

2016 年 C++秋季学期作业

20160925

目标：编写矩阵类 **Matrix**，要求如下：

- 该矩阵类的名称为 **Matrix**；
- 矩阵中每个数据项的类型可以为整型、也可以为分数类；
- 支持 **m[i][j]**读写操作；
- 支持多种形式的构造函数（尽量符合数学使用习惯）；
- 支持拷贝构造函数
- 支持析构函数
- 支持多种运算符的重载，包括但不限于：赋值运算符、小于、大于、不等于运算符等；
- 支持：加法、减法、乘法、矩阵的幂次(可用函数实现，不一定是运算符)运算；
- 支持矩阵形状转换，方法名称为：**resize(sizeRow,sizeCol)**，e.g.
2*8 矩阵 -> 4*4 矩阵
- 支持：**void swaprows(i1, i2)**行交换、**void swapcols(j1, j2)**列交换
- 支持：**size()**函数，获取矩阵的大小
- 支持：矩阵的赋值
- 支持：矩阵的输出
- 支持：转置函数 **transpose()**
- 支持：返回对角元素 **diag()**
- 支持：矩阵求逆 **inv()**【注：尽量实现】
- 支持：矩阵行列式 **det()**
- 支持：矩阵范数 **norm()**【提示：各元素平方和再开根号】
- 支持：求矩阵最大元素: **max()**
- 支持：求矩阵最大元素坐标: **max_index()**