

1、对于一个有 n 个元素的线性表，若采用顺序查找方法时的平均查找长度是什么？若结点是有顺序的，则采用折半查找法是的平均查找长度是什么？

解：顺序查找方法的平均查找长度为 $\frac{n+1}{2}$ ；折半查找方法的平均查找长度为 $\log_2(n+1) - 1$

2、设查找表采用单链表存储，请分别写出对该表进行顺序查找的查找的算法。

解：静态查找：

```
SSTable* StaticSearch(SSTable *ST, KeyType key){
    SSTable *p = ST;
    while(p != NULL){
        if(p->data == key) return p;
        else p = p->next;
    }
    return NULL;
}
```

动态查找：

```
SSTable* DynamicSearch(SSTable *ST, KeyType key){
    SSTable *p = ST;
    while(p != NULL){
        if(p->data == key) return p;
        else p = p->next;
    }
    SSTable *newST = new SSTable(key, NULL);
    ST.insert(newST);
    return NULL;
}
```

3、试比较哈希表构造时几种冲突处理方法的优点和缺点。

解：①开放地址法：

（1）线性探测法：

优点：只要散列表未滿，总能找到一个不冲突的散列地址。

缺点：产生冲突的记录被散列到离冲突最近的空地址上，从而又增加了更多的冲突机会。

（2）二次探测法：

优点：探测序列跳跃式地散列到整个表中，不易产生冲突的“聚集”现象。

缺点：不能保证探测到散列表的所有地址。

②再哈希法：

优点：不易产生冲突的“聚集”现象。

缺点：计算时间增加。

③链地址法：

优点：不产生冲突的“聚集”现象；删除记录也很简单。

缺点：指针需要额外的空间。

④建立公共溢出区：

优点：不产生冲突的“聚集”现象。

缺点：需要建立额外的溢出表。

4、设关键字序列是(19, 14, 23, 01, 68, 84, 27, 55, 11, 34, 79)，散列表是[0..13]，散列函数是 $H(\text{key}) = \text{key} \text{ MOD } 11$ 。

① 采用开放地址法的线性探测方法解决冲突，请构造该关键字序列的哈希表，求出在等概率情况下，该方法的查找成功和不成功的平均查找长度 ASL。

② 采用链地址法的二次探测方法解决冲突，请构造该关键字序列的哈希表。求出在等概率情况下，该方法的查找成功和不成功的平均查找长度 ASL。

4.①

地址	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
key	55	23	01	14	68	27	11	84	19	34	79			
比较次数	1	1	2	1	3	1	7	1	1	9	9			

$H(19) = 19 \text{ mod } 11 = 8$
 $H(14) = 14 \text{ mod } 11 = 3$
 $H(23) = 23 \text{ mod } 11 = 1$
 $H(01) = 01 \text{ mod } 11 = 1$, 冲突; $H_1(01) = 2$
 $H(68) = 68 \text{ mod } 11 = 2$, 冲突; $H_1(68) = 3$, 冲突; $H_2(68) = 4$
 $H(84) = 84 \text{ mod } 11 = 7$
 $H(27) = 27 \text{ mod } 11 = 5$
 $H(55) = 55 \text{ mod } 11 = 0$
 $H(11) = 11 \text{ mod } 11 = 0$, 冲突; $H_1 \sim H_5$ 均冲突; $H_6(11) = 6$
 $H(34) = 34 \text{ mod } 11 = 1$, 冲突; $H_1 \sim H_7$ 均冲突; $H_8(34) = 9$
 $H(79) = 79 \text{ mod } 11 = 2$, 冲突; $H_1 \sim H_7$ 均冲突; $H_8(79) = 10$
 $\therefore \text{成功 ASL} = \frac{1+1+2+1+3+1+7+1+1+9+9}{11} = \frac{36}{11}$
失败 ASL = 11

②

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
55	23	68	14		27		84	19					

11 01 79
34
 $\therefore \text{成功 ASL} = \frac{7 \times 1 + 3 \times 2 + 1 \times 3}{11} = \frac{26}{11}$
失败 ASL = $\frac{3+4+3+2+1+2+1+2+2+1+1}{11} = 2$