

北京石油化工学院

硕士研究生入学考试《计算机程序设计基础》考研样题

考试科目：计算机程序设计基础 满分：150 分 考试时间：3 小时

注意事项：

(1) 答案用钢笔或圆珠笔写在答题纸上，写在本试题纸上的答案一律无效。

(2) 不用抄题，按下述格式注明答题顺序号、填写试题答案：

例如：一（题号）

1、（题号）（答案）××××

（答案）××××

一、单项选择题(每小题 1 分，15 道题共 15 分)

- 下列选项中，合法的 C 语言标识符是 ()
A. _a1 B. b! C. %a D. 123abc
- 设有语句“int a = 3;”，执行语句“a += a -= a * a;”后，变量 a 的值是 ()
A. -12 B. 9 C. 0 D. 3
- 十进制 3 位数整数 x，下面哪条语句能正确分离出它的十位上的数字 d? ()
A. d=x%10; B. d=(x-x%10)/10; C. d=(x-(x/100)*100)/10; D. d=x%100;
- C 语言中用 () 表示逻辑“真”。
A. true B. 整数值 1 C. 非零整数值 D. false
- 判断 char 型变量 c1 是否为大写字母的表达式为 ()。
A. 'A' <= c1 <= 'Z' B. (c1 >= 'A') & (c1 <= 'Z')
C. ('A' <= c1) AND ('Z' >= c1) D. (c1 >= 'A') && (c1 <= 'Z')
- 在下面的条件语句中 (其中 s1 和 s2 表示是 C 语言的语句)，只有一个在功能上与其它三个语句不等价，它是 ()。
A. if(a) s1; else s2; B. if(a=0) s2; else s1;
C. if(a!=0) s1; else s2; D. if(a=0) s1; else s2;
- 若 i、j 为 int 类型，则以下程序段中的语句 printf(“*”)；执行次数是 ()
for(i=5; i>1; i--)
for(j=0; j<4; j++)
{ printf(“*”); }
A. 5 B. 4 C. 20 D. 16
- 若有如下程序段，其中 s, a, b, c 均已定义为整型变量，且 a, c 均已赋值 (c 大于 0)
s=a;
for(b=1; b<=c; b++) s=s+1;
则与上述程序段功能等价的赋值语句是 ()。
A. s=a+b; B. s=a+c; C. s=s+c; D. s=b+c;
- 以下能正确定义一维数组的选项是 ()。
A. int num[]; B. #define N 100 C. int num[0..100]; D. int N=100;

- int num[N]; int num[N];
10. 已知 int 型变量占用 4 个字节的内存空间，则以下程序执行后输出结果是 ()。
- ```
int main()
{ int a[]={0,1,2}, b[5]={0,1,2};
 printf("%d, %d\n", sizeof(a), sizeof(b));
}
```
- A. 4 4      B. 12 12      C. 12 20      D. 20 20
11. 下面程序段的输出结果是: ( )
- ```
int i, x[3][3]={1,2,3,4,5,6,7,8,9};
for (i=0;i<3;i++)
printf("%d ", x[i][2-i]);
```
- A. 1 5 9 B. 1 4 7 C. 3 5 7 D. 3 6 9
12. 以下函数返回值的类型是 ()
- ```
fun(float x)
{ float y; y=3*x-4; return y; }
```
- A. float      B. int      C. void      D. 任意类型
13. 对于一个正常运行和正常退出的 C 程序，以下叙述正确的是 ( )
- A. 程序从 main() 函数第一条可执行语句开始执行，在 main() 函数中结束
- B. 程序的执行总是从程序的第一个函数开始，在 main() 函数结束
- C. 程序的执行总是从 main() 开始，在最后一个函数中结束
- D. 从程序的第一个函数开始，在程序的最后一个函数中结束
14. int \*p, a=10, b=0; p=&a; a=\*p+b; 执行该程序段后，a 的值为 ( )
- A. 编译出错      B. 10      C. 11      D. 12
15. 以下对结构变量 stu1 中成员 age 的非法引用是 ( )。
- ```
struct student
{   int age; int num; } stu1, *p;
p=&stu1;
```
- A. stu1.age B. student.age C. p->age D. (*p).age

二、阅读程序，回答问题。(每小题 5 分，共 70 分)

1.

```
void main() {
    int a=0, b=1, c=0, d=20;
    if(a)        // ①
    d=d-10;
    else
    if(!b)        // ②
    if(!c)        // ③
    d=15;
    else
    d=25;
    printf("d=%d\n", d);
}
```

2.

```
void main( )
{   int a=1, b=0;
    scanf( "%d", &a);
    switch(a)
    {   case 1: b=1;
        case 2: b=2; break;
        default : b=10;
    }
    printf("%d", b);
}
```

(1) 若键盘输入 1，运行结果为:

(2) 若键盘输入 5，运行结果为:

(1) 程序中有 3 个 if 和 2 个 else,
其中没有配对的是哪一个?

(2) 运行结果为:

3.

```
void main() {  
    int i;  
    for(i=0;i<6;i++)  
    { printf("%d", i);  
      if(i%2==0)  
        printf("\n");  
    }  
}
```

(1) 程序输出几行?

(2) 运行结果为:

5 .

```
void main()  
{ int k=0; char c='A';  
  do { switch(c)  
        { case 'A': k++;break;  
          case 'B': k--;  
          case 'C': k+=2;break;  
          case 'D': k=k%2;continue;  
          case 'E': k=k+10;break;  
          default: k=k/3; }  
    c++,k++; }while(c<'C');  
  printf("k=%d\n",k);  
}
```

(1) 程序中的 break 语句和 continue 语句的功能分别是什么?

(2) 运行结果为:

7.

```
#include<stdio.h>  
void swap1(int c[])  
{ int t; t=c[0]; c[0]=c[1]; c[1]=t; }  
void swap2(int c0, int c1)  
{ int t; t=c0; c0=c1; c1=t; }  
main( )  
{ int a[2]={3,5}, b[2]={3,5};  
  swap1(a); swap2(b[0],b[1]);  
  printf("%d %d\n", a[0],a[1]);  
  printf("%d %d\n", b[0],b[1]);  
}
```

4.

```
void main( )  
{ int i,k,a[10],p[3];  
  k=5;  
  for(i=0;i<10;i++) a[i]=i;  
  for(i=0;i<3;i++) p[i]=a[i*(i+1)];  
  for(i=0;i<3;i++) k+=p[i]*2;  
  printf("%d\n",k);  
}
```

(1) 程序中的 3 个 for 语句是嵌套关系吗?

(2) 运行结果为:

6.

```
void p( char s[] )  
{ int i;  
  for(i=0; s[i]!='\0'; i++)  
    if(s[i]<='A'+26)  
      s[i]=s[i]+32;  
}  
void main()  
{ char s[]="aBcdEfG";  
  p(s);  
  printf("s[]=%s\n",s);  
}
```

(1) 函数 p 的功能是什么?

(2) 运行结果为:

8.

```
int fun(int m,int n)  
{ static s=1;  
  s++;  
  return(s*(m+n));  
}  
void main( )  
{ int a=0,b=1;  
  printf("%d,",fun(a,b));  
  printf("%d,",fun(a,b));  
}
```

(1) 函数 fun 中变量 s 的存储类别是什么?

(2) 运行结果为:

```
}
```

程序的运行结果是：

9.

```
main()
{ static int a[ ]={2,5,7};
  int s,k,*p=NULL;
  s=1; p=a;
  for (k=0;k<3;k++)
    s*=*(p+k);
  printf("%d\n",s);
}
```

(1) 变量 p 的数据类型是：

(2) 运行结果为：

11. 阅读算法 f2，假设顺序存储线性表元素为整型 L=(3,7,3,2,1,1,8,7,3)。写出执行算法 f2 后的线性表 L 的数据元素，并描述该算法的功能。

```
void f2(SeqList *L){
  int i,j,k=0;
  for(i=0;i<L->length;i++){
    for(j=0;j<k&&L->data[i]!=L->data[j];j++);
    if(j==k){
      if(k!=i)L->data[k]=L->data[i];
      k++;
    }
  }
  L->length=k;
}
```

13.下面算法中 S 为栈，回答以下问题。

```
void main() {
  Stack S;
  char x, y;
  InitStack ( S );
  x = 'c'; y = 'k';
  Push( S, x); Push ( S, 'a' ); Push( S, y);
  Pop( S, x); Push( S, 't'); Push ( S, x);
  Pop( S, x); Push ( S, 's');
  while (!Empty ( S ))
    {Pop( S, y); printf(y); };
  printf(x);
}
```

(1) 栈是一种什么数据结构？有什么特点？

10.

```
struct abc
{ int a, b, c; };
main()
{ struct abc s[2]={1,2,3},{4,5,6}}; int t;
  t=s[0].a+s[1].b;
  printf("%d\n",t);
}
```

(1) 数组 s 的数据类型是：

(2) 运行结果是：

12.

```
int MyList(head){
  node *head;
  int n=0;
  node *p;
  p=head;
  while(p!=NULL)
  { p=p->next;
    S1: n++;
  }
  return(n);
}
```

(1) 说明该算法的功能；

(2) 给出语句 S1 的频度。

14. 阅读算法 f2，假设顺序存储线性表元素为

整型 L=(3,7,3,2,1,1,8,7,3)。

```
void f2(SeqList *L){
  int i,j,k=0;
  for(i=0;i<L->length;i++){
    for(j=0;j<k&&L->data[i]!=L->data[j];j++);
    if(j==k){
      if(k!=i)L->data[k]=L->data[i];
      S1: k++;
    }
  }
  L->length=k;
}
```

(1) 写出执行算法 f2 后的线性表 L 的数据元素。

(2) 该算法的时间复杂度是多少？：

(2) 写出程序的运行结果:

三、在划线处填写适当的表达式或语句，使程序完整并符合题目要求。(每空 2 分，共 20 分)

1. 下面是判断一个数是否为素数的函数

```
#include <math.h>
int IsPrime ( _____ )
{
    int i;
    if (number <= 1) return 0;
    if (number == 2) return 1;
    for (i=2; i<sqrt(number); i++)
        if ( _____ )
            return 0;
    return 1;
}
```

2. 从键盘输入 10 名学生的成绩数据，按成绩从高到低的顺序排列并输出。

```
#include<stdio.h>
main(){
    int a[10];
    int i,j,temp;
    printf("Input scores:\n");
    for(i=0;i<10;i++)
        _____
    for(i=0;i<9;i++)
        for(j=0;j<9;j++)
            if( _____ )
                { _____ }
    for(i=0;i<10;i++)
        printf("%d,",a[i]);
}
```

3. 函数 GetElem 实现返回单链表的第 i 个元素，请在空格处将算法补充完整。

```
int GetElem(LinkList L,int i,Elemtype *e){
    LinkList p;
    int j;
    _____ ;

    j=1;
    while(p&& j<i){
```

```

        _____ ;
    ++j;
}
if(!p||j>i) return ERROR;
e= _____ ;
return OK;
}

```

4.利用顺序表，对输入的数据进行直接插入排序。

```

void InsertionSort ( SqList &L ) {
    for ( i=2; i<=L.length; ++i )
        if (L.r[i].key < L.r[i-1].key) {
            _____ ;
            for ( j=i-1; L.r[0].key < L.r[j].key; -- j )
                _____ ;
            L.r[j+1] = L.r[0];
        }
}

```

四、综合应用题（共 45 分）

评分标准：

- (1) 对于程序中出现的语法错误，每错一处扣 0.5 分，最多不得超过 3 分。
- (2) 变量数据类型定义准确，编程思路清晰，算法设计合理，程序结构完整，输入输出语句格式正确，完全实现了题目的要求，程序书写规范，给满分。
- (3) 算法设计合理，但程序中出现有逻辑错误，给 70%得分。
- (4) 没有明确的编程思路，基本上没有实现题目的要求，给 1-2 分。
- (5) 最低得分为 0 分。

1. 公司根据销售额发放提成, 销售额[0,10000),提成 10%;销售额[10000,20000),高于 10000 元部分提成 7.5%;销售额[20000,40000),高于 20000 元部分提成 5%;销售额[40000,60000),高于 40000 元部分提成 3%;销售额[60000,100000),高于 60000 元部分提成 1.5%;销售额高于 100000 元时,超出部分提成 1%。编程，输入销售额，计算提成。

2. 从键盘中任意输入50个整型数据存到数组a 中，编程求出a 中相邻两元素之和，并将这些和存在数组b 中，按每行5个元素的形式输出数组b。

3. 已知有序数组 int a[]={0,8,12,13,15,18,22,23,28,31,56,60,62,63,65,68,77,101,123,156}; 输入1个数，用二分法查找返回该数在数组中的位置，如果该数不在数组中，返回-1。

4. 某高校计算机科学与技术专业开设课程及课程先修关系如下表所示，请依据该表完成问题。

课程代号	课程名称	先修课
------	------	-----

C1	程序设计基础	无
C2	离散数学	C2
C3	数据结构	C1, C2
C4	计算机原理	C9
C5	编译原理	C3
C6	操作系统	C3, C4
C7	高等数学	无
C8	线性代数	C7
C9	大学物理	C7

- (1) 请用图描述课程之间的先修关系，并给出图的邻接矩阵。
- (2) 请利用拓扑排序给出一个合理的选课方案。