

National Computer Rank Examination

全国计算机等级考试



上机考试习题集

三级

C 语言程序设计

教育部考试中心 编

供 2002 年下半年和 2003 年全年使用

赠送
参考答案
光盘

南开大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

全国计算机等级考试上机考试习题集. 三级. C 语言
程序设计/教育部考试中心编. —2版. —天津:南开
大学出版社, 2002. 7

ISBN 7-310-01631-9

I. 全... II. 教... III. ①电子计算机—水平考试
—习题②C 语言—程序设计—水平考试—习题
IV. TP3—44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 037296 号

出版发行 南开大学出版社

地址:天津市南开区卫津路 94 号

邮编:300071 电话:(022)23508542

出版人 肖占鹏

承 印 天津蓟县宏图印务有限公司印刷

经 销 全国各地新华书店

版 次 2002 年 7 月第 2 版

印 次 2002 年 7 月第 2 次印刷

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 10

字 数 248 千字

印 数 50001 — 65000

定 价 20.00 元

大力推行全国计算机等级考试 为发展知识经济、信息产业和培养计算机专门人才作出贡献 (代序)

**中国科学院院士 北京大学信息与工程科学学部主任
全国计算机等级考试委员会主任委员 杨芙清**

当今，人类正在步入一个以智力资源的占有和配置，知识生产、分配和使用为最重要因素的知识经济时代，也就是小平同志提出的“科学技术是第一生产力”的时代。科教是经济发展的基础，知识是人类创新的源泉。基础研究的科学发现、应用研究的原理探索 and 开发研究的技术发明，三者之间的联系愈来愈紧密，转换周期日趋缩短。世界各国的竞争已成为以经济为基础、以科技（特别是高科技）为先导的综合国力的竞争。

在高科技中，信息科学技术是知识高度密集、学科高度综合、具有科学与技术融合特征的学科。它直接渗透到经济、文化和社会的各个领域，迅速改变着人们的观念、生活和社会的结构，是当代发展知识经济的支柱之一。

在信息科学技术中，微电子是基础，计算机硬件及通信设施是载体，计算机软件是核心。软件是人类知识的固化，是知识经济的基本表征，软件已成为信息时代的新型“物理设施”。人类抽象的经验、知识正逐步由软件予以精确地体现。在信息时代，软件是信息化的核心，国民经济和国防建设、社会发展、人民生活都离不开软件，软件无处不在。软件产业是增长最快的朝阳产业，是具有高额附加值、高投入高产出、无污染、低能耗的绿色产业。软件产业的发展将推动知识经济的进程，促进从注重量的增长向注重质的提高方向发展，是典型的知识型产业。软件产业是关系到国家经济安全和文化安全，体现国家综合实力，决定 21 世纪国际竞争地位的战略性产业。

为了适应知识经济发展的需要，大力推动信息产业的发展，需要在全民中普及计算机的基本知识，广开渠道，培养和造就一批又一批能熟练运用计算机和软件技术的各行各业的专门人才。

1994 年，原国家教委（现教育部）推出了全国计算机等级考试，它是一种重视应试人员对计算机和软件的实际掌握能力的考试。它不限制报考人员的学历背景，任何年龄段的人员都可以报考。这就为培养各行各业计算机的应用人才，开辟了一条广阔的道路。

1994 年是推出计算机等级考试的第一年，当年参加考试的有 1 万余人；而 2001 年，报考人数已达 172 万余人。截止至 2001 年底，全国计算机等级考试共开考 14 次，考生人数累计达 590 万人，其中，有 214 万人获得了各级计算机等级证书。

事实说明，鼓励社会各阶层的人士通过各种途径掌握计算机应用技术，并运用等级考试对他们的才干予以认真的、有权威性的认证，是一种较好的人才培养的有效途径，是比较符合我国具体情况的。等级考试也为用人单位录用和考核人员提供了一种测评手段。从有关公司对等级考试所作的社会抽样调查结果看，不论是管理人员还是应试人员，对该项考试的内容和形式都给予了充分肯定的评价。

计算机等级考试所取得的良好效果，也同全国各有关单位专家们在等级考试的大纲编写、试题设计、阅卷评分及效果分析等等多项工作中所付出的大量心血和辛勤的劳动密切相关，他们为这项工作的顺利开展作出了重要的贡献。

计算机与软件技术是一项日新月异的高新技术。计算机等级考试大纲有必要根据计算机与软件技术在近年的新发展，进行适当的修正，从而使等级考试更能反映当前计算机与软件技术的应用实际，使培养计算机应用人才的基础工作更健康地向前发展。计算机等级考试的形式也有必要根据形势的发展进行改革和完善，本书的出版，是对该考试的上机考试形式进行改革的一次积极尝试，有利于提高培训水平，有利于维护考试公平、公正。

从面临知识经济的机遇与挑战这样一个社会大环境的背景出发，考察全国计算机等级考试，就会看到，这一举措是符合知识经济和发展信息产业的方向的，是值得大力推行的。

我们相信，在 21 世纪知识经济和加快发展信息产业的形式下，在教育部考试中心的精心组织领导下，在全国各有关专家们的大力配合下，全国计算机等级考试一定会以更新的面貌出现，从而为我国培养计算机应用专门人才的宏大事业作出更多的贡献。

2002 年 4 月

前 言

在知识经济时代，知识在国家经济建设和社会发展的过程中，发挥着越来越重要的作用。而信息技术在知识经济的发展中，已经成为不可或缺的关键性因素。现在，计算机这个现代科技的结晶，正成为信息技术大众化的先进工具，它的应用在推动经济发展和社会进步方面正发挥着越来越大的作用。

根据我国经济发展的需要，为顺应市场经济体制的建立，促进人们对计算机的使用，九年前国家教委（现教育部）推出了全国计算机等级考试。至 2001 年底，这项考试的考生人数累计已达 590 多万，其中 214 多万人获得了证书。实践证明，这个同工作岗位培训密切相关的社会证书考试，促进了不同群体人们对计算机应用技术的学习和掌握，并且为用人单位提供了权威性的水平认证，也同样受到了广大考生的欢迎，受到了用人单位的广泛认可。

计算机等级考试需要考察考生的实际操作能力，实践性很强。因此，经全国计算机等级考试委员会专家的论证，以及教育部考试中心有关方面的研究，决定编写出版《全国计算机等级考试上机考试习题集》，供考生考前学习使用。这套习题集包括了一级、二级 QBASIC、二级 C、二级 FoxBASE、三级汇编语言、三级 C 共六个上机考试科目。该习题集的编写、出版和发行，对先行考试的考生同后续考试的考生交流上机考题的不正当现象是一种积极疏导，对某些人在上机考试期间利用网络进行试题炒作是一种化解，因而有利于保证这项考试的公平、公正，真实地考核出考生的计算机操作水平和编程能力。

编写这样一套习题集，是参照同类考试的做法，其内容同实际考试内容相近，所以这实际上也是对上机考试形式改革的一次尝试。许多专家参加了本书的具体编写工作，或者给予其他形式的支持，特别是，著名计算机专家杨芙清院士在百忙中为本书写了序言，给予充分肯定和支持。对于专家们热情支持和辛勤工作，我谨代表教育部考试中心表示衷心的感谢，对为本书编写、出版和发行作出努力的其他有关同志也一并致谢。

教育部考试中心主任 赵亮宏

2002 年 4 月

1. 下列程序的功能是：将大于整数 m 且紧靠 m 的 k 个素数存入数组 xx 。请编写函数 $\text{num}(\text{int } m, \text{int } k, \text{int } xx[])$ 实现程序的要求，最后调用函数 $\text{readwriteDAT}()$ 把结果输出到 out.dat 文件中。

例如，若输入 17, 5, 则应输出：19, 23, 29, 31, 37。

注意：部分源程序已给出。

请勿改动主函数 $\text{main}()$ 和输出数据函数 $\text{readwriteDAT}()$ 的内容。

试题程序：

```
#include <conio.h>
#include <stdio.h>
void readwriteDAT() ;

int isP(int m)
{
    int i ;

    for(i = 2 ; i < m ; i++)
        if(m % i == 0) return 0 ;
    return 1 ;
}

void num(int m, int k, int xx[])
{

}

main()
{
    int m, n, xx[1000] ;
    clrscr() ;
    printf("\nPlease enter two integers:") ;
    scanf("%d,%d", &m, &n) ;
    num(m, n, xx) ;
    for(m = 0 ; m < n ; m++)
        printf("%d ", xx[m]) ;
    printf("\n") ;
    readwriteDAT() ;
}
```

```

}

void readwriteDAT()
{
    int m, n, xx[1000], i ;
    FILE *rf, *wf ;

    rf = fopen("in.dat", "r") ;
    wf = fopen("out.dat", "w") ;
    for(i = 0 ; i < 10 ; i++) {
        fscanf(rf, "%d %d", &m, &n) ;
        num(m, n, xx) ;
        for(m = 0 ; m < n ; m++) fprintf(wf, "%d ", xx[m]) ;
        fprintf(wf, "\n") ;
    }
    fclose(rf) ;
    fclose(wf) ;
}

```

★★

2. 已知数据文件 IN.DAT 中存有 200 个四位数，并已调用读函数 readDat() 把这些数存入数组 a 中，请编制一函数 jsVal()，其功能是：如果四位数各位上的数字均是 0 或 2 或 4 或 6 或 8，则统计出满足此条件的个数 cnt 并把这些四位数按从大到小的顺序存入数组 b 中，最后调用写函数 writeDat() 把结果 cnt 以及数组 b 中符合条件的四位数输出到 OUT.DAT 文件中。

注意：部分源程序已给出。

程序中已定义数组：a[200]，b[200]，已定义变量：cnt

请勿改动主函数 main()、读函数 readDat() 和写函数 writeDat() 的内容。

试题程序：

```

#include <stdio.h>
#define MAX 200
int a[MAX], b[MAX], cnt = 0 ;

void jsVal()
{

}

void readDat()

```

```

{
    int i ;
    FILE *fp ;
    fp = fopen("in.dat", "r") ;
    for(i = 0 ; i < MAX ; i++) fscanf(fp, "%d", &a[i]) ;
    fclose(fp) ;
}

void main()
{
    int i ;
    readDat() ;
    jsVal() ;
    printf("满足条件的数=%d\n", cnt) ;
    for(i = 0 ; i < cnt ; i++) printf("%d ", b[i]) ;
    printf("\n") ;
    writeDat() ;
}

writeDat()
{
    FILE *fp ;
    int i ;
    fp = fopen("out.dat", "w") ;
    fprintf(fp, "%d\n", cnt) ;
    for(i = 0 ; i < cnt ; i++) fprintf(fp, "%d\n", b[i]) ;
    fclose(fp) ;
}

```

★★

3. 函数 ReadDat() 的功能是实现从文件 IN.DAT 中读取一篇英文文章存入到字符串数组 xx 中；请编制函数 StrOR()，该函数的功能是：以行为单位把字符串中所有小写字母 o 左边的字符串内容移到该串的右边存放，然后把小写字母 o 删除，余下的字符串内容移到已处理字符串的左边存放。最后把已处理的字符串仍按行重新存入字符串数组 xx 中，最后调用函数 WriteDat() 把结果 xx 输出到文件 OUT5.DAT 中。

例如：原文：You can create an index on any field.
you have the correct record.

结果：n any field. Yu can create an index
rd. yu have the crrect rec

原始数据文件存放的格式是：每行的宽度均小于 80 个字符，含标点符号和空格。

注意：部分源程序已给出。

请勿改动主函数 main()、读数据函数 ReadDat() 和输出数据函数 WriteDat() 的内容。

试题程序：

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <conio.h>

char xx[50][80] ;
int maxline = 0 ; /* 文章的总行数 */

int ReadDat(void) ;
void WriteDat(void) ;

void StrOR(void)
{

}

void main()
{
    clrscr() ;
    if(ReadDat()) {
        printf("数据文件 IN.DAT 不能打开!\n\007") ;
        return ;
    }
    StrOR() ;
    WriteDat() ;
}

int ReadDat(void)
{
    FILE *fp ;
    int i = 0 ;
    char *p ;

    if((fp = fopen("IN.DAT", "r")) == NULL) return 1 ;
```

```

while(fgets(xx[i], 80, fp) != NULL) {
    p = strchr(xx[i], '\n') ;
    if(p) *p = 0 ;
    i++ ;
}
maxline = i ;
fclose(fp) ;
return 0 ;
}

```

```

void WriteDat(void)
{
    FILE *fp ;
    int i ;

    clrscr() ;
    fp = fopen("OUT5.DAT", "w") ;
    for(i = 0 ; i < maxline ; i++) {
        printf("%s\n", xx[i]) ;
        fprintf(fp, "%s\n", xx[i]) ;
    }
    fclose(fp) ;
}

```

★★

4. 函数 ReadDat() 的功能是实现从文件 IN.DAT 中读取一篇英文文章存入到字符串数组 xx 中: 请编制函数 StrOL(), 该函数的功能是: 以行为单位对行中以空格或标点符号为分隔的所有单词进行倒排。最后把已处理的字符串(应不含标点符号)仍按行重新存入字符串数组 xx 中, 最后调用函数 WriteDat() 把结果 xx 输出到文件 OUT6.DAT 中。

例如: 原文: You He Me

I am a student.

结果: Me He You

student a am I

原始数据文件存放的格式是: 每行的宽度均小于 80 个字符, 含标点符号和空格。

注意: 部分源程序已给出。

请勿改动主函数 main()、读数据函数 ReadDat() 和输出数据函数 WriteDat() 的内容。

试题程序:

```

#include <stdio.h>
#include <string.h>

```

```

#include <conio.h>
#include <ctype.h>

char xx[50][80] ;
int maxline = 0 ; /* 文章的总行数 */

int ReadDat(void) ;
void WriteDat(void) ;

void StrOL(void)
{

}

void main()
{
    clrscr() ;
    if(ReadDat()) {
        printf("数据文件 IN.DAT 不能打开!\n\007") ;
        return ;
    }
    StrOL() ;
    WriteDat() ;
}

int ReadDat(void)
{
    FILE *fp ;
    int i = 0 ;
    char *p ;

    if((fp = fopen("IN.DAT", "r")) == NULL) return 1 ;
    while(fgets(xx[i], 80, fp) != NULL) {
        p = strchr(xx[i], '\n') ;
        if(p) *p = 0 ;
        i++ ;
    }
}

```

```

    maxline = i ;
    fclose(fp) ;
    return 0 ;
}

```

```

void WriteDat(void)

```

```

{
    FILE *fp ;
    int i ;

    clrscr() ;
    fp = fopen("OUT6.DAT", "w") ;
    for(i = 0 ; i < maxline ; i++) {
        printf("%s\n", xx[i]) ;
        fprintf(fp, "%s\n", xx[i]) ;
    }
    fclose(fp) ;
}

```

5. 在文件 in.dat 中有 200 个正整数, 且每个数均在 1000 至 9999 之间。函数 readDat() 的功能是读取这 200 个数并存放到数组 aa 中。请编制函数 jsSort(), 该函数的功能是: 要求按每个数的后三位的大小进行升序排列, 将排序后的前 10 个数存入数组 b 中, 如果数组 b 中出现后三位相等的数值, 则对这些数值按原始 4 位数据进行降序排列。最后调用函数 writeDat() 把结果 bb 输出到文件 out.dat 中。

例如: 处理前 6012 5099 9012 7025 8088

处理后 9012 6012 7025 8088 5099

注意: 部分源程序已给出。

请勿改动主函数 main()、读函数 readDat() 和写函数 writeDat() 的内容。

试题程序:

```

#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <conio.h>

int aa[200], bb[10] ;

void jsSort()
{

```

```

}

void main()
{
    readDat() ;
    jsSort() ;
    writeDat() ;
}

readDat()
{
    FILE *in ;
    int i ;

    in = fopen("in.dat", "r") ;
    for(i = 0 ; i < 200 ; i++) fscanf(in, "%d,", &aa[i]) ;
    fclose(in) ;
}

writeDat()
{
    FILE *out ;
    int i ;

    clrscr() ;
    out = fopen("out.dat", "w") ;
    for(i = 0 ; i < 10 ; i++) {
        printf("i=%d,%d\n", i + 1, bb[i]) ;
        fprintf(out, "%d\n", bb[i]) ;
    }
    fclose(out) ;
}

```

6. 在文件 in.dat 中有 200 个正整数, 且每个数均在 1000 至 9999 之间。函数 readDat() 的功能是读取这 200 个数存放到数组 aa 中。请编制函数 jsSort(), 该函数的功能是: 要求按每个数的后三位的大小进行降序排列, 将排序后的前 10 个数存入数组 b 中, 如果数组 b 中出现后三位相等的数值, 则对这些数值按原始 4 位数据进行升序排列。最后调用函数

writeDat()把结果 bb 输出到文件 out.dat 中。

例如：处理前 9012 5099 6012 7025 8088

处理后 5099 8088 7025 6012 9012

注意：部分源程序已给出。

请勿改动主函数 main()、读函数 readDat()和写函数 writeDat()的内容。

试题程序：

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <conio.h>
```

```
int aa[200], bb[10] ;
```

```
void jsSort()
{
```

```
}
```

```
void main()
{
    readDat() ;
    jsSort() ;
    writeDat() ;
}
```

```
readDat()
{
    FILE *in ;
    int i ;

    in = fopen("in.dat", "r") ;
    for(i = 0 ; i < 200 ; i++) fscanf(in, "%d,", &aa[i]) ;
    fclose(in) ;
}
```

```
writeDat()
{
```

```

FILE *out ;
int i ;

out = fopen("out.dat", "w") ;
clrscr() ;
for(i = 0 ; i < 10 ; i++) {
    printf("i=%d,%d\n", i + 1, bb[i]) ;
    fprintf(out, "%d\n", bb[i]) ;
}
fclose(out) ;
}

```

★★

7. 已知在文件 IN.DAT 中存有 100 个产品销售记录, 每个产品销售记录由产品代码 dm(字符型 4 位)、产品名称 mc(字符型 10 位)、单价 dj(整型)、数量 sl(整型)、金额 je(长整型)几部分组成。其中: 金额=单价×数量可计算得出。函数 ReadDat() 的功能是读取这 100 个销售记录并存入结构数组 sell 中。请编制函数 SortDat(), 其功能要求: 按产品代码从大到小进行排列, 若产品代码相同, 则按金额从大到小进行排列, 最终排列结果仍存入结构数组 sell 中, 最后调用函数 WriteDat() 把结果输出到文件 OUT10.DAT 中。

注意: 部分源程序已给出。

请勿改动主函数 main()、读数据函数 ReadDat() 和输出数据函数 WriteDat() 的内容。

试题程序:

```

#include <stdio.h>
#include <mem.h>
#include <string.h>
#include <conio.h>
#include <stdlib.h>

#define MAX 100
typedef struct {
    char dm[5] ; /* 产品代码 */
    char mc[11] ; /* 产品名称 */
    int dj ; /* 单价 */
    int sl ; /* 数量 */
    long je ; /* 金额 */
} PRO ;
PRO sell[MAX] ;
void ReadDat() ;
void WriteDat() ;

```

```

void SortDat()
{

}

void main()
{
    memset(sell, 0, sizeof(sell)) ;
    ReadDat() ;
    SortDat() ;
    WriteDat() ;
}

void ReadDat()
{
    FILE *fp ;
    char str[80], ch[11] ;
    int i ;

    fp = fopen("IN.DAT", "r") ;
    for(i = 0 ; i < 100 ; i++) {
        fgets(str, 80, fp) ;
        memcpy(sell[i].dm, str, 4) ;
        memcpy(sell[i].mc, str + 4, 10) ;
        memcpy(ch, str + 14, 4) ; ch[4] = 0 ;
        sell[i].dj = atoi(ch) ;
        memcpy(ch, str + 18, 5) ; ch[5] = 0 ;
        sell[i].sl = atoi(ch) ;
        sell[i].je = (long)sell[i].dj * sell[i].sl ;
    }
    fclose(fp) ;
}

void WriteDat()
{
    FILE *fp ;

```

```

int i ;

fp = fopen("OUT10.DAT", "w") ;
for(i = 0 ; i < 100 ; i++) {
    fprintf(fp, "%s %s %4d %5d %10ld\n", sell[i].dm, sell[i].mc, sell[i].dj,
sell[i].sl, sell[i].je) ;
}
fclose(fp) ;
}

```

8. 函数 ReadDat() 的功能是实现从文件 ENG.IN 中读取一篇英文文章, 存入到字符串数组 xx 中; 请编制函数 encryptChar(), 按给定的替代关系对数组 xx 中的所有字符进行替代, 仍存入数组 xx 的对应的位置上, 最后调用函数 WriteDat() 把结果 xx 输出到文件 PS1.DAT 中。

替代关系: $f(p) = p * 11 \bmod 256$ (p 是数组 xx 中某一个字符的 ASCII 值, $f(p)$ 是计算后新字符的 ASCII 值), 如果计算后 $f(p)$ 值小于等于 32 或大于 130, 则该字符不变, 否则将 $f(p)$ 所对应的字符进行替代。

注意: 部分源程序已给出, 原始数据文件存放的格式是: 每行的宽度均小于 80 个字符。

请勿改动主函数 main()、读数据函数 ReadDat() 和输出数据函数 WriteDat() 的内容。

试题程序:

```

#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <conio.h>
#include <ctype.h>

unsigned char xx[50][80] ;
int maxline = 0 ; /* 文章的总行数 */

int ReadDat(void) ;
void WriteDat(void) ;

void encryptChar()
{

}

void main()

```