

第 3 周作业答案及提示

1.

提示：两个链表逐一结点比较，小者用前插法插入新链表中（因为输入的是非递减的链表，而结果却要求是非递增的链表）

具体答案：略

2.

提示：有环的话，就是单链表的尾指针指向了中间某结点。

使用两个指针 $p1, p2$ 从链表头开始遍历， $p1$ 每次前进一步， $p2$ 每次前进两步。如果 $p2$ 到达链表尾部，说明无环，否则 $p1、p2$ 必然会在某个时刻相遇($p1==p2$)，从而检测到链表中有环。

如果有环，那么 $p1、p2$ 重合点 p 必然在环中。从 p 点断开环，方法为： $p1=p, p2=p->next, p->next=NULL$ 。此时，原单链表可以看作两条单链表，一条从 $head$ 开始，另一条从 $p2$ 开始。

显然，这两个单链表有交点，因为 p 是它们共同的尾结点。

如果 $head==p2$ ，那么 $head$ 就是要找的结点，直接返回 $head$ 。否则，分别从 $head, p2$ 开始遍历两个链表获得其长度 $len1$ 与 $len2$ ，假设 $len1 \geq len2$ ，那么指针 $q1$ 由 $head$ 开始向前移动 $len1-len2$ 步，然后指针 $q2=p2$ ，下面 $q1、q2$ 每次向后前进一步并比较 $q1、q2$ 是否相等，如果相等即返回该结点。

具体答案：略