

Name:

Kun Liu

No.:

MARCH TWELVE, 2026

Class:

CS: Data Structure

Homework 1st: Introduction and Linear

1. 试仿照三元组的抽象数据类型分别写出抽象数据类型复数和有理数的定义(有理数是其分子、分母均为自然数且分母不为零的分数)。

2. 试编写算法求一元多项式的值 $P(x) = \sum_{i=0}^n a_i x^i$ 的值 $P_n(x_0)$ ，并确定算法中每一语句的执行次数和整个算法的时间复杂度。注意选择你认为较好的输入和输出方法。本题的输入为 $a_i (i = 0, 1, \dots, n)$, x_0 和 n ，输出为 $P_n(x_0)$ 。

3. 已知 L 是无表头结点的单链表，且 P 结点既不是首元结点，也不是尾元结点，试从下列提供的答案中选择合适的语句序列。

- a. 在 P 结点后插入 S 结点的语句序列是_____。
- b. 在 P 结点前插入 S 结点的语句序列是_____。
- c. 在表首插入 S 结点的语句序列是_____。
- d. 在表尾插入 S 结点的语句序列是_____。
- (1) P->next=S;
- (2) P->next=P->next->next;
- (3) P->next=S->next;
- (4) S->next=P->next;
- (5) S->next=L;
- (6) S->next=NULL;
- (7) Q=P;
- (8) while(P->next!=Q) P=P->next;
- (9) while(P->next!=NULL) P=P->next;
- (10) P=Q;
- (11) P=L;
- (12) L=S;
- (13) L=P;

4. 试写一算法在带头结点的单链表结构上实现线性表操作 Locate(L,x).

5. 试写一算法在带头结点的单链表结构上实现线性表操作 Length(L).