

南开大学

已对621

南开大学 2003 年研究生入学考试试题

考试科目: C语言与数据结构专业综合 专业: 软件工程

说明:

1. 本试卷由“C语言”以及“数据结构”两个部分组成。每个部分的总分为75。
2. 请将答案写在答题纸上。

第一部分: C语言

一、选择填空题(每题3分, 单项选择)

1、下面4组中, 变量和常量的命名没有错误的一组是:

- A. 变量: 6_abc 常量: 123.45678
- B. 变量: -alpha_beta 常量: 0x15.8
- C. 变量: Double 常量: 0001
- D. 变量: _alloc 常量: 'abcd'

2、写出下面程序的运行结果

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int sum, i;
    for (sum=0, i=0; i<10; i++, i++)
        sum += i;
    printf("%d", sum);
    return 0;
}
```

结果:

- A. 55 B. 45 C. 20 D. 10

3、写出下面程序运行的结果

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int i='\x70', j='\200';
    printf("i=%d, j=%d", i, j);
    return 0;
}
```


- A. i=70, j=200
- B. i=112, j=200
- C. i=-70, j=-128
- D. i=112, j=-128

4、假设整型变量 a,b,c,d 的取值为: a=1, b=2, c=3, d=4, 下面逻辑表达式的值不是零的有几个?

- 1) $a < b \parallel b > c \&\& c > d$
- 2) $b > c == c > d$
- 3) $a < d > b$

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

5、指出当程序运行到 “return (z);” 语句时, 各个变量的值。

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

```
max(int x, int y)
```

```
{
```

```
    int z;
```

```
    z = x > y ? x : y;
```

```
    x = 100; y = 200;
```

```
    return (z);
```

```
}
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int a=12, b=34, c=56;
```

```
    c = max(a, b);
```

```
    printf("Max is %d\n", c);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

- A: x=200 y=200 z=34 a=12 b=34 c=56
- B: x=100 y=200 z=34 a=12 b=34 c=34
- C: x=100 y=200 z=200 a=12 b=34 c=56
- D: x=100 y=200 z=34 a=12 b=34 c=56

6、若有以下定义:

```
char s[20]="programming", *ps=s;
```

则不能代表字符 o 的表达式是

- A) ps+2 B) s[2]
- C) ps[2] D) ps+=2, *ps

7、若有以下定义和语句:

```
char s1[]="12345", s2[]="1234";  
printf("%d\n",strlen(strcpy(s1,s2)));
```

则输出结果是

- A) 4 B) 5
C) 9 D) 10

8、若有以下定义和语句:

```
int a[10]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}, *p=a;
```

则不能表示 a 数组中元素的表达式是

- A) *p B) a[10]
C) *a D) a[p-a]

9、下面程序的输出是

```
#include <stdio.h>  
main()  
{ char *s="121";  
  int k=0, a=0, b=0;  
  do{  
    k++;  
    if(k%2==0) {a=a+s[k]-'0';continue;}  
    b=b+s[k]-'0'; a=a+s[k]-'0';  
  }while (s[k+1]);  
  printf("k=%d a=%d b=%d\n",k,a,b);  
}
```

- A) k=3 a=2 b=3 B) k=3 a=3 b=2
C) k=2 a=3 b=2 D) k=2 a=2 b=3

10、以下程序输出的结果是

```
#include <stdio.h>  
main()  
{ char w[][10]={"ABCD","EFGH","IJKL","MNOP"},k;  
  for (k=1;k<3;k++)  
    printf("%s\n",&w[k][k]);  
}
```

- A) ABCD B) ABCD
 FGH EFG
 KL IJ

C)EFG

JK

O

M

D)FGH

KL

11、执行以下程序段后,m 的值为

```
int a[2][3]={ {1,2,3},{4,5,6} };
```

```
int m,*p;
```

```
p=&a[0][0];
```

```
m>(*p)*(*(p+2))*(*(p+4));
```

A) 15

B) 14

C) 13

D) 12

12、假设下面的程序运行在 PC 环境中, 而且, 一个 int 型变量占两个字节的长度。请写出下面程序的运行结果。

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

```
main()
```

```
{
```

```
    union{
```

```
        int k;
```

```
        char i[2];
```

```
    } *s,a;
```

```
    s=&a;
```

```
    s->i[0]=0x39;    s->i[1]=0x38;
```

```
    printf("%x\n",s->k);
```

```
}
```

输出结果是

A) 3839

B) 3938

C) 380039

D) 390038

13、若有以下的定义:

```
int a[]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}, *p=a;
```

则值为 3 的表达式是

A) p+=2, *(p++)

B) p+=2, *++p

C) p+=3, *p++

D) p+=2, ++*p

14、有如下定义

```
struct person{char name[9]; int age;};
```

```
struct person class[10]={ { "John" , 17},
```

```
{ "Paul" , 19 },
```

```
{ "Mary" , 18 },
```



```
{ "Adam", 16 } };
```

根据上述定义, 能输出字母 M 的语句是

- A) printf("%c\n", class[3].mane);
- B) printf("%c\n", class[3].name[1]);
- C) printf("%c\n", class[2].name[1]);
- D) printf("%c\n", class[2].name[0]);

15、 以下关于函数的叙述不正确的是:

- A) 定义函数时必须指定函数返回值类型
- B) 一个完整的 C 程序必须包含一个 main 函数
- C) C 程序的基本组成单位是函数
- D) 一个 C 源程序可由一个或多个函数组成

16、 在 C 语言中, 要求运算数必须是整型的运算符是

- A) /
- B) ++
- C) !=
- D) %

17、 在 C 语言中, 数组名作为参数传递给函数, 作为实在参数的数组名被处理为

- A) 该数组的长度
- B) 该数组的元素个数
- C) 该数组中各元素的值
- D) 该数组的首地址

18、 若希望: 当 A 的值为奇数时, 表达式的值为"真", A 的值为偶数时, 表达式的值为"假". 则以下不能满足上述要求的表达式是:

- A) A%2==1
- B) !(A%2==0)
- C) !(A%2)
- D) A%2

19、 C 语言命令行参数的一般表达形式是 ()。

- A) main(int argc, int argv)
- B) main(int argc, char argv[])
- C) main(int argc, char *argv)
- D) main(int argc, char *argv[])

20、 下面程序的功能是将字符串 s 中所有的字符 c 删除, 则【1】中应填入什么?

```
#include <stdio.h>
main(){
    char s[80];
    int i,j;
    gets(s);
    for(i=j=0;s[i]!='\0';i++)
        if(s[i]!='c') 【1】
```



```
puts(s); }
```

A) `s[j]=s[i];j++;`B) `s[++j]=s[i];`C) `s[j++] = s[i];`D) `s[j]=s[i];`

二、编程题

1. (5 分) 已知：一个大写字母的 ASCII 码值比相应小写字母的 ASCII 码值小 32。编写一个程序，由用户从键盘输入一行字符，程序将这行字符的前后顺序颠倒。而且，如果字符串中含有字母，程序将把大写字母转化为小写字母，把小写字母转化为大写字母。用户输入的字符串的最大长度为 80 个字符，而且其中可以含有空格。例如：如果用户输入

Happy new year! 200 students in 3 cities.

程序应该输出：

.SEITIC 3 NI STNEDUTS 002 !RAEY WEN YPPAh

2. (10 分) 下面的例子是除法的竖式写法，请编写程序从键盘输入被除数和除数，程序的结果是输出除法的竖式结果。在下面的例子中，被除数是 1752，除数是 23，76 是商，4 是余数。

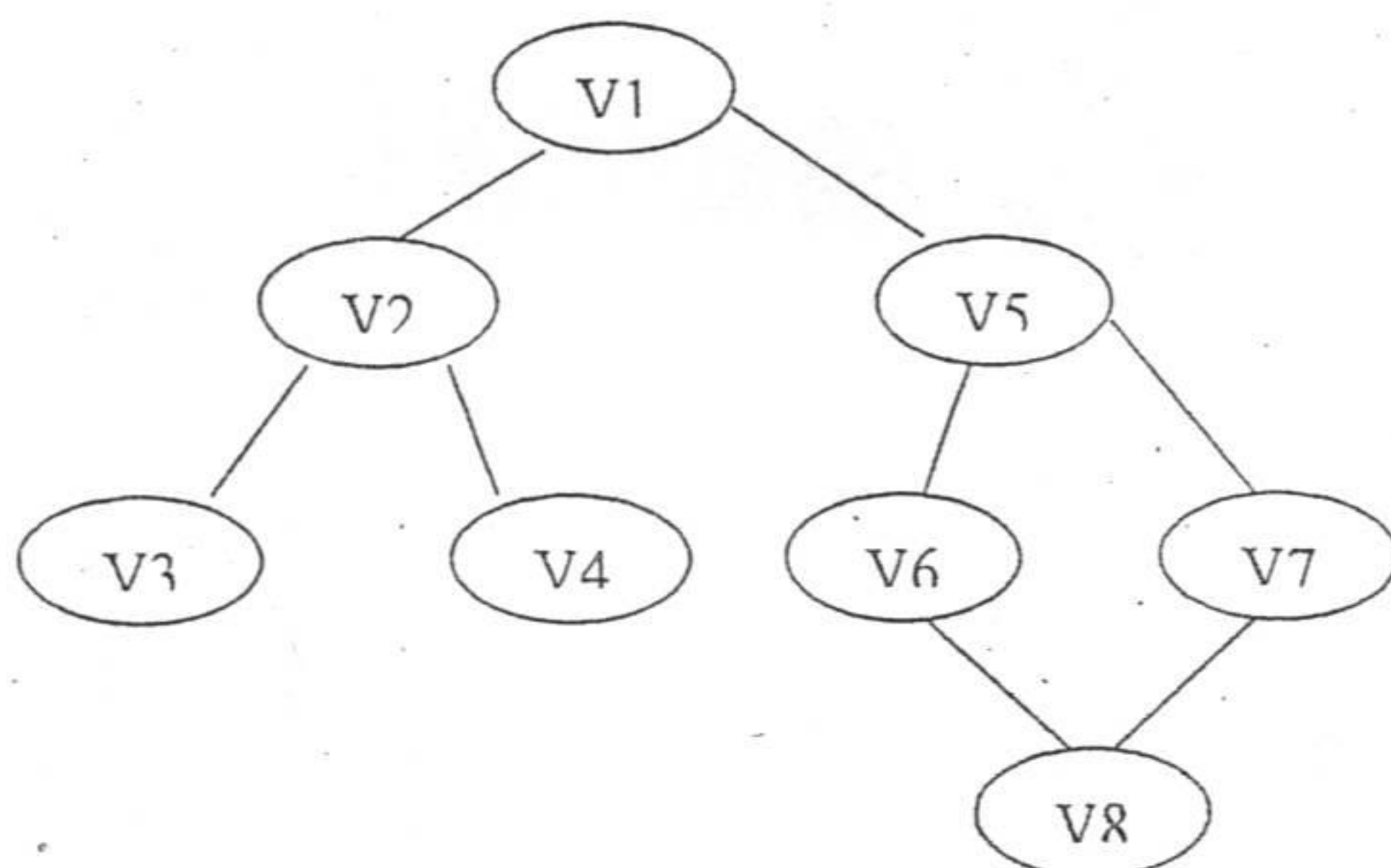
```

      76
      -----
23 ) 1752
     161
     ----
      142
      138
      ----
         4
  
```


第二部分：数据结构

一、(10分) 对于一棵二叉树，当中序遍历时各结点被访问的次序为：DHBAECGF，后序遍历时各结点被访问的次序为：HDBEGFCA。试画出这棵二叉树，并说明你所遵循的规律。

二、(12分) 给出一个无向图 G



(1) 画出 G 的邻接表；

(2) 根据你画出的邻接表，从顶点 V_1 出发，分别画出 G 的深度优先生成树和广度优先生成树。

三、(15分) 假设字符 a, b, c, d, e, f 在电文中出现的概率分别为 0.09, 0.07, 0.12, 0.22, 0.23, 0.27，利用赫夫曼树求这些字符的赫夫曼编码。

四、(12分) 什么叫平衡二叉树？具有 12 个结点的平衡二叉树最多可有几层？试画出这样的一棵树。

五、(14分) n 个关键字的序列 $\{k_1, k_2, \dots, k_n\}$ 满足什么关系才能称之为堆？现给出一组关键字 $\{28, 5, 15, 65, 54, 51, 42, 84\}$ ，用堆排序算法将它们按升序排列排序。（画图表示即可，先构成一个堆，然后依次由堆顶取下一个元素后，将剩余元素调整为堆，直到堆中只有一个元素为止，每一步画一个图。）

六、(12分) 设二叉排序树以二叉链表表示，指向其根结点的指针为 T，每个结点中存放一个整数。要求用 C 语言编一程序，求出树中存放的最大整数和最小整数。

答题纸

第一部分：C 语言，一、选择填空题

1.	2.	3.	4.	5.
6.	7.	8.	9.	10.
11.	12.	13.	14.	15.
16.	17.	18.	19.	20.

后的

先

2,

出这

一面直

放

页