

# 第十五章作业 - 泛型矩阵类库设计

## 文件结构

工程文件在VSCode的C++环境下开发完成，包括以下文件：

- `main.cpp`：主程序文件；
- `head.h`：头标文件；
- `result_1.jpg`：输出结果截图1；
- `result_2.jpg`：输出结果截图2；
- `README.pdf`：作业说明
- `launch.json`：VSCode的C++环境配置文件；
- `tasks.json`：VSCode的C++环境配置文件；

编译`main.cpp`后，命令行输入

```
1 | ./main
```

即可执行。

## 代码功能

实现以下功能：

- 1. 无参构造；
- 2. 输入矩阵尺寸构造；
- 3. 通过`[][]`访问内部元素；
- 4. 使用`at`访问矩阵按行展开后对应的元素；
- 5. `at`访问越界时抛出异常: (取消注释可查看)；
- 6. 可用`at`实现赋值 `mat2.at(1) = 1`；
- 7. 使用`push_back()`向Matrix添加元素，可以用`at`访问；
- 8. 使用`reshape()`修改矩阵尺寸，多余的元素会被删除，缺少的元素会使用默认值填充；
- 9. 使用`initializer_list`构造Matrix，此时Matrix为一个行向量；
- 10. 矩阵加法，如果矩阵尺寸不同需抛出异常；

- 11. 矩阵减法，如果矩阵尺寸不同需抛出异常；
- 12. 矩阵乘法，此处为两个 $2 \times 3$ 的矩阵相乘，不满足矩阵乘法定义，需要抛出异常；
- 13. 将 `mat4` reshape 正确之后执行 `mat3 * mat4`；
- 14.. 支持移动构造；