

四川师范大学
2013 年攻读硕士学位研究生

入学考试试题

专业代码: 077503,0812Z2,083500,085211, 085212 专业名称: 计算机应用技术, 信息安全, 软件工程
计算机技术、软件工程(专业学位)

考试科目代码: 832 考试科目名称: C 语言程序设计与数据结构

(本试卷共 七 大题 30 小题, 满分 150 分)

说明:

- (1) 试题和答卷分离, 所有答题内容须写在答题纸上, 写在试题或草稿纸上的内容无效;
- (2) 答题时, 可不抄题, 但须写明所答试题序号;
- (3) 答题时, 严禁使用红色笔或铅笔答题。

第一部分 C 语言程序设计 (共 75 分)

一、填空题 (本大题共 5 小题, 每小题 1 分, 共 5 分)

1. 一个 C 程序一般由若干个函数构成, 其中至少应包含一个 _____ 函数。
2. 程序中调用 $\cos(3.14)$ 函数时, 需要包含的头文件是 _____。
3. 有枚举类型定义如下 $\text{enum } \{a, b=3, c, d=7\}$; 则枚举值 c 相当于数值 _____。
4. 设 $\text{int } x=8, y$; 则执行 $y=x>=0?x:-x$; 后 y 的值是 _____。
5. 设 $\text{char } s[20]="My"$; 则执行 $\text{strcat}(s, "Sun!")$; 后 s 的内容是 _____。

二、单项选择题 (本大题共 5 小题, 每小题 2 分, 共 10 分。在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的。错选、多选或未选均无分)

1. 执行下列程序后输出的结果是: ()

```
int a[3][3]={ {1},{2},{3}};  
int b[3][3]={1,2,3};  
#include "stdio.h"  
void main()  
{  
    printf("%d\n",a[1][0] + b[0][0]);  
}
```

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3
2. 判断 char 型变量 $c1$ 是否为小写字母的正确表达式为: ()

A) $'a' \leq c1 \leq 'z'$ B) $('a' \geq c1) \parallel ('z' \leq c1)$
C) $(c1 \geq 'a') \&\& (c1 \leq 'z')$ D) $(c1 \geq 'a') \&\& (c1 \leq 'z')$
3. 当运行以下程序时, 从键盘输入: AhaMA<回车>, 则输出为: ()

```
#include "stdio.h"  
void main()  
{  
    char ch;  
    while( (ch = getchar()) != '\n' )  
    {  
        if(ch >= 'A' &\& ch <= 'Z') ch = ch + 32;
```

```

        else if (ch >= 'a' && ch <= 'z') ch = ch - 32;
        printf("%c",ch);
    }
    printf("\n");
}

```

A) ahAMa B) aHAmA C) ahaMA D) ahama

4. 语句 `int (*q)()` 的含义是 ()。

- A) q 是一个指向函数的指针变量, 该函数的返回值是一个整型数据
- B) q 是指针变量, 指向一个整型数据
- C) q 是一个指向一维数据的指针变量
- D) q 是指针函数

5. 设 `#define S(r) 3.14*r*r`, 则 `S(r)` 是 ()

- A) 函数名 B) 函数调用
- C) 无参的宏名 D) 带参的宏名

三、程序填空题 (请根据每小题前的说明及要求, 参照程序中的相应注释, 在划线部分填上适当的 C 语言的表达式或语句, 完成程序, 本大题共 2 小题, 每空 3 分, 共 15 分。)

1. 根据对 n 的输入, 求 $1+2+3+\dots+n$ 的和。

```

#include "stdio.h"
float sum(int x)
{
    int i;
    float s;
    s = 0;
    for (i=1; i<=x; i++)
        s += i;
    ① _____;
}
void main()
{
    int n;
    scanf("%d", ② _____);
    printf("%f\n", sum(n));
}

```

2. 使用二维数组形成一个五行的杨辉三角形并输出。

```

1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
#define N 5
#include "stdio.h"
main()
{
    int m,n,a[N][N];
    for(m=0;n<N;m++)

```



```

{
    a[m][0] = a[m][m] = ③ _____;
    for(n=1;n<m;n++)
        a[m][n] = a[m-1][n-1] + ④ _____;
}
for(m=0;m<N;m++)
{
    for(n=0;n<=m;n++)    printf("%4d",a[m][n]);
    ⑤ _____;
}
}

```

四、程序设计题（本大题共 3 小题，每小题 15 分，共 45 分）

1. 求 1 到 1000 之间的奇数之和及偶数之和，并将二者输出。（15 分）
2. 编程求 $s = a + aa + aaa + \dots + aa \cdot a$ （共 n 个 a ）的值，其中 a 是一个数字。例如，当 $a=3$ ， $n=5$ 时， $s=3+33+333+3333+33333$ ， a 和 n 由键盘输入。（15 分）
3. 用指针作函数参数，编程求一维数组中的最大和最小的元素值。下面已将主函数和求最大最小值函数 `maxmin()` 的原型给出，要求编写求最大最小值函数 `maxmin()` 的定义实现部分。（15 分）

```
#define N 10
```

```
main()
```

```

{
    void maxmin(int arr[],int *pt1,int *pt2,int n);
    int array[N]={10,7,19,29,4,0,7,35,-16,21},*p1,*p2,a,b;
    p1=&a;
    p2=&b;
    maxmin(array,p1,p2,N);
    printf("max=%d,min=%d",a,b);
}

```

第二部分 数据结构（共 75 分）

五、填空题(每小题 2 分，共 20 分)

1. 当线性表的元素总数基本稳定，且很少进行插入和删除操作，但要求以最快的速度存取线性表中的元素时，应采用_____存储结构。
2. 如果输入序列为 1 2 3，利用栈结构，不能得到的输出序列是_____。
3. 通常设置一个_____结构作为数据缓冲区来解决计算机主机与外部设备之间速度不匹配问题。
4. 在有 m 个单元的循环队列 Q 中，假定 $Q.front$ 和 $Q.rear$ 分别为队头指针和队尾指针，则判断队满的条件为_____。
5. 两个串相等的充分必要条件是_____。
6. 对出现次数分别是 1,2,3,5 的 4 个字符构造一棵 huffman 树的带权路径长度是_____。
7. 一棵具有 n 个结点的完全二叉树的树的深度是_____。
8. 求解单源点最短路径的 Dijkstra 算法的时间复杂度为_____。
9. 对线性表进行二分查找时，要求线性表必须采用顺序存储结构，且数据元素_____。
10. 序列{6,27,13,97,76,65,36,100} _____（填：是/不是）一个小根堆。

六、简答与应用题(每小题 10 分, 共 30 分)

1. 对图 1 所示的二叉树 T, 要求: (10 分)

- (1) 画出该二叉树的顺序存储表示。
- (2) 画出该二叉树的二叉链表表示。
- (3) 写出该二叉树的先序、中序和后序遍历序列。

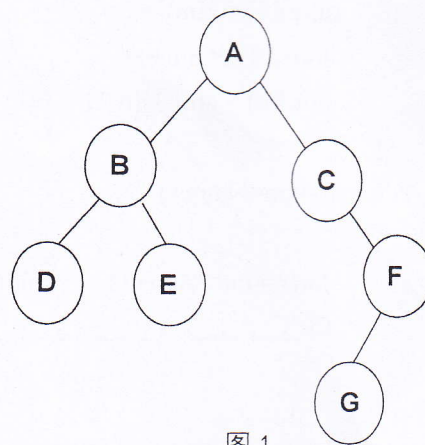


图 1

2. 已知一个有向图 G 的邻接表存储表示如图 2 所示: (10 分)

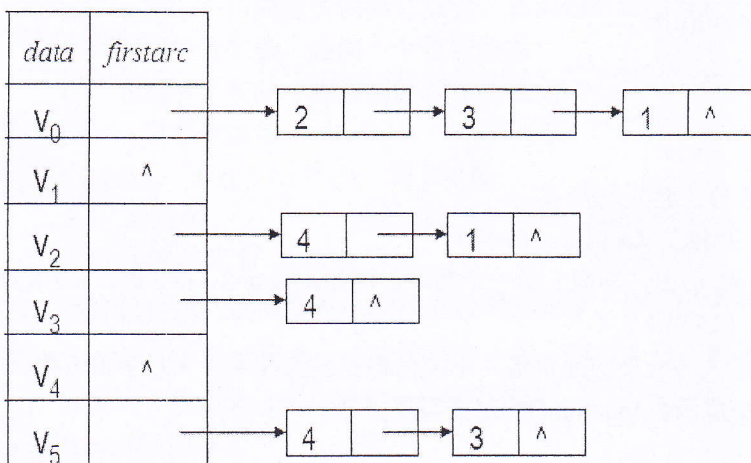


图 2

要求:

- (1) 计算每个顶点的入度和出度。
 - (2) 写出从顶点 v₀ 出发进行深度优先遍历得到的顶点序列。
 - (3) 判断是否有向图是否有环? 如果没有, 请写出一个拓扑序列。
3. 设关键字集合 {19, 14, 23, 1, 42, 20, 84, 27, 55, 79}, 哈希地址空间为 HT[0...14], 要求: (10 分)
- (1) 写出采用除留余数法的哈希函数 H(key) 的函数形式。
 - (2) 列出每个关键字的直接哈希地址 (即哈希函数值)。
 - (3) 拟选用二次探测再散列的方法处理冲突, 请构造该哈希表。
 - (4) 计算在等概率情况下查找成功时的平均查找长度 ASL。

七、算法设计与分析题 (1 题 15 分, 2 题 10 分, 共 25 分)

1. 已知线性表的单链表存储定义如下: (15 分)

```
typedef int ElemType;
```

```
typedef struct LNode{
```

```
    ElemType data;
```

```
    struct LNode *next;
```

```
}LNode,*LinkList;
```

设计算法 void Delete_max(LinkList &L) 删除一个带头结点的非空单链表 L 中数据值最大的结点 (若有多个, 只需删除一个) 的尽可能高效的算法, 并分析算法的时间复杂度。

2. 已知二叉树的二叉链表存储表示如下: (10 分)

```
typedef int TElemType;
```

```
typedef struct BiTNode{
```

```
    TElemType data;
```

```
    Stuct BiTNode *lchild,*rchild;// 左右指针标志
```

```
}BiTNode,*BiTree;
```

设计算法 void change_left_right(BiTree &T) 将二叉链表表示的二叉树 T 的左右子树进行交换。