1. 高精度计算

涉及知识点：数组、流程控制、函数等

要求：用整型数组表示10进制大整数（超过2^32的整数），数组的每个元素存储大整数的一位数字，实现大整数的加减法。

1. 简单数据结构-堆栈模拟

涉及知识点：内存管理、结构体定义、基本数据结构

要求：

编写一个程序模拟堆栈，要求能够模拟、入栈、出栈、返回栈顶元素等基本操作。栈中元素可用整数代替。不能使用C++模板库预定义的类型。程序运行中可输入多组入栈、出栈操作，每次操作后展示栈中元素。

1. 位图图像文件缩放

涉及知识点：文件读写、结构体定义、内存管理、基本图像处理算法、命令行参数、bmp图像组成。

要求：

编写一个程序，可以在命令行输入参数，完成指定文件的缩放，并存储到新文件，命令行参数如下

zoom file1.bmp 200 file2.bmp

第一个参数为可执行程序名称，第二个参数为原始图像文件名，第三个参数为缩放比例（百分比），第四个参数为新文件名

说明：

通过该练习，学生需要掌握

（1）二进制文件操作

（2）位图文件的构成以及相关结构体（可以查阅资料，如https://www.cnblogs.com/l2rf/p/5643352.html）

（3）图像缩放算法（如：[最临近点插值算法、双线性内插值算法、双立方插值算法等。可以选择一种算法。相关算法可以查阅资料）](https://www.cnblogs.com/Triw/p/9626527.html)

1. RLE压缩解压算法

涉及知识点：文件读写、位操作、内存管理、结构体定义、RLE算法、命令行参数

要求：

编写一个程序，可以在命令行输入参数，完成指定文件的压缩解压

命令行参数如下

rle file1 –c(-d) file2

第一个参数为可执行程序名称，第二个参数为原始文件名，第三个参数为压缩或解压缩选项，第四个参数为新文件名

说明：

通过该练习，学生需要掌握：

（1）文件操作

（2）位操作

（3）RLE算法（相关算法可以查阅资料，我们这里要求数据都是1个字节作为单位长度的）

1. 简单文件数据库-模拟图书馆管理系统

涉及知识点：文件读写、内存管理、结构体定义、基本数据结构、高级格式化输入输出

要求：

编写一个程序模拟图书管理系统。用户分为管理员和读者两类，分别显示不同文本格式菜单，通过菜单项对应数字进行选择。读者菜单包括借书、还书、查询等功能。管理员菜单包括图书和读者信息录入、修改和删除。图书信息至少应包括：编号、书名、数量，读者信息至少应包括：编号、姓名、所借图书。可根据图书名称或编号进行图书信息查询，可查询某本书现在被哪些读者借走。

命令行参数如下：

Libsim –a(-u) xxxx

第一个参数为可执行程序名称；第二个参数为用户身份，-a表示管理员，-u表示读者；第三个参数为用户名