

实验二

一、构造顺序表，并满足如下要求：

- 1、可以在创建顺序表对象时指定容量；若未指定容量，则按默认容量 10 创建顺序表；
- 2、编写方法 `void append()`，在顺序表末尾增加一组元素（数量未知）。当顺序表满时，则自动扩容 1/2。如原容量 10，满时新容量为 15；
- 3、编写方法 `void show()`，输出表信息；
- 4、实现允许直接打印顺序表对象，即输出顺序表的所有元素；
- 5、编写方法 `void merge(y)`：若调用 `x.merge(y)`，效果为：将 `y` 中所有元素插入到 `x` 的首部。如：

假设 `x` 中有 5 个元素，依次为：1、2、3、4、5；`y` 中有 3 个元素，依次为：6、7、8，执行 `x.merge(y)` 后，`x` 中的数据为：6、7、8、1、2、3、4、5

要求：在测试类 `main` 中必须对每个方法进行测试，且有相关的提示信息。

二、输入一组数创建带头结点的单链表（头插法）、在第 `i` 个位置插入值为 `x` 的结点、删除、打印等操作，两个升序单链表合并为新的升序表。如：

假设 `L1` 中有 5 个元素，依次为：1、2、3、4、5；`L2` 中有 3 个元素，依次为：6、7、8，执行 `L1.merge(L2)` 后，新表 `L3` 中的数据为：1、2、3、4、5、6、7、8；

要求：在测试类 `main` 中必须对每个方法进行测试，且有相关的提示信息。

提高题：带头结点的单链表中的头结点信息为链表的结点个数，对上述功能加以修改。

三、实现一个矩阵类，实现初始化矩阵，矩阵转置，矩阵加法及输出矩阵等功能。矩阵元素可由随机数生成 100 以内的整数。

四、假设给定输入：`1.2+3.4*(5.6-7.8/(9.0-10))`。请借助正则表达式实现：（1）提取出所有的操作数，并输出；（2）提取出所有的运算符（注意左右括号也视为运算符）；