**数据结构试卷（二）**

**一、选择题(24分)**

1．下面关于线性表的叙述错误的是（  ）。

   (A) 线性表采用顺序存储必须占用一片连续的存储空间

(B) 线性表采用链式存储不必占用一片连续的存储空间

(C) 线性表采用链式存储便于插入和删除操作的实现

(D) 线性表采用顺序存储便于插入和删除操作的实现

2．设哈夫曼树中的叶子结点总数为m，若用二叉链表作为存储结构，则该哈夫曼树中总共有（  ）个空指针域。

   (A)2m-1         (B) 2m          (C) 2m+1        (D) 4m

3．设顺序循环队列Q[0：M-1]的头指针和尾指针分别为F和R，头指针F总是指向队头元素的前一位置，尾指针R总是指向队尾元素的当前位置，则该循环队列中的元素个数为（  ）。

   (A)R-F          (B) F-R         (C) (R-F+M)％M  (D) (F-R+M)％M

4．设某棵二叉树的中序遍历序列为ABCD，前序遍历序列为CABD，则后序遍历该二叉树得到序列为（  ）。

   (A)BADC         (B) BCDA        (C) CDAB        (D) CBDA

5．设某完全无向图中有n个顶点，则该完全无向图中有（  ）条边。

   (A)n(n-1)/2     (B) n(n-1)      (C) n2          (D) n2-1

6．设某棵二叉树中有2000个结点，则该二叉树的最小高度为（  ）。

   (A)9            (B) 10          (C) 11          (D) 12

7．设某有向图中有n个顶点，则该有向图对应的邻接表中有（  ）个表头结点。

   (A)n-1          (B) n           (C) n+1         (D) 2n-1

8．设一组初始记录关键字序列(5，2，6，3，8)，以第一个记录关键字5为基准进行一趟快速排序的结果为（  ）。

   (A)2，3，5，8，6                                (B)3，2，5，8，6

   (C)3，2，5，6，8                                (D)2，3，6，5，8

**二、填空题(24分)**

1.  为了能有效地应用HASH查找技术，必须解决的两个问题是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

2.  下面程序段的功能实现数据x进栈，要求在下划线处填上正确的语句。

typedefstruct {int s[100]; int top;} sqstack;

voidpush(sqstack &stack,int x)

{

if(stack.top==m-1) printf(“overflow”);

else{\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;}

}

3.  中序遍历二叉排序树所得到的序列是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_序列（填有序或无序）。

4.  快速排序的最坏时间复杂度为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，平均时间复杂度为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

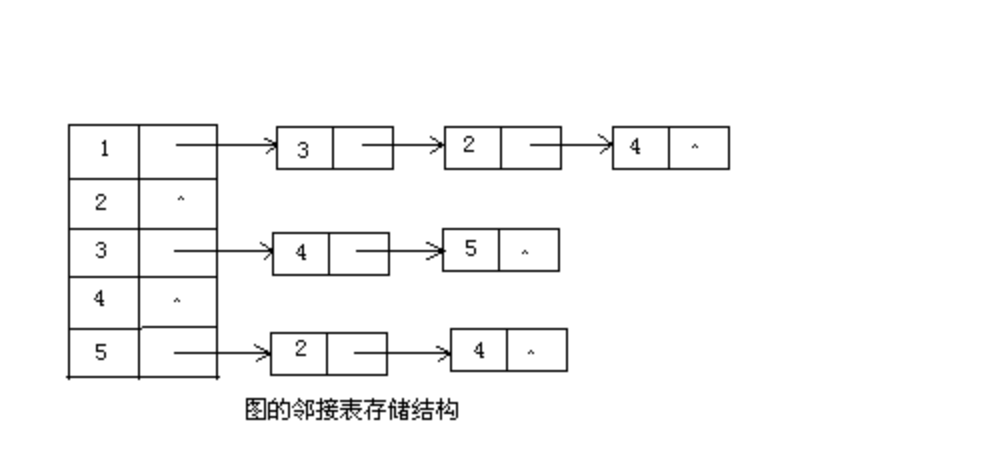
5.  设某棵二叉树中度数为0的结点数为N0，度数为1的结点数为N1，则该二叉树中度数为2的结点数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_；若采用二叉链表作为该二叉树的存储结构，则该二叉树中共有\_\_\_\_\_\_\_个空指针域。

6.  设某无向图中顶点数和边数分别为n和e，所有顶点的度数之和为d，则e=\_\_\_\_\_\_\_。

7.  设一组初始记录关键字序列为(55，63，44，38，75，80，31，56)，则利用筛选法建立的初始堆为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

8． 已知一有向图的邻接表存储结构如下：从顶点1出发，DFS遍历的输出序列是

           ，BFS遍历的输出序列是



**三 应用题(36分)**

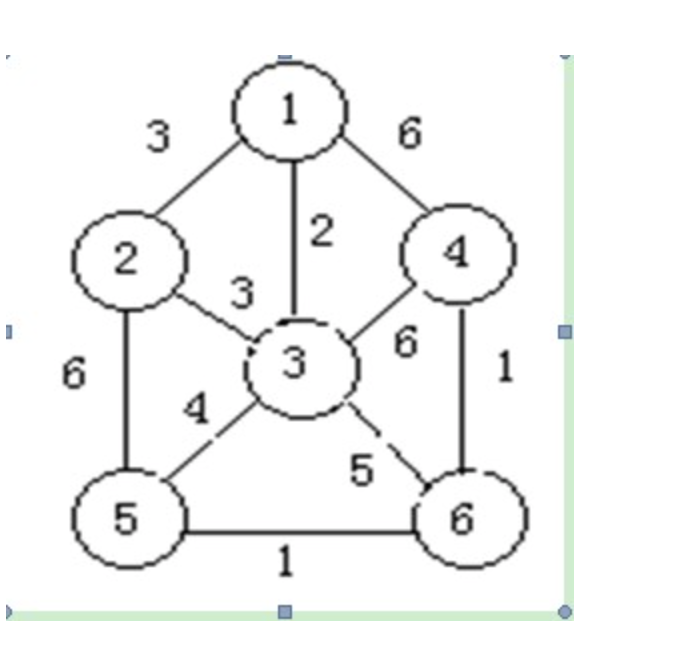
1． 设一组初始记录关键字序列为(45，80，48，40，22，78)，则分别给出第4趟简单选择排序和第4趟直接插入排序后的结果。

2． 设指针变量p指向双向链表中结点A，指针变量q指向被插入结点B，要求给出在结点A的后面插入结点B的操作序列（设双向链表中结点的两个指针域分别为llink和rlink）。

3． 设一组有序的记录关键字序列为(13，18，24，35，47，50，62，83，90)，查找方法用二分查找，要求计算出查找关键字62时的比较次数并计算出查找成功时的平均查找长度。

4． 设一棵树T中边的集合为{(A，B)，(A，C)，(A，D)，(B，E)，(C，F)，(C，G)}，要求用孩子兄弟表示法（二叉链表）表示出该树的存储结构并将该树转化成对应的二叉树。

5． 设有无向图G，要求给出用普里姆算法构造最小生成树所走过的边的集合。



6． 设有一组初始记录关键字为(45，80，48，40，22，78)，要求构造一棵二叉排序树并给出构造过程。

**四、算法设计题(16分)**

1．  设有一组初始记录关键字序列（K1，K2，…，Kn），要求设计一个算法能够在O(n)的时间复杂度内将线性表划分成两部分，其中左半部分的每个关键字均小于Ki，右半部分的每个关键字均大于等于Ki。

2．  设有两个集合A和集合B，要求设计生成集合C=A∩B的算法，其中集合A、B和C用链式存储结构表示。

**参考答案**

**一、选择题**

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

**二、填空题**

1.   构造一个好的HASH函数，确定解决冲突的方法

2.   stack.top++，stack.s[stack.top]=x

3.   有序

4.   O(n2)，O(nlog2n)

5.   N0-1，2N0+N1

6.   d/2

7.   (31，38，54，56，75，80，55，63)

8.   (1，3，4，5，2)，(1，3，2，4，5)

**三、应用题**

1.   (22，40，45，48，80，78)，(40，45，48，80，22，78)

2.       q->llink=p;q->rlink=p->rlink; p->rlink->llink=q; p->rlink=q;

3.   2,ASL=91\*1+2\*2+3\*4+4\*2)=25/9

4.   树的链式存储结构略，二叉树略

5.       E={(1，3)，(1，2)，(3，5)，(5，6)，(6，4)}

6.       略

**四、算法设计题**

1.  设有一组初始记录关键字序列（K1，K2，…，Kn），要求设计一个算法能够在O(n)的时间复杂度内将线性表划分成两部分，其中左半部分的每个关键字均小于Ki，右半部分的每个关键字均大于等于Ki。

void quickpass(int r[], int s,int t)

{

 int i=s, j=t, x=r[s];

 while(i<j){

while (i<j &&r[j]>x) j=j-1; if (i<j) {r[i]=r[j];i=i+1;}

    while (i<j && r[i]<x) i=i+1;if (i<j) {r[j]=r[i];j=j-1;}

 }

 r[i]=x;

}

2.     设有两个集合A和集合B，要求设计生成集合C=A∩B的算法，其中集合A、B和C用链式存储结构表示。

typedef struct node {int data;struct node \*next;}lklist;

void intersection(lklist\*ha,lklist \*hb,lklist \*&hc)

{

lklist \*p,\*q,\*t;

for(p=ha,hc=0;p!=0;p=p->next)

{ for(q=hb;q!=0;q=q->next) if (q->data==p->data) break;

if(q!=0){ t=(lklist\*)malloc(sizeof(lklist)); t->data=p->data;t->next=hc; hc=t;}

}

}