

满分 25 分。

将源码打包提交到网络学堂，命名格式为：job1-姓名-学号.zip

1.1 [9 分] RL 有一屋子漫画书，有一天他想整理书房，并且给每一本漫画书编号以方便以后查找。请帮他写一个 ComicBook 类，记录每本书的名字。

构造函数

- *ComicBook(string name)*

ComicBook 需包含以下成员函数

- *void set(int num)*
设置编号。
- *int get()*
获取编号。
- *string getName()*
获取书名。

1.2 [9 分] 虽然 RL 算个程序猿，可他经常忘记释放动态申请的内存，众所周知，这会造成内存泄露。请写一个 ComicBook 的安全指针类 SafePtr，模拟指针功能，和常规指针不同的是当 SafePtr 类析构的时候确保释放拥有的 ComicBook 对象。

构造函数

- *SafePtr(ComicBook *cb)*

SafePtr 需包含以下成员函数

- *void reset(ComicBook *cb)*
重置自身指向另一个 ComicBook 对象 cb。（Hint：需要释放原有对象）
- *ComicBook *revoke()*
释放 ComicBook 对象所有权，返回 ComicBook 对象指针，并清空自身。
- *ComicBook *get()*
返回拥有的 ComicBook 对象指针。

SafePtr 需重载以下操作符（建议留到第二次作业时完成）

- *ComicBook &operator*()*
- *ComicBook *operator->()*

1.3 [7 分] 显然整理书房单有 ComicBook 类是不够的, RL 想用自然数对每本书编号, 设所有书为集合 S, RL 每次从 S 中抽出一本统计, 统计完后放入集合 A, 编号从 1 开始, 之后的每一本编号都为不在 A 中的最小素数。有趣的是, 这些漫画书中有好多是同人作品, 同人作品可能和 A 中的某些书有关, 那么它的编号即为 A 中与他相关的书的编号的最小公倍数。请实现这个图书管理类 BookManager, 并统计一共有多少本漫画书。

BookManager 需包含以下成员函数

- *int getNum(string name)*

返回名字为 name 的书的编号。

- *void add(ComicBook *cb, int n, string names[])*

向集合 A 中添加一本书。n 为与之相关的漫画书数量, names 字符串数组为这 n 本书的名字。

实现 BookManager 的友元函数

- *friend int count(BookManager &bm)*

统计 BookManager 当前管理的图书(集合 A)的数量。

输入的数据有 m 行, 每行格式如下:

aoo 2 boo coo

其中 aoo 为书名, 2 为 A 集合中与之相关书的数量 (若无相关则为 0, 数据保证相关书已经在集合 A 中), 后面为这 2 本书的书名。

Hint:

0, 所有书不重名

1, 数据保证编号不会超过 int 范围

2, 图书容器可用数组实现 ($|S| < 200$), 有兴趣的同学可以考虑使用 STL 的 vector 或 map 实现

<http://www.cplusplus.com/reference/vector/vector/>

<http://www.cplusplus.com/reference/map/map/>