### 1. (简答题)

写出下列程序段平均情况下时间代价的Θ表示式，要求给出分析过程和结论。假设所有变量类型都为int：

(a)

   sum = 0;

    for (i = 1; i <= n; i\*=2)

        for (j = 1; j <= n; j++)

            sum ++;

(b)假设数组A中含有n个元素，函数Random花的时间是常数值，sort需要执行nlogn步。

    for (i = 0; i < n; i++) {

        for (j = 0; j < n; j++)

            A[i] = Random(n);

        sort(A, n);

    }

(c)假设数组A中元素为从0到n-1的任意一个排列。

    sum3 = 0;

    for (i = 0; i < n; i++)

        for (j = 0; A[j] != i; j++)

            sum3 ++;

(d)

    sum = 0;

    if (EVEN(n))

        for (i = 0; i < n; i++)

            sum ++;

    else

        sum = sum +n;

2. 算法分析题，阅读以下代码：

int a[100];

Fun(int a[], int n)

{

    for(int i=1; i<=n; ++i)

    {

        cin>>a[i];

    }

    int K=1;

    for(int i=1; i<=n; ++i)

    {

        if(i > 1 && a[i] < a[i - 1])

        K = i;

        while (K < n && a[i] >= a[K +1])

            ++ K;

        cout<< K;

    }

}

若输入的a数组是一个严格单调递增的数列，分析此程序的时间复杂度。

3. 分析下列程序段的时间复杂度（要求给出分析过程和结论）：

  int fact(int n){

      int res=n;

      if(n>1) res=res\*fact(n/2);

      return res;

}

4.请分析算法1-12的时间复杂度（要求给出分析过程和结论）：

5.给定顺序表L=(a1,a₂,…,an),请设计一个时间和空间上尽可能高效的算法，将该表循环右移指定的m位。例如，将(1,2,5,7,3,4,6,8)循环右移3位(m=3)后的结果是(4,6,8,1,2,5,7,3)。

(1) 给出算法的基本设计思想。

(2) 根据设计思想，采用C或C++语言描述算法，关键之处给出注释。

(3) 分析算法的时间复杂度。

6.如果链表采用带空头结点的方式实现，请修改算法2-7(单链表插入)和算法2-8(单链表删除)，实现相应的插入和删除操作。

(1) 给出算法的基本设计思想。

(2) 根据设计思想，采用C或C++语言描述算法，关键之处给出注释。

(3) 分析算法的时间复杂度。

注意：课后作业必须在作业本上完成，需要有完整的计算过程。请于截止时间之前，在系统提交答案照片，并且每页纸上需要写上姓名。



