

高性能计算第一次作业

张晓迪

中科院计算所

zhangxiaodi@lsec.cc.ac.cn

2018 年 9 月 23 日

1. 编写矩阵相乘的程序，并使用 make、git 实现程序实现程序的编译和维护。

解：矩阵相乘需要满足的条件是第一个矩阵的列数和第二个矩阵的行数相等。因此考虑的主要问题是：给定 $A = (a_{i,j})_{m \times n} \in \mathbb{R}^{m \times n}$ 和 $B = (b_{i,j})_{n \times p} \in \mathbb{R}^{n \times p}$ ，计算

$$C = A \times B = (c_{i,j})_{m \times p} \in \mathbb{R}^{m \times p},$$

其中 $c_{i,j}$ 按照如下公式计算

$$c_{i,j} = \sum_{k=1}^n a_{i,k} b_{k,j}.$$

具体计算时可以采用如下的 (i-j-k) 形式：

```
do i=1, m
  do j=1, p
    do k=1, n
      c(i, j) = c(i, j) + a(i, k) * b(k, j)
    enddo
  enddo
enddo
```