

17级并行与分布式计算

HW2 17341137 宋震鹏

1. 内存中每个字不能被同时访问，因此为了确保p个处理器能访问b个字中任一字，至少需要pb个转换器 (switches)。然而，转换器价格不菲，搭建一个共享内存的计算机成本太过昂贵。

2. 首先，第一次读缓存，出现cache miss。

读入cache后，假设矩阵中元素大小为4个字节，每次读两个元素，因此，每经过四次循环会出现2次cache miss。

四次循环所需总时间： $100 \times 2 \text{ cycles} = 200 / (1 \times 10^9) = 2 \times 10^{-7} \text{ s}$

四次循环操作次数： $2 \times 4 = 8$

$$\eta_{peak} = \frac{8}{2 \times 10^{-7}} = 4 \times 10^7$$

3. Problem 1

- A

3N. The operations for the element.

- B

3N. When N gets large enough, the '10 cycs' seems to be ignorable.

4. Problem 2

- A

0.625N. The operations for the element.

- B

Since it runs on a single-core, there would be no speed up.