



## 实验六、集合框架

### 试验目的:

- 1) 掌握 Java 集合框架的结构和内容。
- 2) 掌握 Java 集合框架中常用的类。
- 3) 掌握 List、Set、Map 接口及其实现。
- 4) 了解 Java 泛型的概念和使用。

### 实验要求:

能够根据待解决的问题选择合适的集合；能够使用集合接口来定义集合；能够在程序中根据需要切换不同的集合；能够使用 Comparable 接口对集合进行排序。

### 实验任务:

【任务一】: 编写程序计算大量整数出现频率排名的前三名和后三名。

#### 要求:

1. 创建大量的整数，可以重复。
2. 创建一个类 FrequencyCalculator。
3. 提供 add(int num)函数，向类当中添加一个整数。
4. 提供一个 add(int [] nums)函数，向类当中添加多个整数。
5. 提供一个 List<Map<Integer, Integer>> getHighest(), 返回数字当中频率排名最高的前三名。
6. 提供一个 List<Map<Integer, Integer>> getLowest(), 返回数字当中频率排名最低的后三名。
7. List<Map<Integer, Integer>>首先是一个列表，里面是数字的排名。每一个元素又是一个 Map，键和值都是整形，键表示出现的整数，值表示这个整数出现的频率。
8. 提供一个 clear()方法来清除刚刚添加的所有整数。

#### 注意:

1. 如果没有整数可以排序，则 getHighest()和 getLowest()抛出非检查型异常 NoNumberException。
2. 如果数字不够 3 个，可能返回的列表大小按实际的数量算。
3. 如果有多个数出现频率一样，则其排名不分先后。

【任务二】: 使用集合改写以前的日记类。

#### 要求:

1. 程序中不能出现数组。
2. 用户现在可以写入多篇日记。
3. 基于以前的结果添加基本的日记列举功能:

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. 登录系统;</li><li>2. 系统设置;</li><li>3. 写日记;</li><li>4. 查找日记;</li><li>5. 退出系统;</li></ol> <p>请选择:</p> |
|---|

当用户选择菜单项 4 的时候，弹出新的菜单，该菜单目前之后一项功能

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. 查看日记列表</li><li>2. 返回上一层菜单</li></ol> |
|--|

4. 当用户选择菜单项 2.查看日记列表后，按日期排序列出所有日记的标题和日期。然后请用户选择要查看的日记。



5. 当用户选择日记的序号后，输出该日记的内容。