

西北农林科技大学

2010年攻读硕士学位研究生入学考试

《数据结构与程序设计》试题 科目代码《974》

注意事项:

1. 答案必须写在答题纸上
2. 字迹要工整、清楚、卷面要整洁
3. 草稿纸另发, 考试结束, 统一收回

一、选择题 (每题3分, 共30分)

1. 有定义 float x=10.0, y; 则下列表达式中符合语法的是 ()。
A. y=x%2 B. y=x+(y=3) C. y=int(x)/10 D. y=(-x)++
2. break 语句的正确用法是 ()。
A. 无论在何种情况下, 都中断程序的执行, 退出到系统下一层。
B. 在多重循环中, 只能退出最靠近的那一层循环语句。
C. 跳出多重循环。
D. 只能修改控制变量。
3. 为表示关系 $x \geq y \geq z$, 应使用 C 语言表达式 ()。
A. (x>=y) && (y>=z) B. (x>=y) AND (y>=z)
C. (x>=y>=z) D. (x>=z) & (y>=z)
4. 内部排序中, 排序时不稳定的 ()。
A. 插入排序 B. 冒泡排序 C. 快速排序 D. 归并排序
5. 线性表采用链式结构存储时, 其地址 ()。
A. 必须是连续的 B. 部分地址必须连续
C. 一定是不连续 D. 连续与否均可以
6. 深度为 5 的二叉树至多有 () 个节点。
A. 16 B. 32 C. 31 D. 10

7. 若有函数定义

```
void print(int a[], int n)
{
    int k;
    for(k=0; k<n; k++)
        printf("%d", a[k]);
}
```

主函数中定义: int a[10]; n=10; y; 则正确的函数调用形式是 ()。

- A. void print(int a[], int n); B. print(a[10], 10);
- C. print(a, n); D. y=print(a, 10);
8. 若定义: char a[] = "hello!"; char b[20] = { 'h', 'e', 'l', 'l', 'o', '!' }; 则 sizeof(a) 和 sizeof(b) 的值为 ()。
A. 6 和 6 B. 7 和 6 C. 6 和 20 D. 7 和 20
9. 已知一堆栈的进栈序列为: 1234, 则下列哪个序列为不可能的出栈序列 ()
A. 1234 B. 4321 C. 2143 D. 4123
10. 在一个有向图中, 所有顶点的入度之和等于所有顶点的出度之和的 () 倍。
A. 1/2 B. 1 C. 2 D. 4

二、填空题 (每题3分, 共30分)

1. 将条件 "x 能被 3、5、7 之一整除" 写成逻辑表达式为_____。
2. 已知二维数组 A[m][n] 采用以行序为主的方式存储, 如果 A[0][0] 的存储地址是 10, A[2][2] 的存储地址是 42, 则 A[3][3] 的存储地址是_____。
3. 要在一个单链表中 p 所指结点之后插入 s 所指结点时, 应执行操作的程序代码是_____。
4. 若有定义 int k=0, n=123; 执行下列程序段循环语句后, k 值是 _____。
do {k=k*10+n%10; n/=10;} while(n);
5. 若定义: char a[] = "xah0yAB", i; 则下面程序段的输出结果是_____。
i=0; while(a[i]!='\0') i++; printf("%d", i);
6. 栈中元素的进出原则是_____。
7. 具有 64 个结点的完全二叉树的深度为_____。
8. 若用数组名作为函数调用的实参, 传递给形参的是_____。
9. 若定义 int a=0xf, b, c; 执行 b=a<<4; c=~(a | b); printf("%x", c); 的输出结果(在 32 位环境下)为_____。
10. n 个顶点的连通图至少有_____边。

三、简答题 (每题5分, 共50分)

1. 说明下面两个定义的区别:

```
(a) char a[] = "12345";
(b) char *a = "12345";
```

2. 在 c 语言中变量为什么要先定义后使用?
3. 试 比较顺序存储结构和链式存储结构的优缺点。
4. 说明栈与队列的异同点。
5. c 语言有哪些基本类型, 它们在 VC 系统环境下各占多少内存空间?
6. 试画出具有 3 个结点的二叉树的所有不同形态
7. 什么叫指针, 怎样定义一个指针变量?
8. 头文件中的 ifndef/define/endif 的作用是什么?
9. 请将函数 2^{100} , $(3/2)^n$, $n!$, n 按照增长率由小到大排序。
10. 图的存储结构有哪些?

四、编程题 (每题 20 分, 共 40 分)

1. 用伪代码编写递归算法, 计算二叉树中叶子结点的数目和总结点数目。
2. 编写程序, 从键盘输入 x , 利用幂级数展开式的前 20 项计算 $\cos(x)$ 的近似值。

计算公式为:
$$\cos(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots \quad (-\infty < x < +\infty)$$

更多免费信工院资料请加Q群: 616883898

更多免费信工院资料请加Q群: 616883898

机密★

第 A 套

西北农林科技大学

2013 年攻读硕士学位研究生入学考试

《数据结构与程序设计》试题 科目代码《967》

注意事项:

1. 答案必须写在答题纸上
2. 字迹要工整、清楚、卷面要整洁
3. 草稿纸另发, 考试结束, 统一收回

一、选择题 (每题 3 分, 共 30 分)

1. 以下所列的 C 语言常量中, 正确的整型常量是: ()
A. 123. B. -123 C. 123,000 D. '\72'
2. break 语句的正确用法是 ()。
A. 只能返回一个返回值。
B. 在多重循环中, 只能退出最靠近的那一层循环语句。
C. 跳出多重循环。
D. 只能修改控制变量。
3. 为表示关系 $x \geq y \geq z$, 应使用 C 语言表达式 ()。
A. $(x=y) \&\& (y=z)$ B. $(x=y) \text{ AND } (y=z)$
C. $(x=y) \> z$ D. $(x=z) \& (y=z)$
4. C 语言中要求运算对象必须是整型的运算符是:
A. / B. ++ C. != D. %
5. 在单链表中, 将 s 所指结点插入在 p 所指结点之后, 其语句应为 ()。
A. $s \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next}; p \rightarrow \text{next} = s;$
B. $(*s). \text{next} = (*p). \text{next}; (*s). \text{next} = (*p). \text{next};$
C. $s \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next}; p \rightarrow \text{next} = s \rightarrow \text{next};$
D. $s \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next}; p \rightarrow \text{next} = s;$
6. 深度为 4 的二叉树至多有 () 个结点。
A. 16 B. 15 C. 31 D. 7

7. 定义一个函数实现交换 x 和 y 的值, 并将结果正确返回。能够实现此功能的是 ()。

A.

```
swapa(int x, int y)
{
    int temp;
    temp=x; x=y; y=temp;
}
```

B.

```
swabp(int *x, int *y)
{
    int temp;
    temp=*x; *x=*y; *y=temp;
}
```

C.

```
swapc(int *x, int *y)
{
    int temp;
    temp=*x; *x=*y; *y=temp;
}
```

D.

```
swapd(int *x, int *y)
{
    int *temp;
    temp=x; x=y; y=temp;
}
```

8. 下面关于线性表的叙述中, 错误的是 ()。
A. 线性表采用顺序存储, 必须占用一片连续的存储单元。
B. 线性表采用顺序存储, 便于进行插入和删除操作。
C. 线性表采用链式存储, 不必占用一片连续的存储单元。
D. 线性表采用链式存储, 便于插入和删除操作。
9. 已知一堆栈的进栈序列为: 1234, 则下列哪个序列为不可能的出栈序列 ()。
A. 1234 B. 4321 C. 2143 D. 4123
10. 在一个图中, 最多有 () 条边。
A. n^2 B. $n(n+1)$
C. n D. $n(n-1)/2$

二、填空题 (每题 3 分, 共 30 分)

1. 对于整数 x, 将条件 "x 是 2 的倍数但不是 3 的倍数" 写成逻辑表达式为 _____。
2. 对于 `int a=1; printf("%d", a<<3);` 打印的结果是: _____。
3. 简单介绍 `#include` 的作用 _____。
4. 若有定义 `int k=0, n=12;` 执行下列程序段循环语句后, k 值是 _____。
`do {k=k*10+n; n/=10;} while(n!=0);`
5. 对于 `double x=10.5; int y=(int)x/3;` 则 `y=` _____。
6. 对于 `char a[10]="china"; int x=a[5];` 则 `x=` _____。
7. 说明出栈操作的步骤 _____。
8. 顺序查找长度为 n 的线性表的平均查找长度为 _____。
9. 当线性表的元素总数经常变化, 插入和删除操作频繁, 对表中的元素读取操作相对较少时, 应采用 _____ 存储结构。
10. 请将函数 $n!/100$, n^3 , $n \log(n)$, 2^n 按照增长率由小到大排序 _____。

三、简答题（每题 5 分，共 50 分）

1. 请编写函数，实现输入三个整数，返回其中的最大值。

2. 读程序代码：

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
main()
{ int x=1, a=0, b=0;
  switch (x){
    case 0: b++;
    case 1: a++;
    case 2: a++;b++;
  }
  printf("%d,%d\n",a,b);
}
```

程序的输出是什么，简单介绍为什么是这样的。（请注意这里没有使用 break 语句）

3. 读程序代码：

```
double fun(double s[], int n){ // 其中 n 为 a 数组中元素的个数
  int i;
  double s=0;
  for (i=0;i<n;i++) s+=a[i];
  s=s/n;
  return s;
}
```

该程序的功能是什么。

4. 读程序代码：

```
main()
{ char ch[]="123";
  int a,s=0;
  for (a=0;ch[a]>='0' && ch[a]<='9';a++)
    s=s*10+ch[a]-'0';
  printf("%d",s);
}
```

程序的输出是什么。

5. 请定义双向链表的数据结构。（可用程序设计语言或伪代码表示）

6. 简单介绍二叉树中序遍历算法。

7. 简单介绍图的深度搜索算法思想。

8. 图的存储结构有哪些？

9. 说明队列数据结构的特点。

10. 对于队列这种数据结构，说明入队操作的要点。（可用程序设计语言或伪代码表示）

四、编程题（每题 20 分，共 40 分）

1. 用伪代码编写算法，在单链表中计算节点的个数。（仅需给出算法要点，无需严格符合某种程序设计语言语法。）

2. 有一类数被称为勾股数，他符合 $a^2+b^2=c^2$ 的形式，可以构成直角三角形的三条边。寻找 100 以内的勾股数，并以 (a, b, c) 的形式打印出来。如 3, 4, 5 是一组勾股数，打印成 (3, 4, 5)。

更多免费信工院资料请加Q群：616883898

机密★

第 A 套

西北农林科技大学

2014 年攻读专业学位硕士研究生入学考试

《数据结构与程序设计》试题 科目代码《927》

注意事项：

1. 答案必须写在答题纸上
2. 字迹要工整、清楚、卷面要整洁
3. 草稿纸另发，考试结束，统一收回

程序设计部分

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

1. 以下正确的 C 语言标识符是（ ）
A. #include B. _123 C. %f D. \t
2. 以下所列的 C 语言常量中，正确的整型常量是（ ）
A. int i B. 0x56 C. 789,000 D. 12.7
3. C 语言程序从 main() 函数开始执行，所以这个函数要写在（ ）
A. 程序文件的开始 B. 程序文件的最后
C. 它所调用的函数的前面 D. 程序文件的任何位置
4. 在位运算中，操作数每右移一位，其结果相当于（ ）
A. 操作数乘以 2 B. 操作数除以 2
C. 操作数除以 16 D. 操作数乘以 16
5. 将空格符赋给字符变量 c，正确的赋值语句是（ ）
A. c='0' B. c=NULL C. c=0 D. c=32
6. c2 为字符型，执行语句 "c2='a'+ '6'-'3';" 后，c2 的值为（ ）
A. d B. 100 C. 不确定的值 D. c
7. 有两个字符数组 a, b，则以下正确的输入格式是（ ）
A. gets(a, b); B. scanf("%s%s", a, b);
C. scanf("%s%s", &a, &b); D. gets("a").gets("b");
8. putchar 函数可以向终端输出一个（ ）
A. 整型变量的值 B. 实型变量的值
C. 字符串 D. 字符或字符型变量的值

第 1 页 共 5 页

9. 以下能正确地定义变量 a, b 和 c 并为它们赋初值 5 的语句是：

- A. int a=5, b=5, c=5; B. int a, b, c=5;
C. a=5, b=5, c=5; D. int a=b=c

10. 函数调用语句：fseek(fp, -13L, 2); 的含义是（ ）

- A. 将文件位置指针移到距离文件头 13 个字节处;
B. 将文件位置指针从文件尾处向后退 13 个字节;
C. 将文件位置指针从当前位置向文件头方向移动 13 个字节
D. 将文件位置指针从当前位置向文件尾方向移到 13 个字节

二、写出以下程序运行结果（每小题 5 分，共 15 分）

1.

```
main()
{
    char ch[]="4321";
    int a, s=0;
    for (a=0; ch[a]!='0' && ch[a]<='9'; a++)
        s=10*s+ch[a]-'0';
    printf("%d", s);
}
```

输出结果是：

2.

```
main()
{
    char ch;
    while((ch=getchar())!='\n')
    {
        if(ch>='A' && ch<='Z') ch+=32;
        else if(ch>='a' && ch<='z') ch-=32;
        printf("%c", ch);
    }
}
```

输入 ABCdef 后回车，输出结果是：

第 2 页 5 共 页

3. void fun(int *x, int *y)
{
printf("%d %d\n", *x, *y);
*x=3;
*y=4;
}
main()
{
int x=1, y=2;
fun(&y, &x);
printf("%d %d\n", x, y);
}
输出结果是:

三、编程题 (每小题 10 分, 共 30 分)

1. 函数求解, 从键盘输入 x 的值, 输出 y 的值。

$$y = \begin{cases} x^2 - 1 & x \leq -1 \\ x & -1 < x < 1 \\ x^2 + 1 & x \geq 1 \end{cases}$$

2. 函数求解, 从键盘输入 p, q 的值, 输出 y 的值。

$$y = p! - q!$$

要求: 请编写函数求解阶乘。

3. 编写一个程序, 统计并输出 ASCII 码文件 abc.txt 中, 字符 a 出现的次数。

数据结构部分

一、选择题 (每小题 3 分, 共 30 分)

1. 若一个算法的时间复杂度用 $T(n)$ 表示, 其中 n 的含义是 ()

- A. 问题规模 B. 语句条数 C. 循环层数 D. 函数数量

2. 下列程序段的时间复杂度为 ()

```
s=0;
for(i=1; i<n; i++)
    for(j=1; j<n; j++)
        s+=i*j;
```

- A. $O(1)$ B. $O(n)$ C. $O(2n)$ D. $O(n^2)$

3. 设一个链表最常用的操作是在末尾插入结点和删除尾结点, 则选用 () 最节省时间。

- A. 带头结点的双向循环链表 B. 单向循环链表
C. 带尾指针的单向链表 D. 单向链表

4. 链表不具有的特点是 ()。

- A. 插入、删除不需要移动元素 B. 可随机访问任一元素
C. 不必事先估计存储空间 D. 所需空间与线性长度成正比

5. 一个栈的输入序列为 1, 2, 3, ..., n, 若输出序列的第一个元素是 n, 输出第 i ($1 \leq i \leq n$) 个元素是 ()。

- A. 不确定 B. $n-i+1$ C. i D. $n-i$

6. 有六个元素 6, 5, 4, 3, 2, 1 顺序入栈, 问下列哪一个不是合法的出栈序列 ()

- A. 5, 4, 3, 6, 1, 2 B. 4, 5, 3, 1, 2, 6 C. 3, 4, 6, 5, 2, 1 D. 2, 3, 4, 1, 5, 6

7. 对稀疏矩阵进行压缩的目的是 ()。

- A. 便于进行矩阵运算 B. 便于输入输出
C. 节省存储空间 D. 降低运算的时间复杂度

8. 给定二叉树如右图所示, 设 N 代表二叉树的根, L 代表根结点的左子树, R 代表根结点的右子树。若遍历后的结点序列为 3175624, 则遍历的方式为 ()。

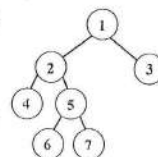
- A. LRN B. NRL
C. RLN D. RNL

9. 若已知一棵二叉树的先序序列是 BEFCGDH, 中序序列是 FEBGCHD, 则它的后序序列为 ()。

- A. BEFCGDH B. FEHDCB
C. EFGHDCB D. FEHDCB

10. 栈是一种操作受限的线性结构, 其操作的主要特征是 ()

- A. 先进先出 B. 后进先出
C. 进优于出 D. 出优于进



二、简答题（每小题 5 分,共 15 分）

1. 用 Kruscal 算法画出如下图所示的图的最小生成树。
2. 给定从小到大排列的 n 个数组成的数组 $a[1:n]$, 给出从这个数组中找到指定元素 x 的二分查找算法。
3. 线性表的两种存储结构各有哪些优缺点?

三、问答题（每小题 10 分,共 30 分）

1. 已知某系统在通信联络中只可能出现 8 种字符, 分别为 a, b, c, d, e, f, g, h, 其使用频率分别为 0.05, 0.29, 0.07, 0.08, 0.14, 0.23, 0.03, 0.11, 试设计编码。
2. 对于队列这种数据结构, 说明入队操作的要点。(可用程序设计语言或伪代码表示)
3. 请写一个算法将顺序存储结构的线性表 (a_1, a_2, \dots, a_n) 逆置为 $(a_n, a_{n-1}, \dots, a_1)$ 。

更多免费信工院资料请加Q群：616883898

机密★

更多免费信工院资料请加Q群：616883898

西北农林科技大学

2015 年攻读专业学位硕士研究生入学考试

《数据结构》试题 科目代码《967

注意事项：

1. 答案必须写在答题纸上
2. 字迹要工整、清楚、卷面要整洁
3. 草稿纸另发，考试结束，统一收回

一、单项选择题(每小题 2 分，共 30 分)

1. 一个栈的入栈序列是 12345，则栈的不可能输出序列为 ()。
A. 35421 B. 32451 C. 12345 D. 54312
2. 按增长率由小至大的顺序排列函数 2^{100} 、 $\log_2 n$ 、 $n^{3/2}$ 、 $n \log_2 n$ 、 n^2 和 $n!$ ，正确的排列顺序为 ()。
A. $2^{100} < \log_2 n < n \log_2 n < n^{3/2} < n^2 < n!$ B. $2^{100} < \log_2 n < n^{3/2} < n \log_2 n < n^2 < n!$
C. $\log_2 n < n \log_2 n < n^{3/2} < n^2 < 2^{100} < n!$ D. $2^{100} < n \log_2 n < \log_2 n < n^{3/2} < n^2 < n!$
3. 对于双向循环链表，在 p 指针所指结点之后插入 s 指针所指结点的操作应为 ()。
A. $p \rightarrow next = s; s \rightarrow prior = p; p \rightarrow next \rightarrow prior = s; s \rightarrow next = p \rightarrow next;$
B. $p \rightarrow next \rightarrow s; p \rightarrow next \rightarrow prior = s; s \rightarrow prior = p; s \rightarrow next = p \rightarrow next;$
C. $s \rightarrow prior = p; s \rightarrow next = p \rightarrow next; p \rightarrow next = s; p \rightarrow next \rightarrow prior = s;$
D. $s \rightarrow prior = p; s \rightarrow next = p \rightarrow next; p \rightarrow next \rightarrow prior = s; p \rightarrow next = s;$

第 1 页 共 6 页

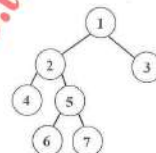
第 A 卷

4. 稀疏矩阵进行压缩的目的是 ()。

- A. 便于进行矩阵运算
- B. 便于输入输出
- C. 节省存储空间
- D. 降低运算的时间复杂度

5. 给定二叉树如右图所示，设 N 代表二叉树的根，L 代表根结点的左子树，R 代表根结点的右子树。若遍历后的结点序列为 3175624，则遍历的方式为 ()。

- A. LRN
- B. NRL
- C. RLN
- D. RNL



6. 若已知一棵二叉树的先序序列是 BECFGDH，中序序列是 FEBGCHD，则它的后序序列为 ()。

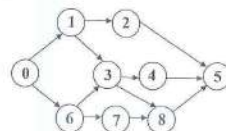
- A. BECFGDH
- B. FEHDCB
- C. EFGHDCB
- D. FEHDGCB

7. 算法的计算量的大小称为计算的 ()。

- A. 效率
- B. 复杂性
- C. 现实性
- D. 难度

8. 如右图所示，其中 () 不是该有向图的拓扑序列。

- A. 0 1 2 6 3 4 7 8 5
- B. 0 6 7 1 2 3 4 8 5
- C. 0 1 6 3 2 4 8 5
- D. 0 1 6 8 3 2 4 5



9. 在下面的程序段中，对 x 的赋值语句的频度为 ()。

```
int x=0; int i=0; int j=0;
for( i = 0; i < n; i++)
    for( j = 0; j < n; j++)
        x = x + 1;
```

- A. $O(2n)$
- B. $O(n)$
- C. $O(n^2)$
- D. $O(\log_2 n)$

第 2 页 共 6 页

10. 链表不具有的特点是()。

- A. 插入、删除不需要移动元素
B. 可随机访问任一元素
C. 不必事先估计存储空间
D. 所需空间与线性长度成正比

11. 以下数据结构中, 哪一个为线性结构()。

- A. 广义表
B. 二叉树
C. 稀疏矩阵
D. 串

12. 下述哪一条是顺序存储结构的优点? ()

- A. 插入运算方便
B. 可方便的用于各种逻辑结构的存储表示
C. 存储密度大
D. 删除运算方便

13. 折半查找的时间复杂度为()。

- A. $O(n^2)$
B. $O(n)$
C. $O(n \log n)$
D. $O(\log n)$

14. 下述编码中哪一个不是前缀码()。

- A. {00,01,10,11}
B. {0,1,00,11}
C. {0,10,110,111}
D. {000,001,010,101}

15. 深度为 h 的满 m 叉树的第 k 层有()个结点($1 \leq k \leq h$)。

- A. m^{k-1}
B. m^k-1
C. $m^{k-1}-1$
D. m^k-1

二、填空题(每空 2 分, 共 20 分)

1. 顺序表中逻辑上相邻的元素物理位置_____相邻。单链表中逻辑上相邻的元素物理位置_____相邻。

2. 对于顺序表, 访问结点和插入结点的时间复杂度分别为_____和_____。

3. 图的存储结构有邻接_____和邻接表。

4. 栈的存储结构有_____存储结构和链式存储结构。

5. 十字链表适用于_____矩阵的存储结构。

6. 二叉树的结点有左孩子指针和_____孩子指针。

7. 栈对于数据的操作是先进_____出。

8. 队列对于数据的操作是先进_____出。

三、判断正误题(每题 2 分, 共 30 分)

1. 数据元素是数据的最小单位。

以上描述: 正确() 错误()

2. 算法的优劣与算法描述语言无关, 但与所用计算机有关。

以上描述: 正确() 错误()

3. 程序一定是算法。

以上描述: 正确() 错误()

4. 顺序存储方式插入和删除时效率太低。

以上描述: 正确() 错误()

5. 线性表只能用顺序存储结构实现。

以上描述: 正确() 错误()

6. 通常使用栈来处理递归或过程的调用。

以上描述: 正确() 错误()

7. 队列的存储方式, 既可以是顺序方式, 又可以是链式方式。

以上描述: 正确() 错误()

8. 递归离不开栈。

以上描述: 正确() 错误()

9. 队列是一种先进后出型结构。

以上描述: 正确() 错误()

10. 二叉树是度为二的有序树。

以上描述: 正确 () 错误 ()

11. 二叉树的遍历只是为了在应用中找到一种线性次序。

以上描述: 正确 () 错误 ()

12. 给定一棵树, 可以找到唯一的一棵二叉树与之对应。

以上描述: 正确 () 错误 ()

13. 二叉树是一般树的特殊情形。

以上描述: 正确 () 错误 ()

14. 树的数组表示法中的兄弟结点的编号不一定是连续的。

以上描述: 正确 () 错误 ()

15. 哈夫曼树无左右子树之分。

以上描述: 正确 () 错误 ()

四、名词解释 (每题 10 分, 共 20 分)

1. (10 分) 栈

2. (10 分) 队列

五、简答题 (每题 10 分, 共 20 分)

1. (10 分) 在什么情况下用顺序表比链表好?

2. (10 分) 向量和线性表的差别。

六、应用题 (每题 10 分, 共 20 分)

1. (10 分) 简述判别顺序存储队列满的条件。

2. (10 分) 设有 n 个元素采用冒泡排序法进行排序, 通常需要多少趟排序?

七、算法设计题 (每题 5 分, 共 10 分)

1. (5 分) 设计带头结点的链表就地逆置算法, 其存储结构定义如下:

```
typedef struct LNode{
    int data; //数据域
    struct LNode *next; //指针域
} *LinkList;
void ReverseLinkedList(LinkList &L); //链表就地逆置函数声明
```

2. (5 分) 已知二叉树结点的存储结构定义如下:

```
typedef struct Node{
    int data; //结点数据域
    struct Node *lchild, *rchild; //左孩子和右孩子指针
} *BiTree;
```

设计层序遍历算法统计二叉树中度为 1 的结点数目。(注: 假定已设计好队列 Queue 的数据结构, 程序中可直接使用下列队列相关函数: void InitQueue(Queue q)——队列初始化; void EnQueue(Queue q, BiTree p)——入队列; BiTree DeQueue(Queue q)——出队列; int IsQueueEmpty(Queue q)——队列判空函数, 若空返回 1, 否则返回 0)。

```
int CountNumDegree1(BiTree T); //统计度为 1 结点数目的函数声明
```

西北农林科技大学

2014 年攻读专业学位硕士研究生入学考试

《数据结构, C 语言》试题 科目代码《842》

注意事项:

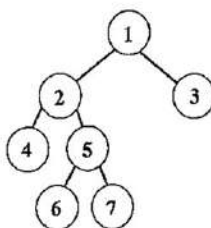
1. 答案必须写在答题纸上
2. 字迹要工整、清楚、卷面要整洁
3. 草稿纸另发, 考试结束, 统一收回

《数据结构》试题 总分 75 分

一、单项选择题(每小题 2 分, 共 20 分)

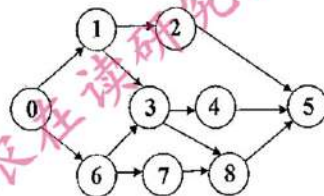
1. 按增长率由小至大的顺序排列函数 2^{100} 、 $\log_2 n$ 、 $n^{3/2}$ 、 $n \log_2 n$ 、 n^2 和 $n!$, 正确的排列顺序为()。
 - A. $2^{100} < \log_2 n < n \log_2 n < n^{3/2} < n^2 < n!$
 - B. $2^{100} < \log_2 n < n^{3/2} < n \log_2 n < n^2 < n!$
 - C. $\log_2 n < n \log_2 n < n^{3/2} < n^2 < 2^{100} < n!$
 - D. $2^{100} < n \log_2 n < \log_2 n < n^{3/2} < n^2 < n!$
2. 对于双向循环链表, 在 p 指针所指结点之后插入 s 指针所指结点的操作应为()。
 - A. $p \rightarrow next = s; s \rightarrow prior = p; p \rightarrow next \rightarrow prior = s; s \rightarrow next = p \rightarrow next;$
 - B. $p \rightarrow next = s; p \rightarrow next \rightarrow prior = s; s \rightarrow prior = p; s \rightarrow next = p \rightarrow next;$
 - C. $s \rightarrow prior = p; s \rightarrow next = p \rightarrow next; p \rightarrow next = s; p \rightarrow next \rightarrow prior = s;$
 - D. $s \rightarrow prior = p; s \rightarrow next = p \rightarrow next; p \rightarrow next \rightarrow prior = s; p \rightarrow next = s;$
3. 一个栈的入栈序列是 12345, 则栈的不可能输出序列为()。
 - A. 35421
 - B. 32451
 - C. 12345
 - D. 54312
4. 对稀疏矩阵进行压缩的目的是()。
 - A. 便于进行矩阵运算
 - B. 便于输入输出
 - C. 节省存储空间
 - D. 降低运算的时间复杂度

5. 给定二叉树如下图所示, 设 N 代表二叉树的根, L 代表根结点的左子树, R 代表根结点的右子树。若遍历后的结点序列为 3175624, 则遍历的方式为()。



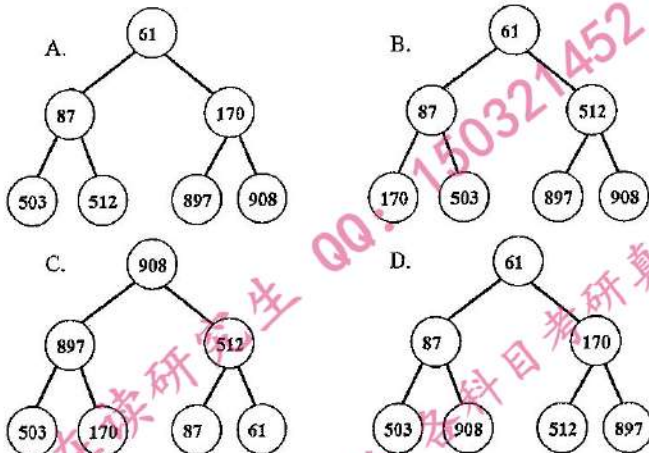
- A. LRN
- B. NRL
- C. RLN
- D. RNL

6. 若已知一棵二叉树的先序序列是 BEFCGDH, 中序序列是 FEBGCHD, 则它的后序序列为()。
 - A. BEFCGDH
 - B. FEGHDCB
 - C. EFGHDCB
 - D. FEHDGCB
7. 假定有 k 个关键字互为同义词, 若用线性探测法把这 k 个关键字存入哈希表中, 至少要进行()次探测。
 - A. k-1
 - B. k
 - C. k+1
 - D. k(k+1)/2
8. 如下图所示, 其中()不是该有向图的拓扑序列。
 - A. 012634785
 - B. 067123485
 - C. 016732485
 - D. 016783245



- A. 012634785
- B. 067123485
- C. 016732485
- D. 016783245

9. 根据待排序序列{503, 87, 512, 61, 908, 170, 897}建立的小根堆为()。



10. 下列排序算法中平均时间复杂度不为 $O(n \log n)$ 的是()。

- A. 快速排序 B. 归并排序 C. 希尔排序 D. 堆排序

二、填空题(每空 2 分, 共 10 分)

- 对于顺序表, 访问结点和插入结点的时间复杂度分别为_____和_____。
- 设 n 为哈夫曼树的叶子结点数, 则该哈夫曼树共有_____个结点。
- 一棵完全二叉树有 700 个结点, 则该树的深度为_____, 共有_____个叶子结点。

三、简答题(共 10 分)

线性表有两种存储结构, 一是顺序表, 二是链表。试问:

- (5 分) 如果有 n 个线性表同时并存, 并且在处理过程中各表的长度会动态变化, 线性表的总数也会自动地改变。在此情况下, 应选用哪种存储结构? 为什么?
- (5 分) 若线性表的总数基本稳定, 且很少进行插入和删除, 但要求以最快的速度存取线性表中的元素, 那么应采取哪种存储结构? 为什么?

四、应用题(共 20 分)

- (10 分) 根据图 1 所示的二叉树, 画出该二叉树对应的中序线索二叉树和森林

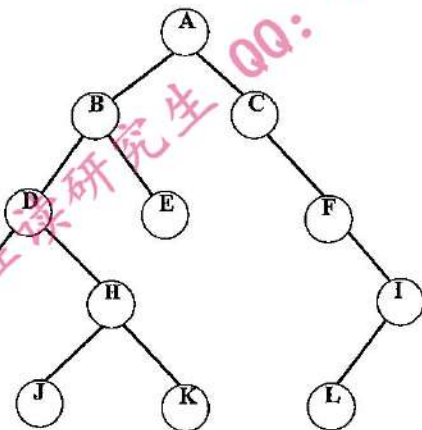


图 1: 二叉树

2. (10 分)假设通信的电文仅由 8 个字符 *a*、*b*、*c*、*d*、*e*、*f*、*g*、*h* 组成, 字符在电文中出现的频率分别为 0.07, 0.19, 0.02, 0.06, 0.32, 0.03, 0.21, 0.10。构造哈夫曼树并给出对应字符的编码(注: 构造哈夫曼树时左子树为权值最小的树, 右子树为权值次小的树; 编码过程中左子树对应字符 1, 右子树对应字符 0)。

五、算法设计题(第 1 小题 10 分, 第 2 小题 5 分, 共 15 分)

1. (10 分)设计带头结点的链表就地逆置算法, 其存储结构定义如下:

```
typedef struct LNode{
    int data; //数据域
    struct LNode *next; //指针域
}*LinkList;
void ReverseLinkList(LinkList &L); //链表就地逆置函数声明
```

2. (5 分)已知二叉树结点的存储结构定义如下:

```
typedef struct Node{
    int data; //结点数据域
    struct Node *lchild, *rchild; //左孩子和右孩子指针
}*BiTree;
```

设计层序遍历算法统计二叉树中度为 1 的结点数目。(注: 假定已设计好队列 Queue 的数据结构, 程序中可直接使用下列队列相关函数: void InitQueue(Queue& q)-----队列初始化; void EnQueue(Queue& q, BiTree p)-----入队列; BiTree DeQueue(Queue& q)-----出队列; int IsQueueEmpty(Queue& q)-----队列判空函数, 若空返回 1, 否则返回 0)。

```
int CountNumDegree1(BiTree T); //统计度为 1 结点数目的函数声明
```

《 C 语言 》 试题 总分 75 分

一、填空题（每小题2分，共10分，答案填到答题纸上。）

1.结构化程序设计中包含的三种基本结构为顺序结构、选择结构和_____。

2.程序运行后，若输入：Hello world!<回车>，则下列程序的输出是_____。

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

```
void Display(void) {
```

```
    int ch;
```

```
    if((ch=getchar())!='\n')
```

```
        Display();
```

```
    putchar(ch);
```

```
}
```

```
int main(void) {
```

```
    Display();
```

```
    return 0;
```

```
}
```

3.若定义unsigned char a=0xff, b=0x01, c;则执行“b=b<<4;c=~(a&b);printf(“%d”,c);”后的输出结果为_____。

4.在32位机中，设char str[16],*s=str;执行printf(“%d”,sizeof(str)+sizeof(s))后输出结果是_____。

5.设有整型变量a、b、c、d, a、b、c表示一块砖的长宽高，则判断该砖可穿过直径为d的圆形孔洞的关系表达式为_____。

更多免费信工院资料请加Q群：616883898

二、单项选择题（每小题2分，共30分，答案填到答题纸上。）

1. 以下不属于C语言基本数据类型的是()。

- A、整型 B、结构体类型 C、单精度浮点型 D、双精度浮点型

2. 以下程序的输出结果是()。

```
#include<stdio.h>

int main() {
    int a=0x1a;
    a++;
    printf("%d\n",a);
    return 0;
}
```

- A、20 B、21 C、26 D、27

3. 下列标识符中，合法的是()。

- A、123ABC B、get-next C、_symbol_table D、current page

4. 判断字符型变量ch是否为大写字母的正确C语言表达式是()。

- A、(ch<='Z') && (ch>='A') B、'A' <= ch <= 'Z'
C、('A' <= ch) & (ch <= 'Z') D、('A' <= ch) AND (ch <= 'Z')

5. 如果变量c是char类型，下列不合法的操作是()。

- A、c = c + 1; B、c = 2 * c - 1; C、putchar(c); D、puts(c);

6. 已知i为整型变量，执行i = 'Z' - 'A' + 4 * '5'后变量i中存储的是()。

- A、24 B、25 C、26 D、不确定

7. 若k为整型数，则如下do...while循环体执行的次数为()。

```
k=10;

do {
    printf("%d\n", k);
    k++;
}while(k<10);
```

- A、0 B、1 C、9 D、10

8. 下面对s的初始化语句中，错误的是()。

- A、char s[5] = {"1234"}; B、char s[5] = "12345";
C、char *s = "1234"; D、char *s = "12345";

9. 若已定义：char (*p)(int); 则下列说法正确的是()。

- A、p是一个指向一维数组的指针。 B、p是一个指向二维数组的指针。
C、p是一个指针数组。 D、p是一个指向函数的指针。

10. 如果数组名作为函数的实参，则传递给形参的是()。

- A、数组中第一个元素的值 B、数组中第一个元素的地址
C、数组中全部元素的值 D、数组元素的个数

11. 设rand()函数可产生0到32767之间的一个随机数，则执行int b = rand() % 100 + 1后变量b的取值范围为()。

- A、[0, 100)间的整数 B、[1, 100)间的整数
C、[0, 99)间的整数 D、[1, 99)间的整数

12. 假设a是一维数组，p是指针变量，执行赋值操作p=a后，不匹配的表达式为()

- A. p = *a B. p = &a[0] C. *p = a[0] D. p[0] = a[0]

13. 设fp是一个文件指针，下面与函数rewind(fp)有相同作用的操作是()。

- A. fseek(fp, 0L, SEEK_SET); B. fseek(fp, 0L, SEEK_CUR);
C. fseek(fp, 0L, SEEK_END); D. feof(fp);

14. fun为函数名，以整型二维数组a[4][5]作为形式参数的错误使用方式为()。

- A. void fun(int a[4][5]) B. void fun(int (*a)[5])
C. void fun(int a[][5]) D. void fun(int a[4][1])

15. 假定声明了一个长度为100的数组a，为防止通过下标i访问a[i]时出错，可以在使用a[i]时采用assert断言进行检查，下列使用正确的是()。

- A. assert(i < 0 || i > 99) B. assert(i < 0 && i > 99)
C. assert(i >= 0 && i < 100) D. assert(i <= 0 || i >= 99)

三、读程序写结果（第一小题7分，第二小题8分，共15分，答案填到答题纸上。）

1. #include <stdio.h>

void Fun(const int *pa, int n, int *Val1, int *Val2) {

int *p;

if (*pa > *(pa + 1)) {

*Val1 = *pa; *Val2 = *(pa + 1);

```
}  
else {  
    *Val1 = *(pa + 1);      *Val2 = *pa;  
}  
for (p = (int*)pa; p < pa + n; p++) {  
    if (*p > *Val1) {  
        *Val2 = *Val1;      *Val1 = *p;  
    }  
    else if (*p > *Val2) {  
        *Val2 = *p;  
    }  
}  
}  
  
int main() {  
    int a[10] = {77, 74, 32, 30, 67, 72, 59, 84, 3, 82};  
    int Val1, Val2;  
    Fun(a, 10, &Val1, &Val2);  
    printf("%d %d\n", Val1, Val2);  
    return 0;  
}
```

程序运行结果: _____。


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

char Fun(char ch, int n) {

    if(ch>='A' && ch<='Z') {

        return ('A' + (ch - 'A' + n) % 26);

    }

    if(ch>='a' && ch<='z') {

        return ('a' + (ch - 'a' + n) % 26);

    }

    return ch;

}

int main() {

    char s[81]="Yangling,China.";

    int n = 2, i = 0;

    while(s[i] != '\0') {

        s[i] = Fun(s[i], n);

        i++;

    }

    puts(s);

    return 0;

}
```

程序运行结果: _____

四、程序设计题（每小题10分，共20分，答案填到答题纸上。）

1. 编程计算两个正整数m和n的最大公约数和最小公倍数。

样例输入（共4组）:

32 24

24 108

-6 124

32 0

样例输出（共4组）:

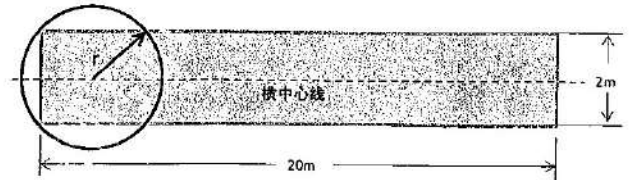
8 96

12 216

输入错误!

输入错误!

2. 现有一块长20米宽2米的草坪，要在横中心线上放置半径为r的喷水装置（如下图所示），每个喷水装置会将以它为中心半径为r (1<r<15)的圆湿润，有半径不等的喷水装置n个，且一定能将草坪全部湿润，编写程序输出能将整个草坪全部湿润的最少喷水装置个数。例如，n=5的情况下，若给出半径分别为2、3.2、4、4.5和6的喷水装置，则只需选择半径为6和4.5的两个喷水装置就可湿润整个草坪。



样例输入（共2组）:

5 2.0 3.2 4.0 4.5 6.0

8 1.2 3.3 2.5 3.1 4.0 4.2 2.0 5.0

样例输出（共2组）：

2

3

更多免费信工院资料请加Q群：616883898

西北农林科技大学

2015 年攻读专业学位硕士研究生入学考试

《 数据结构、C 语言 》 试题 科目代码《842》

注意事项：

1. 答案必须写在答题纸上。
2. 字迹要工整、清楚、卷面要整洁。
3. 草稿纸另发，考试结束，统一收回。

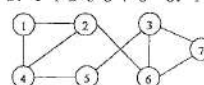
《数据结构》部分，总分 75 分

一、单项选择题（每小题 3 分，共 15 分）

1. 链表不具有的特点是（ ）。
 - A. 插入、删除不需要移动元素
 - B. 可随机访问任一元素
 - C. 不必事先估计存储空间
 - D. 所需空间与线性长度成正比
2. 一个栈的输入序列为 $1, 2, 3, \dots, n$ ，若输出序列的第一个元素是 n ，输出第 i ($1 \leq i \leq n$) 个元素是（ ）。
 - A. 不确定
 - B. $n-i+1$
 - C. i
 - D. $n-i$
3. 在单链表中，将 s 所指结点插入在 p 所指结点之后，其语句应为（ ）。
 - A. $s \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next}; p \rightarrow \text{next} = s;$
 - B. $(*s). \text{next} = s; (*s). \text{next} = (*p). \text{next};$
 - C. $s \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next}; p \rightarrow \text{next} = s \rightarrow \text{next};$
 - D. $s \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next}; p \rightarrow \text{next} = s;$
4. 一棵二叉树的前序遍历序列为 ABCDEFG，它的中序遍历序列可能是（ ）。
 - A. CABDEFG
 - B. ABCDEFG
 - C. DACEFBG
 - D. ADCFEG

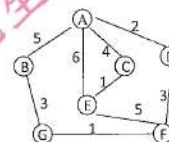
5. 在下图中，从顶点 1 出发进行深度优先遍历可得到的序列是（ ）

A. 1 2 3 4 5 6 7 B. 1 4 2 6 3 7 5 C. 1 4 2 5 3 6 7 D. 1 2 4 6 5 3 7



二、简答题（每小题 5 分，共 20 分）

1. 用 C/C++ 语言给出堆栈的数据结构，并给出出栈操作的步骤。（可用伪代码或者 C/C++ 程序代码表示）。
2. 用 C/C++ 语言给出二叉树的数据结构，并给出后序遍历二叉树的操作步骤。（可用伪代码或者 C/C++ 程序代码表示）。
3. 线性表有两种存储结构，一是顺序表，二是链表。试问：如果有 n 个线性表同时并存，并且在处理过程中各表的长度会动态变化，线性表的总数也会自动地改变。在此情况下，应选用哪种存储结构？为什么？
4. 针对右图，给出利用 PRIME 算法构造最小生成树的过程和结果。



三、应用题（共 40 分）

1. 设有两个集合 A 和集合 B，要求设计生成集合 $C = A \cap B$ 的算法，其中集合 A、B 和 C 用链式存储结构表示。（10 分）
2. 对一线性表进行排序。（15 分）
 - (1) 阐述算法的思想： 5 分
 - (2) 写出算法的代码： 10 分

3. 有一棵哈夫曼树，其结点 {a, b, c, d, e, f} 对应的权值分别为 (5, 9, 11, 2, 6, 16) 画出这棵哈夫曼树，并为这 6 个字母设计哈夫曼编码（提示：权值大的结点作为右子树）。(15 分)

哈夫曼树构造 10 分

哈夫曼编码设计 5 分

《C 语言》部分, 总分 75 分

一、选择题 (每小题 3 分, 共 30 分)

1. 设有如下变量定义:

```
int i=8,k,a,b;
```

```
unsigned long w=5; double x=1.42, y=5.2;
```

则以下符合 C 语言语法的表达式是: ()。

A. $y=\text{float}(i)$ B. $x\%(-3)$ C. $a=a*3=2$ D. $a+=a-=(b=4)*(a=3)$

2. 若有说明语句: `char c='\101';` 则变量 c: ()。

A. 包含一个字符 B. 包含两个字符 C. 包含三个字符 D. 说明不合法

3. 为表示关系 $x \geq y \geq z$, 应使用 C 语言表达式: ()。

A. $(x \geq y) \&\& (y \geq z)$ B. $(x \geq y) \text{AND} (y \geq z)$

C. $(x \geq y) \&\& (y \geq z)$ D. $(x \geq y) \text{||} (y \geq z)$

4. 执行下面程序的输出结果是: ()。

```
main() {
```

```
    int a=5,b=0,c=0;
```

```
    if (a=a+b) printf("****\n");
```

```
    else      printf("####\n");
```

```
}
```

A. 有语法错误不能编译 B. 能通过编译, 但不能通过连接

C. 输出 **** D. 输出 ####

5. t 为 int 型, 进入下面的循环之前, t 的值为 0。

`while(t=1) { }` 则以下叙述中正确的是: ()。

A. 循环控制表达式的值为 0

B. 循环控制表达式的值为 1

C. 循环控制表达式不合法

D. 以上说法都不对

6. 若输入字符串: abcde<回车>, 则以下 while 循环体将执行 () 次。

```
while((ch=getchar())!='e') printf("*");
```

A. 5 B. 4 C. 6 D. 1

7. 若有说明 `char c[7]={'s','t','r','i','n','g'}`; 则对元素的非法引用是 ()。

A. `c[0]` B. `c[9-6]` C. `c[4*2]` D. `c[2*3]`

8. 设已包含头文件 `<stdio.h>`, 下面程序段的运行结果是 ()。

```
char s1[20]="ancient"; char s2[]="new";
```

```
strcpy(s1,s2); printf("%d\n", strlen(s1));
```

A. 3 B. 4 C. 6 D. 7

9. 以下所列的各函数首部中, 正确的是 ()。

A. `void play(var a:Integer, var b:Integer)`

B. `void play(int a,b)`

C. `void play(int a,int b)`

D. `void play(a as integer,b as integer)`

10. 对以下程序, 正确的说法是 ()。

```
sub (char x, char y){int z; z=x%y; return z;}
```

```
main(){int g=5, h=3, k; k=sub(g,h); printf("%d\n",k);}
```

A. 实参与其对应的形参类型不一致, 程序不能运行

B. 被调函数缺少数据类型说明, 程序不能运行

C. 主函数中缺少对被调函数的说明语句, 程序不能运行

D. 程序中没有错误, 可以正常运行

二、简答题 (每小题 5 分, 共 15 分)

1. 简述 `#include <filename.h>` 和 `#include "filename.h"` 的区别? (5 分)

2. 引用与指针有什么区别? (5 分)

3. 带参的宏与函数有什么区别? (5 分)

更多免费信工学院资料请加Q群: 616883898

三、编程题（每小题 10 分，共 30 分）

1. 设计程序实现功能：从键盘上输入一个字符串，该字符串由小写字母和数字字符混合构成。将其中的小写字母置于字符串的后半部分，数字置于字符串的前半部分。例如，字符串原为“sdf23g5h”，处理后的字符串为“235sdfgh”。
2. 判断 101-200 之间有多少个素数，并输出所有素数。
3. 编写一个函数，要求输入年月日时分秒，输出该年月日时分秒的下一秒。例如输入 2014 年 12 月 31 日 23 时 59 分 59 秒，则输出 2015 年 1 月 1 日 0 时 0 分 0 秒。

西北农林科技大学

2014 年攻读硕士学位研究生入学考试

《计算机组成原理, C 语言, 数据结构》试题 科目代码《846》

注意事项:

1. 本考试科目由 3 部分组成, 每部分满分 75 分, 考生任选 2 门作答, 选错门次无效。
2. 答案必须写在答题纸上
3. 字迹要工整、清楚, 卷面要整洁
4. 草稿纸另发, 考试结束, 统一收回

《计算机组成原理》30分 总分 75分

一、选择题 (每小题 1 分, 共 10 分)

1. 程序计数器的位数取决于 ()。
 - A. 存储器的容量
 - B. 机器字长
 - C. 指令字长
2. 采用 DMA 方式传送数据时, 每传送一个数据就要用一个 () 时间。
 - A. 指令周期
 - B. 机器周期
 - C. 存储周期
 - D. 总线周期
3. CPU 响应中断的时间是 ()。
 - A. 执行周期结束
 - B. 中断源提出中断请求
 - C. 取指周期结束
4. 在定点运算器中, 无论采用双符号位还是单符号位, 必须 () 来实现。
 - A. 有译码电路, 用与非门
 - B. 有编码电路, 用或非门
 - C. 有溢出判定电路, 用异或门
 - D. 有移位电路, 用与或非门
5. 在各种异步通讯方式中, () 速度最快。
 - A. 全互锁
 - B. 半互锁
 - C. 不互锁
6. 寄存器内容为二进制 10000000, 若它等于 0, 则为 ()。
 - A. 原码
 - B. 补码
 - C. 移码
7. 补码定点整数 1011 0101, 右移一位后的值为 ()。
 - A. 0101 1010
 - B. 0101 1011
 - C. 1000 1010
 - D. 1101 1010
8. 通用寄存器中的值有时是地址, 只有计算机的 () 才能识别它。
 - A. 译码器
 - B. 判断程序
 - C. 指令
 - D. 时序信号
9. 为了缩短指令中地址码的位数, 应采用 () 寻址。
 - A. 立即数
 - B. 寄存器
 - C. 直接
10. 主机与 I/O 设备传送数据时, 采用 ()。CPU 的效率最高。
 - A. 程序查询方式
 - B. 中断方式
 - C. DMA 方式

二、填空题 (每空 1 分, 共 25 分)

1. 指令由 和 组成, 微指令由 和 组成, 程序运行时, 指令通常存储在 存储器中, 而微指令存储在 存储器。
2. 一个浮点数, 当其尾数右移时, 欲使其值不变, 阶码必须 。
3. 奇偶校验码和海明校验码中, 具有纠错能力的是 码。
4. ISA 总线的最大数据宽度是 , EISA 总线的最大数据宽度是 , PCI 总线的最大数据宽度是 , 可以扩展到 。
5. 在计算机系统中, Cache 系统是为了解决 而设置, 通常 Cache 存储器是由 存储器组成, 虚拟存储器是为了解决 而设置。
6. 某计算机采用微程序控制, 微指令字中微操作控制字段共 16 位, 若采用直接控制, 则可以定义 种微操作, 此时一条微指令最多可同时启动 个微操作, 若采用编码控制, 并要求一条微指令需同时启动 4 个微操作, 则微指令字中的操作控制字段应分 段, 若每个字段的微命令数相同, 这样的微指令格式最多可包含 个微操作命令。
7. RISC 指令系统选取使用频率较高的一些 指令, 复杂指令的功能由 指令的组合来实现。其指令长度 , 指令格式种类 , 寻址方式种类 , 只有取数/存数指令访问存储器, 其余指令的操作都在寄存器之间进行, 且采用流水线技术, 大部分指令在 时间内完成。

三、计算题 (15 分)

1. 已知 $X=23$, $Y=-106$, 试用补码 (8 位) 完成下列运算, 并讨论结果是否正确。(10 分)

(1) $X+Y$, $X-Y$

(2) $2[X]_{\text{补}}$, $\frac{1}{2}[X]_{\text{补}}$, $8[X]_{\text{补}}$

(3) $2[Y]_{\text{补}}$, $\frac{1}{2}[Y]_{\text{补}}$, $\frac{1}{4}[Y]_{\text{补}}$

2. 今有 4 级流水线, 分别完成取指, 指令译码并取数, 运算, 送结果四步操作, 今假设完成各步操作的时间依次为 100ns, 100ns, 80ns, 50ns。(5 分)

请问: (1) 流水线的操作周期应设计为多少? (1 分)

(2) 若相邻两条指令发生数据相关, 而且在硬件上不采取措施, 那么第 2 条指令要推迟多少时间进行? (3 分)

(3) 如果在硬件设计上加以改进, 至少需要推迟多少时间? (1 分)

四、简答题 (7 分)

计算机中断系统需设置什么硬件? 各有何作用? (7 分)

五、设计题 (18分)

某8位机采用单总线结构,地址总线16根(A15~A0),双向数据线8根(D7~D0),控制总线中与贮存有关的由存储器请求 \overline{MREQ} ,读写控制 R/\overline{W} (高电平读,低电平写),主存地址空间分配如下:0~8191为系统区,8192~32767为用户程序区,最大地址的2K地址空间为系统程序工作区。存储器按字节编址。现有如下存储器芯片:

ROM: 8K×8位, 32K×8位

RAM: 16K×1位, 2K×8位, 16K×8位, 4K×8位, 8K×8位

请从上述芯片中选择适当芯片设计该计算机主存储器。并回答下列问题:

- 1、说明选择那些芯片,各需要多少片? (3分)
- 2、每个存储芯片和地址总线(A15~A0)如何连接? (5分)
- 3、若每片存储芯片片选信号CS高电平有效,分别写出每个存储芯片片选信号CS的逻辑表达式,并指出对应地址区间范围(十六进制表示) (10分)

更多免费信工院资料请加Q群: 816883898

《C语言》试题 总分75分

一、填空题 (每小题2分,共10分,答案填到答题纸上。)

- 1.结构化程序设计中包含的三种基本结构为顺序结构、选择结构和_____。
- 2.程序运行后,若输入: Hello world<回车>,则下列程序的输出是_____。

```
#include<stdio.h>

void Display(void) {
    int ch;
    if((ch=getchar())!='\n')
        Display();
    putchar(ch);
}

int main(void) {
    Display();
    return 0;
}
```

- 3.若定义unsigned char a=0x0f, b=0x01, c;则执行" $b=b\ll 4; c=(a\&b); \text{printf}("%d", c);$ "后的输出结果为_____。
- 4.在32位机中,设char str[16], *s=str;执行 $\text{printf}("%d", \text{sizeof}(str)+\text{sizeof}(s))$ 后输出结果是_____。
- 5.设有整型变量a、b、c、d, a、b、c表示一块砖的长宽高,则判断该砖可穿过直径为d的圆形孔洞的关系表达式为_____。

二、单项选择题（每小题2分，共30分，答案填到答题纸上。）

1. 以下不属于C语言基本数据类型的是()。

- A、整型 B、结构体类型 C、单精度浮点型 D、双精度浮点型

2. 以下程序的输出结果是()。

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

```
int main() {
```

```
    int a=0x1a;
```

```
    a++;
```

```
    printf("%d\n",a);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

- A、20 B、21 C、26 D、27

3. 下列标识符中，合法的是()。

- A、123ABC B、get-next C、_symbol_table D、current page

4. 判断字符型变量ch是否为大写字母的正确C语言表达式是()。

- A、(ch<='Z') && (ch>='A') B、'A' <= ch <= 'Z'
C、('A' <= ch) & (ch <= 'Z') D、('A' <= ch) AND (ch <= 'Z')

5. 如果变量c是char类型，下列不合法的操作是()。

- A、c=c-1; B、c=2*c-1; C、putchar(c); D、puts(c);

6. 已知i为整型变量，执行i='Z'-'A'+4-'5'后变量i中存储的是()。

- A、24 B、25 C、26 D、不确定

7. 若k为整型数，则如下do...while循环体执行的次数为()。

```
k=10;
```

```
do {
```

```
    printf("%d\n", k);
```

```
    k++;
```

```
}while(k<10);
```

- A、0 B、1 C、9 D、10

8. 下面对s的初始化语句中，错误的是()。

- A、char s[5]={"1234"}; B、char s[5]="12345";
C、char *s="1234"; D、char *s="12345";

9. 若已定义：char (*p)(int); 则下列说法正确的是()。

- A、p是一个指向一维数组的指针。 B、p是一个指向二维数组的指针。
C、p是一个指针数组。 D、p是一个指向函数的指针。

10. 如果数组名作为函数的实参，则传递给形参的是()。

- A、数组中第一个元素的值 B、数组中第一个元素的地址
C、数组中全部元素的值 D、数组元素的个数

11. 设rand()函数可产生0到32767之间的一个随机数，则执行int b=rand()%100+1后变量b的取值范围为()。

- A、[0, 100]间的整数 B、[1, 100]间的整数
C、[0, 99]间的整数 D、[1, 99]间的整数

12. 假设a是一维数组，p是指针变量，执行赋值操作p=a后，不匹配的表达式为()。

- A. p == *a B. p == &a[0] C. *p == a[0] D. p[0] == a[0]

13. 设fp是一个文件指针，下面与函数rewind(fp)有相同作用的操作是()。

- A. fseek(fp, 0L, SEEK_SET); B. fseek(fp, 0L, SEEK_CUR);
C. fseek(fp, 0L, SEEK_END); D. feof(fp);

14. fun为函数名，以整型二维数组a[4][5]作为形式参数的错误使用方式为()。

- A. void fun(int a[4][5]) B. void fun(int (*a)[5])
C. void fun(int a[][5]) D. void fun(int a[4][1])

15. 假定声明了一个长度为100的数组a，为防止通过下标i访问a[i]时出错，可以在使用a[i]时采用assert断言进行检查，下列使用正确的是()。

- A. assert(i < 0 || i > 99) B. assert(i < 0 && i > 99)
C. assert(i >= 0 && i < 100) D. assert(i <= 0 || i >= 99)

三、读程序写结果（第一小题7分，第二小题8分，共15分，答案填到答题纸上。）

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

```
void Fun(const int *pa, int n, int *Val1, int *Val2) {
```

```
    int *p;
```

```
    if (*pa > *(pa + 1)) {
```

```
        *Val1 = *pa;
```

```
        *Val2 = *(pa + 1);
```

```
    }
```

```
else {
```

```
    *Val1 = *(pa + 1);
```

```
    *Val2 = *pa;
```

```
}
```

```
for (p = (int*)pa; p < pa + n; p++) {
```

```
    if (*p > *Val1) {
```

```
        *Val2 = *Val1;
```

```
        *Val1 = *p;
```

```
    }
```

```
    else if (*p > *Val2) {
```

```
        *Val2 = *p;
```

```
    }
```

```
}
```

```
int main() {
```

```
    int a[10] = {77, 74, 32, 30, 67, 72, 59, 84, 3, 82};
```

```
    int Val1, Val2;
```

```
    Fun(a, 10, &Val1, &Val2);
```

```
    printf("%d %d\n", Val1, Val2);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

程序运行结果: _____。

更多免费信工院资料请加Q群: 616883898

2. #include <stdio.h>

char Fun(char ch, int n) {

if(ch >= 'A' && ch <= 'Z') {

return ('A' + (ch - 'A' + n) % 26);

}

if(ch >= 'a' && ch <= 'z') {

return ('a' + (ch - 'a' + n) % 26);

}

return ch;

}

int main() {

char s[8] = "Yangling, China.";

int n = 2, i = 0;

while(s[i] != '\0') {

s[i] = Fun(s[i], n);

i++;

}

puts(s);

return 0;

}

程序运行结果: _____

四、程序设计题 (每小题10分, 共20分, 答案填到答题纸上。)

1. 编程计算两个正整数m和n的最大公约数和最小公倍数。

样例输入 (共4组):

32 24

24 108

-6 124

32 0

样例输出 (共4组):

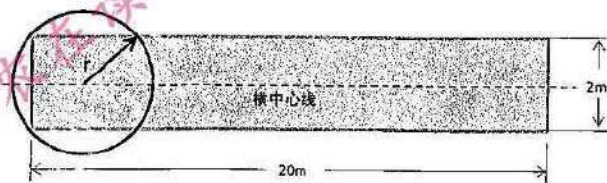
8 96

12 216

输入错误!

输入错误!

2. 现有一块长20米宽2米的草坪, 要在横中心线上放置半径为r的喷水装置 (如下图所示), 每个喷水装置会以它为中心半径为r ($1 \leq r \leq 15$) 的圆湿润, 有半径不等的喷水装置n个, 且一定能将草坪全部湿润, 编写程序输出能整个草坪全部湿润的最少喷水装置个数。例如, n=5的情况下, 若给出半径分别为2、3.2、4、4.5和6的喷水装置, 则只需选择半径为6和4.5的两个喷水装置就可湿润整个草坪。



样例输入 (共2组):

5 2.0 3.2 4.0 4.5 6.0

8 1.2 3.3 2.5 3.1 4.0 4.2 2.0 5.0

样例输出 (共2组):

2

3

《数据结构》试题

总分 75 分

一、单项选择题(每小题 2 分, 共 20 分)

1. 按增长率由小至大的顺序排列函数 2^{100} 、 $\log_2 n$ 、 $n^{3/2}$ 、 $n \log_2 n$ 、 n^2 和 $n!$, 正确的排列顺序为()。

- A. $2^{100} < \log_2 n < n \log_2 n < n^{3/2} < n^2 < n!$ B. $2^{100} < \log_2 n < n^{3/2} < n \log_2 n < n^2 < n!$
C. $\log_2 n < n \log_2 n < n^{3/2} < n^2 < 2^{100} < n!$ D. $2^{100} < n \log_2 n < \log_2 n < n^{3/2} < n^2 < n!$

2. 对于双向循环链表, 在 p 指针所指结点之后插入 s 指针所指结点的操作应为()。

- A. $p \rightarrow \text{next} = s; s \rightarrow \text{prior} = p; p \rightarrow \text{next} \rightarrow \text{prior} = s; s \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next};$
B. $p \rightarrow \text{next} = s; p \rightarrow \text{next} \rightarrow \text{prior} = s; s \rightarrow \text{prior} = p; s \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next};$
C. $s \rightarrow \text{prior} = p; s \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next}; p \rightarrow \text{next} = s; p \rightarrow \text{next} \rightarrow \text{prior} = s;$
D. $s \rightarrow \text{prior} = p; s \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next}; p \rightarrow \text{next} \rightarrow \text{prior} = s; p \rightarrow \text{next} = s;$

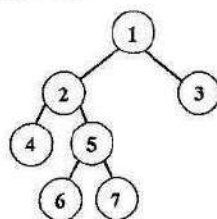
3. 一个栈的入栈序列是 12345, 则栈的不可能输出序列为()。

- A. 35421 B. 32451 C. 12345 D. 54312

4. 对稀疏矩阵进行压缩的目的是()。

- A. 便于进行矩阵运算 B. 便于输入输出
C. 节省存储空间 D. 降低运算的时间复杂度

5. 给定二叉树如下图所示, 设 N 代表二叉树的根, L 代表根结点的左子树, R 代表根结点的右子树。若遍历后的结点序列为 3175624, 则遍历的方式为()。



- A. LRN B. NRL
C. RLN D. RNL

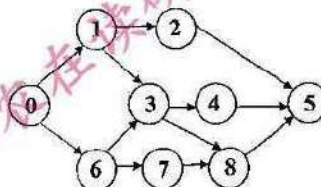
6. 若已知一棵二叉树的先序序列是 BEFCGDH, 中序序列是 FEBGCHD, 则它的后序序列为()。

- A. BECFGDH B. FEHGDCB C. EFGHDCB D. FEHDGCB

7. 假定有 k 个关键字互为同义词, 若用线性探测法把这 k 个关键字存入哈希表中, 至少要进行()次探测。

- A. $k-1$ B. k C. $k+1$ D. $k(k+1)/2$

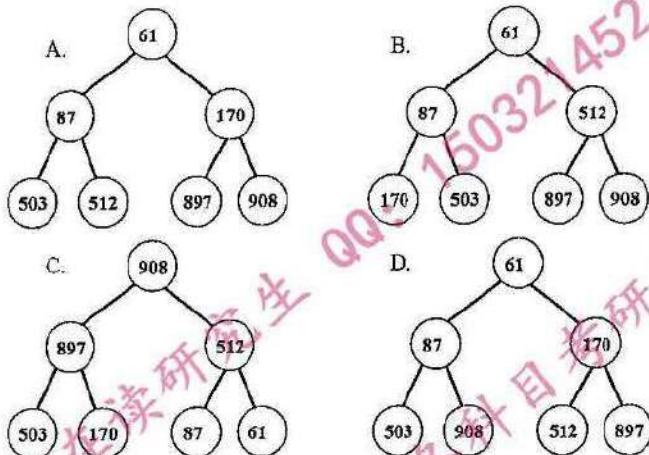
8. 如下图所示, 其中()不是该有向图的拓扑序列。



- A. 012634785 B. 067123485
C. 016732485 D. 016783245

更多免费信工院资料请加Q群: 616883898

9. 根据待排序序列{503, 87, 512, 61, 908, 170, 897}建立的小根堆为()。



10. 下列排序算法中平均时间复杂度不为 $O(n \log n)$ 的是()。

- A. 快速排序 B. 归并排序 C. 希尔排序 D. 堆排序

二、填空题(每空 2 分, 共 10 分)

- 对于顺序表, 访问结点和插入结点的时间复杂度分别为_____和_____。
- 设 n 为哈夫曼树的叶子结点数, 则该哈夫曼树共有_____个结点。
- 一棵完全二叉树有 700 个结点, 则该树的深度为_____, 共有_____个叶子结点。

三、简答题(共 10 分)

线性表有两种存储结构, 一是顺序表, 二是链表。试问:

- (5 分) 如果有 n 个线性表同时并存, 并且在处理过程中各表的长度会动态变化, 线性表的总数也会自动地改变。在此情况下, 应选用哪种存储结构? 为什么?
- (5 分) 若线性表的总数基本稳定, 且很少进行插入和删除, 但要求以最快的速度存取线性表中的元素, 那么应采取哪种存储结构? 为什么?

四、应用题(共 20 分)

- (10 分) 根据图 1 所示的二叉树, 画出该二叉树对应的中序线索二叉树和森林

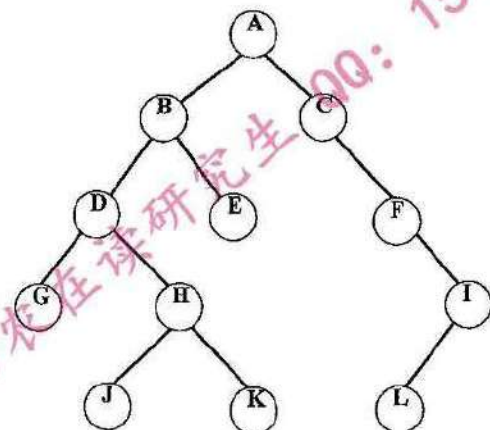


图 1: 二叉树

2. (10 分)假设通信的电文仅由 8 个字符 a 、 b 、 c 、 d 、 e 、 f 、 g 、 h 组成, 字符在电文中出现的频率分别为 0.07, 0.19, 0.02, 0.06, 0.32, 0.03, 0.21, 0.10。构造哈夫曼树并给出对应字符的编码(注: 构造哈夫曼树时左子树为权值最小的树, 右子树为权值次小的树; 编码过程中左子树对应字符 1, 右子树对应字符 0)。

五、算法设计题(第 1 小题 10 分, 第 2 小题 5 分, 共 15 分)

1. (10 分)设计带头结点的链表就地逆置算法, 其存储结构定义如下:

```
typedef struct LNode{
    int data; //数据域
    struct LNode *next; //指针域
}*LinkList;
void ReverseLinkList(LinkList &L); //链表就地逆置函数声明
```

2. (5 分)已知二叉树结点的存储结构定义如下:

```
typedef struct Node{
    int data; //结点数据域
    struct Node *lchild, *rchild; //左孩子和右孩子指针
}*BiTree;
```

设计层序遍历算法统计二叉树中度为 1 的结点数目。(注: 假定已设计好队列 Queue 的数据结构, 程序中可直接使用下列队列相关函数: void InitQueue(Queue& q)-----队列初始化; void EnQueue(Queue& q, BiTree p)-----入队列; BiTree DeQueue(Queue& q)-----出队列; int IsQueueEmpty(Queue& q)-----队列判空函数, 若空返回 1, 否则返回 0)。

```
int CountNumDegree1(BiTree T); //统计度为 1 结点数目的函数声明
```

机密★

第 套

西北农林科技大学

2015 年攻读学术型硕士研究生入学考试

《计算机组成原理、C 语言、数据结构》试题 科目代码《846》

注意事项:

1. 答案必须写在答题纸上
2. 字迹要工整、清楚、卷面要整洁
3. 草稿纸另发, 考试结束, 统一收回
4. 本套试题由 3 部分组成, 每部分满分 25 分, 考试时间 120 分钟, 交卷时交还试卷。

《计算机组成原理》部分, 总分 75 分

一、单项选择题 (每小题 1 分, 共 15 分)

1. 周期挪用方式常用于 () 方式的输入/输出中。
A. DMA B. 中断 C. 程序查询 D. 通道
2. 同步控制是 ()。
A. 只适用于 CPU 控制的方式 B. 只适用于外部设备控制的方式
C. 由统一时序信号控制的方式 D. 所有 IO 控制时间都相同的方式
3. 在链式查询方式下, 若有 n 个设备, 则 ()。
A. 有几条总线请求信号 B. 公用一条总线请求信号
C. 有 $n-1$ 条总线请求信号 D. 无法确定
4. 若标志寄存器 ZF=1, 表明 ()。
A. 运算结果为 0 B. 运算结果为 1 C. 运算结果为 0 D. 运算结果为正
5. 某 RAM 芯片, 其存储容量为 $1024K \times 16$ 位, 该芯片的地址线和数据线数目分别为 ()。
A. 20 16 B. 20 4 C. 1024 4 D. 1024 16
6. CPU 中决定指令执行顺序的是 ()。
A. 标志寄存器 B. 指令寄存器 C. 程序计数器 D. 数据缓冲器

7. 微程序存放在 () 中。

- A. 主存 B. 堆栈 C. CPU D. 磁盘

8. 如果有多个中断同时发生, 系统将依据中断优先级最高的中断请求。若要调整中断事件的响应次序, 可以利用 ()。

- A. 中断嵌套 B. 中断向量 C. 中断响应 D. 中断屏蔽

9. 中断响应时, 保存 PC 并更新 PC 的内容, 主要是为了 ()。

- A. 提高处理机的速度 B. 能进入中断处理程序并能正确返回原程序
C. 便于编制中断处理程序 D. 对指令译码

10. 在机器数 () 表示方法中, 零的表示形式是唯一的。

- A. 原码 B. 阶码 C. 移码 D. 反码

11. 中央处理器 (CPU) 是指 ()。

- A. 运算器 B. 运算器、控制器和 Cache C. 控制器 D. 运算器、控制器和主存储器

12. 在各种异步通信方式中, () 速度最快。

- A. 全互锁 B. 半互锁 C. 不互锁 D. 速度均相等

13. 某机器字长 16 位, 含一位数符, 用补码表示, 则定点小数所能表示的最小正数是 ()。

- A. 2^{-15} B. 2^{-16} C. 2^{-1} D. $1 \cdot 2^{-15}$

14. 能发现两位错误并能纠正一位错误的编码是 ()。

- A. CRC 码 B. 海明码 C. ASCII 码 D. BCD 码

15. 在定点运算器中, 无论采用双符号位还是单符号位, 必须 () 来实现。

- A. 有译码电路, 用与非门 B. 有译码电路, 用或非门
C. 有溢出检测电路, 用异或门 D. 有移位电路, 用与或非门

二、填空题 (每空 1 分, 共 10 分)

1. 在计算机内存中, 通常由 _____ 构成 Cache 存储器。需要刷新的是 _____ 存储器, 而刷新一般有 _____ 刷新、_____ 刷新和 _____ 刷新三种方式。

2. 控制单元 CU 有组合逻辑和微程序两种设计方法, 通常, RISC 系统采用 _____ 设计, 而 CISC 系统采用 _____ 设计。

3. 在外设的 I/O 传送方式中，_____ I/O 方式传送效率最高。
4. 海明校验码，具有_____位纠错能力。
5. CPU 从主存取出一条指令并执行该指令的时间叫指令周期，它常用若干个周期来表示，而后者又包含若干个时钟周期。

三、计算题 (每小题 10 分, 共 20 分)

1. (10 分) 已知 $x = -0.01001$, $y = +0.11011$, 求:
 - (1) $[1/4X]_{补}$?
 - (2) $[-2X]_{补}$?
 - (3) $[-1/2Y]_{补}$?
 - (4) $X+Y$?
 - (5) $X-Y$?
2. (10 分) CPU 执行一段程序时, cache 完成存取的次数为 1900 次, 主存完成存取的次数为 100 次, 已知 cache 存取周期为 50ns, 主存取周期为 250ns, 求:
 - (1) cache/主存系统的效率。(5 分)
 - (2) 平均访问时间。(5 分)

四、设计题 (每小题 15 分, 共 30 分)

1. 某机主存容量为 $4M \times 16$ 位, 且存储字长等于指令字长, 若该机的指令系统具备 65 种操作。操作码位数固定, 且具有直接、间接、立即、相对、变址五种寻址方式。(15 分)
 - (1) 设计一地址指令格式并指出各字段的作用。(9 分)
 - (2) 该指令直接寻址的最大范围(十进制表示)。(3 分)
 - (3) 一次间址的寻址范围(十进制表示)。(3 分)

2. 某机主要功能部件如下图所示, 其中 M 为主存, MBR 为主存数据寄存器, MAR 为主存地址寄存器, IR 为指令寄存器, PC 为程序计数器, $R_0 \sim R_3$ 为通用寄存器, C, D 为暂存器。(15 分)

(1) 请补充各部件之间的主要联结线, 并注明数据流动方向。(7 分)

(2) 画出“ADD (R_1), (R_2) +”指令周期流程图。该指令的含义是进行求和运算, 源操作数地址在 R_1 中, 目标操作数寻址方式为自增型寄存器间接寻址方式(先取地址后加 1)。(8 分)



《C 语言》部分, 总分 75 分

一、选择题 (每小题 3 分, 共 30 分)

1. 设有如下变量定义:

```
int i=8,k,a,b;
```

```
unsigned long w=5; double x=1.42, y=5.2;
```

则以下符合 C 语言语法的表达式是: ()。

A. $y=\text{float}(i)$ B. $x\%(-3)$ C. $a=a*3-2$ D. $a+=a-(b=4)*(a=3)$

2. 若有说明语句: `char c='\101'`; 则变量 c: ()。

A. 包含一个字符 B. 包含两个字符 C. 包含三个字符 D. 说明不合法

3. 为表示关系 $x \geq y \geq z$, 应使用 C 语言表达式: ()。

A. $(x \geq y) \&\& (y \geq z)$ B. $(x \geq y) \text{AND} (y \geq z)$

C. $(x \geq y \geq z)$ D. $(x \geq y) \text{||} (y \geq z)$

4. 执行下面程序的输出结果是: ()。

```
main()
{
    int a=5,b=0,c=0;
    if(a==b) printf("****\n");
    else      printf("####\n");
}
```

A. 有语法错误不能编译 B. 能通过编译, 但不能通过连接

C. 输出 **** D. 输出 ####

5. t 为 int 型, 进入下面的循环之前, t 的值为 0。

```
while(t-1) { ..... } 则以下叙述中正确的是: ( )。
```

A. 循环控制表达式的值为 0

B. 循环控制表达式的值为 1

C. 循环控制表达式不合法

D. 以上说法都不对

6. 若输入字符串: abcde<回车>, 则以下 while 循环体将执行 () 次。

```
while((ch=getchar())!='e') printf("**");
```

A. 5 B. 4 C. 6 D. 1

7. 若有说明 `char c[7]='s','t','r','i','n','g'`; 则对元素的非法引用是 ()。

A. `c[0]` B. `c[9-6]` C. `c[4*2]` D. `c[2*3]`

8. 设已包含头文件 `<stdio.h>`, 下面程序段的运行结果是 ()。

```
char s1[20]="ancient"; char s2[]="new";
strcpy(s1,s2); printf("%d\n", strlen(s1));
```

A. 3 B. 4 C. 6 D. 1

9. 以下所列的各函数首部中, 正确的是 ()。

A. `void play(var a:Integer, var b:Integer)`

B. `void play(int a,b)`

C. `void play(int a,int b)`

D. `void play(a as integer,b as integer)`

10. 对以下程序, 正确的说法是 ()。

```
sub(char x, char y){int z; z=x%y; return z;}
main(){int g=5, h=3, k; k=sub(g,h); printf("%d\n",k);}
```

A. 实参与其对应的形参类型不一致, 程序不能运行

B. 被调函数缺少数据类型说明, 程序不能运行

C. 主函数中缺少对被调函数的说明语句, 程序不能运行

D. 程序中没有错误, 可以正常运行

二、简答题 (每小题 5 分, 共 15 分)

1. 简述 `#include <filename.h>` 和 `#include "filename.h"` 的区别? (5 分)

2. 引用与指针有什么区别? (5 分)

3. 带参的宏与函数有什么区别? (5 分)

更多免费信工院资料请加Q群: 616883898

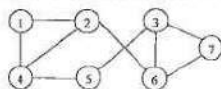
三、编程题 (每小题 10 分, 共 30 分)

- 设计程序实现功能: 从键盘上输入一个字符串, 该字符串由小写字母和数字字符混合构成。将其中的小写字母置于字符串的后半部分, 数字置于字符串的前半部分。例如, 字符串原为 "sdf23g5h", 处理后的字符串为 "235sdfgh"。
- 判断 101-200 之间有多少个素数, 并输出所有素数。
- 编写一个函数, 要求输入年月日时分秒, 输出该年月日时分秒的下一秒。例如输入 2014 年 12 月 31 日 23 时 59 分 59 秒, 则输出 2015 年 1 月 1 日 0 时 0 分 0 秒。

《数据结构》部分, 总分 75 分

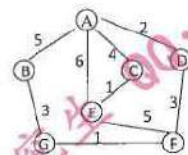
一、单项选择题 (每小题 3 分, 共 15 分)

- 链表不具有的特点是 ()。
 - 插入、删除不需要移动元素
 - 可随机访问任一元素
 - 不必事先估计存储空间
 - 所需空间与线性长度成正比
- 一个栈的输入序列为 $1, 2, 3, \dots, n$, 若输出序列的第一个元素是 n , 输出第 i ($1 \leq i \leq n$) 个元素是 ()。
 - 不确定
 - $n-i+1$
 - i
 - $n-i$
- 在单链表中, 将 s 所指结点插入在 p 所指结点之后, 其语句应为 ()。
 - $s \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next}; p \rightarrow \text{next} = s;$
 - $(*s). \text{next} = s; (*s). \text{next} = (*p). \text{next};$
 - $s \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next}; p \rightarrow \text{next} = s \rightarrow \text{next};$
 - $s \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next}; p \rightarrow \text{next} = s;$
- 一棵二叉树的前序遍历序列为 ABCDEFG, 它的中序遍历序列可能是 ()。
 - CABDEFG
 - ABCDEFG
 - DACEFBG
 - ADCFEGB
- 在下图中, 从顶点 1 出发进行深度优先遍历可得到的序列是 ()。
 - 1 2 3 4 5 6 7
 - 1 4 2 6 3 7 5
 - 1 4 2 5 3 6 7
 - 1 2 4 6 5 3 7



二、简答题 (每小题 5 分, 共 20 分)

- 用 C/C++ 语言给出堆栈的数据结构, 并给出出栈操作的步骤, (可用伪代码或者 C/C++ 程序代码表示)。
- 用 C/C++ 语言给出二叉树的数据结构, 并给出后序遍历二叉树的操作步骤, (可用伪代码或者 C/C++ 程序代码表示)。
- 线性表有两种存储结构, 一是顺序表, 二是链表。试问: 如果有 n 个线性表同时并存, 并且在处理过程中各表的长度会动态变化, 线性表的总数也会自动地改变。在此情况下, 应选用哪种存储结构? 为什么?
- 针对右图, 给出利用 PRIME 算法构造最小生成树的过程和结果。



三、应用题 (共 40 分)

- 设有两个集合 A 和集合 B , 要求设计生成集合 $C = A \cap B$ 的算法, 其中集合 A 、 B 和 C 用链式存储结构表示。 (10 分)
- 对一线性表进行排序。 (15 分)
 - 阐述算法的思想: 5 分
 - 写出算法的代码: 10 分
- 有一棵哈夫曼树, 其结点 $\{a, b, c, d, e, f\}$ 对应的权值分别为 $\{5, 9, 11, 2, 6, 16\}$ 。画出这棵哈夫曼树, 并为这 6 个字母设计哈夫曼编码 (提示: 权值大的结点作为右子树)。 (15 分)
 - 哈夫曼树构造: 10 分
 - 哈夫曼编码设计: 5 分

C 语言程序设计 75 分

选择题 (3 x 10 = 30 【每小题分数 x 题目数量 = 该类题型总分】)

(能回忆上的的考点)

- 文件读取写入符号，如：读写 r+
- 二维指针各种表示形式
- 结构体变量简单使用，如：指针调用 变量调用 方式 s->name s.name
- 判断表达式真假
- ...

简答题 (5 x 3 = 15)

- 什么是局部变量、静态变量和外部变量？
- 什么是 free 函数和悬空指针？
- 用 指针变量 p，以 p++形式遍历数组。（题型：给出一个程序，读出程序结果。）

编程 (3 x 10 = 30)

1. 输入一个数字，先判断是否属于[1, 1000]范围，若不属于，则输出提示信息 "错误的输入"，若属于则统计小于 n 的偶数和。
2. 一个数如果恰好等于它的真因子之和，这个数就称为“完数”，例如 6 的真因子为 1、2、3，而 6=1+2+3，因此 6 是“完数”。求 1-1000 内的完数。
3. 输入字符串，统计字母字符 空格字符 数字字符和其他字符的个数，并且将字符串和统计的对应字符个数存入文件名为 "stu.txt" 中。

数据结构 75 分

选择题 (2 x 10 = 20)

- 链表插入操作
- 树的公式计算
- 图的边计算
- 链表和顺序表特点
- 在平衡二叉排序树上进行查找时 时间复杂度
- ...

填空题 (1 x 10 = 20) 同 842 和 967 对应的题型

- 栈和队列分别有 后进先出 先进先出的特性
- 邻接矩阵适合什么图
- 连通图的边的计算

判断题 (1 x 10 = 10) 同 842 和 967 对应的题型

名词解释 (5 x 2 = 10)

- 完全图
- 生成树

应用题 (5 x 2 = 10)

- 给定树的 先序和中序遍历序列 定树形，再求后序 层序遍历序列
- 各种算法中，稳定的算法有哪些？

编程 (5 x 1 = 5)

已给二叉树结构，求二叉树的每个结点的 data 域值的和