 70>15  
 C.15<30<50      D.70 NOT>0>20
18. 设有常量定义:CONST a=0;b=22768;下面对常量引用正确的是  
 A.readln(a);      B.a:=a:=1;  
 C.Var c:a..b;      D.PROCEDURE P(c:b..a);
19. 下列常量说明中, 合法的是  
 A.CONST n,m=0;      B.CONST zero:=0;  
 C.CONST blank='';      D.CONST -b=-1;
20. 设 x 是值大于 0 的实型变量, 计算  $x^9$  的表达式是  
 A.ln(9 \* exp(x))      B.x^9  
 C.9 \* (sqr(sqr(sqr(x))))      D.exp(9 \* ln(x))

21. 设有以下程序段：

```
readln;  readln(a);  
read(b);  readln(c);  
writeln(a:3,b:3,c:3);
```

运行时输入：

12 14 16 ↗  
18 20 22 ↗  
24 26 28 ↗

则输出为

- A. 12 14 16      B. 12 18 24  
C. 18 20 22      D. 18 24 26

22. 下列变量说明中，合法的是

- A. Var rate = real;  
B. Var red, write: integer;  
    k1, k2: real  
C. Var i1, i2: integer;  
    red, white: real;  
D. Var a: real;  
    number: 100;

23. 若变量说明为

```
Var s: char;  
    b: boolean;  
    x, y, z: integer;  
    r1, r2: real;
```

则下面正确的赋值语句是

- A. x := y/z;      B. z := r1 + r2;  
C. s := 'ABC';      D. b := x + y = z;

24. 以下叙述中正确的是

- A. 实型变量中允许存放整型数  
B. 若 a、b 类型相同，在执行了赋值语句 a := b；b 中的值将放入 a 中，b 中的值将丢失  
C. 赋值语句中，赋值号的左边既可以是变量也可以是表达式  
D. 赋值号由“：“和“=”构成，它们之间可以插入一个空格

25. 设有如下程序片段，执行程序后的输出结果是

```
Var a: integer;  b: boolean;  
    c: char;  d: real;  
begin  
readln(a);  b := true; readln(c, d);
```