

西安交通大学2015年招收攻读硕士学位研究生入学考试试

题答案

一、 选择题

1. D 数据结构是一门研究非数值计算程序设计问题的数据映像以及他们之间关系和运算的学科。
2. C
3. A
4. D 待排序序列接近无序，快速排序效率越高。
5. A
6. B
7. D
8. A 深度优先搜索遍历类似于二叉树的先序遍历，广度优先搜索遍历类似于树的层次遍历。
9. B
10. D

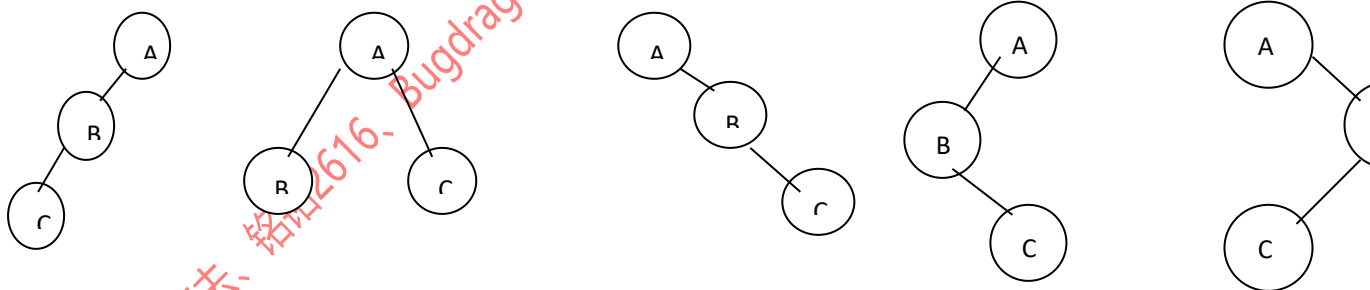
二、 判断题

1. X 无向图是连通的，有向图的一个顶点到其余顶点都有边。
2. √
3. X 当无向连通图存在权值相同的多条边时，最小生成树可能不唯一。
4. √
5. √

6. X 直接插入排序在最好情况下的时间复杂度为 $O(n)$
7. X 冲突时不可避免的，与装填因子有关。冲突产生概率与装填因子的大小成正比。散列查找成功的平均查找长度与装填因子有关。
8. X
9. X 有序表，顺序存储。
10. X 按行优先，三行四列为第 24 个数。按列优先，四行三列为第 16 个数。

三、简答题

1. 由某个集合上的一个偏序关系得到整个集合上的一个全序，这个操作称为拓扑排序。应用场景：判断图中是否有环。
2. n 个结点，构成 $C_{2n}^n / n+1$ 种不同的二叉树。



3. 哈夫曼树：带权路径长度 WPL 最小的二叉树。

哈夫曼编码：对构造好的哈夫曼树，约定左分支表示 0，右分支表示 1。从根结点到叶子结点的路径上的编码组成该叶子结点的赫夫曼编码。

哈夫曼树，只有度为 0 和度为 2 的结点。 n 个叶子结点， $n-1$ 个度为 2 的结点，一共 $2n-1$ 个结点。度为 m 的哈夫曼树，叶子结

$$\lceil (n-1) / (m-1) \rceil.$$

1. ①判空: $Q.rear == Q.front$ 判满:

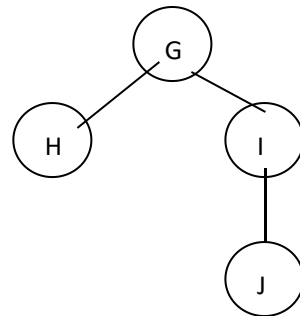
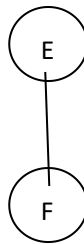
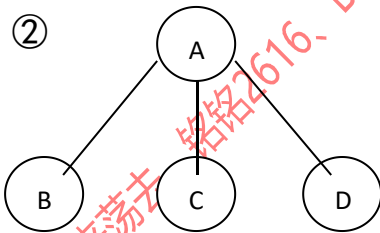
②进队: $Q.rear=(q.rear+1)\%10$; $Q.data[Q.rear]=x$;

③

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	B	C	H	I					

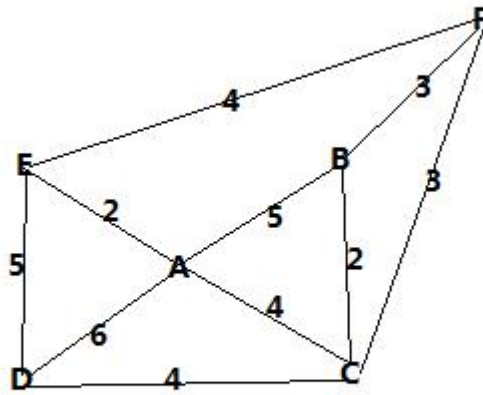
↑ rear ↑ front

后序：DCBFJIHGEA

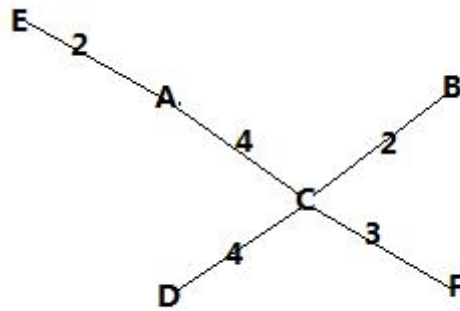


③森林的前序: ABCDEFGHIJ; 中序: BCDAFEHJIG

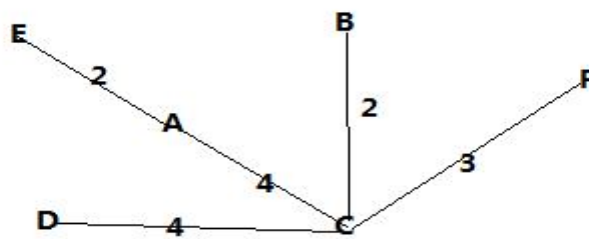
3. ①



② 由于给定了存储结构，则访问的先后顺序就确定了。



③



4. ①

```
void select(int R[], int n)
{
    int l, j, k;
    int temp;
    for (i=1; i<=n; i++)
    {
        k=i;
        for (j=i+1; j<=n; j++)
            if (R[k]>R[j]) k=j;
        temp=R[i];
        R[i]=R[k];
        R[k]=temp;
    }
}
```

② 13 22 10 18 35 26 35 28

13 22 10 18 35 26 35 28

10 13 22 18 35 26 35 28

10 13 18 22 35 26 35 28

③ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

10 22 13 35 26 18

35 28

10 22 13 35 35 26 18 28

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

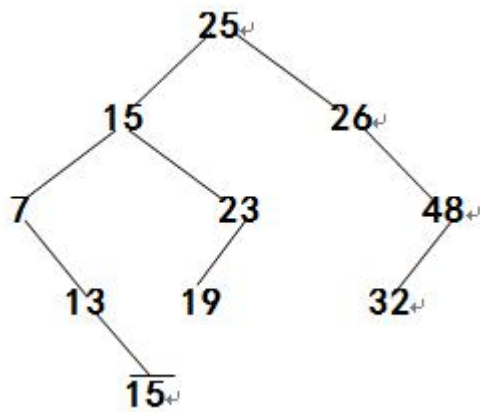
10 22 35

13 26 35

18 28

10 13 18 22 26 28 35 35

5. ①



②

地址	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
值		7	25	15	26	23	13	19	48	32	15	
比较次数								4	3	8	8	

③ $ASL1 = (1 + 2 \times 2 + 3 \times 3 + 4 \times 3 + 5) / 10 = 3.1$

$ASL2 = (6 + 4 + 3 + 16) / 10 = 2.9$

五、编程题

1.

```
#include<stdio.h>

void add(int s[100][100], int n) {
    int i, j, sum1=0, sum2=0;
    for (i=0; i<n; i++)
        for (j=0; j<n; j++)
            if (i==j) sum1+=s[i][j];
    for (i=0; i<n; i++)
        for (j=n-1; j>=0; j--)
            if ((i+j)==(n-1)) sum2+=s[i][j];

    printf("主对角线和为: %d\n", sum1);
    printf("副对角线和为: %d\n", sum2);
}

void main() {
    int n, i, j;
    int s[100][100];

    printf("请输入矩阵的阶数: \n");

    scanf("%d", &n);

    printf("请输入矩阵: \n");

    for (i=0; i<n; i++)
```

```

        for (j=0; j<n; j++)

            scanf ("%d", &s[i][j]);

        add(s, n);

    }

2.

#include<stdio.h>

void select(char *str) {

    int i, j=0, k=0, m=0;

    for (i=0; str[i]!='\0'; i++)

    {

        if (str[i]<='9' && str[i]>='0')

            j++;

            else

        if ((str[i]<='z' && str[i]>='a') || (str[i]<='Z' && str[i]>='A'))

            k++;

        else m++;

    }

    printf("数字的个数为: %d\n", j);

    printf("字母的个数为: %d\n", k);

    printf("其他字符的个数为: %d\n", m);

}

void main() {

```



```

char str[100];

printf("请输入一个字符串: \n");

scanf("%s", str);

select(str);

}

```

3. 略

4.

```

int caortx(struct LNode *HL, int x)
{
    int k=0;
    LNode *p=HL->next;//设 HL 有头结点
    while(p!=NULL)
    {
        if(p->data==x)
            {k++;p=p->next;}
        else p=p->next;
    }
    return k;
}

```

西安交通大学2013年招收攻读硕士学位研究生入学考试试

题答案

注：本答案只有数据结构部分的。

一、 填空题

1. 数据的逻辑结构，数据的存储结构，数据的运算。
2. 链式存储结构
3. 0 (1)
4. 8
5. BFGDECA
6. $n-m+1$
7. 题错了，删了。
8. 65 15 30 37
9. $n-1$
10. 1 61 11 11 59 48

二、 简答题

1. 100 个顶点的矩阵包含的元素为：10000。200 条边有向图，即 200 个非 0 元素。
 $200/10000=2\%<5\%$ 所以为稀疏矩阵。
2. 开放定址法：可存放表项的空闲地址即向同义词开放，又向非同义词开放。 $H=(H(\text{key})+d)\%m$
线性探测、平方探测、再散列、伪随机序列。
3. 冒泡排序

4. 最小: $\lceil \log_2(n+1) \rceil$ 最大: n

三、 综合题

1. $p \rightarrow rlink \rightarrow llink = p;$

2. 前 7 层全满: 2^7-1 第 7 层结点数: 2^{7-1}

$$2^7-1+(2^{7-1}-10) \times 2=235$$

3. 每个顶点到其它 $n-1$ 个顶点都有边, 一半重复, $(n-1) \times n/2$.

4. 90 30 50 10 80 20
90 80 50 10 30 20
90 80 50 30 10 20
90 80 50 30 20 10

原创: 飘来荡去、铭铭2616、Bugdragon、偷得浮生半日闲。严禁倒卖, 违者锤死!!!