并行计算第4次作业

10.6

算法的(1)部分的时间复杂度为$O(\frac{n}{p})$

算法的(2)部分时间复杂度：
2.2： $O(\frac{n}{p})$
2.4: $O(\log p)$
2.5: $O(n)$
2.7: $O(\frac{n^2}{p})$
循环执行$O(n)$次
总计： $O(n\log p + \frac{n^3}{p})$

算法的(3)部分时间复杂度为： $O(\frac{n}{p})$

综上，整个算法的时间复杂度为$O(n\log p + \frac{n^3}{p})$

11.5

算法如下

主要修改是第7行和第16行

input : $\vec{b} = (b_0, b_1, ..., b_{n-1})$

output: $\vec{a} = (a_0, a_1, ..., b_{n-1})$

1 (1)**for** $k = 0$ **to** $n\text{-}1$ **do**
2 | $c_k = a_k$
3 **end**

4 (2)**for** $h = log\ n - 1$ **to** 0 **do**
5 | (2.1) $p = 2^h$;
6 | (2.2) $q = \frac{n}{p}$;
7 | (2.3) $z = w^{\frac{-q}{2}}$;
8 | (2.4) **for** $k = 0$ **to** $n\text{-}1$ **do**
9 | | **if** $k\ mod\ p = k\ mod\ 2p$ **then**
10 | | | (i)$c_k = c_k + c_{k+p}$;
11 | | | (ii)$c_{k+p} = (c_k - c_{k+p})z^{k\ mod\ p}$
12 | | **end**
13 | **end**
14 **end**
15 (3)**for** $k = 1$ **to** $n\text{-}1$ **do**
16 | $br_{(k)} = \frac{1}{n}c_k$;
17 **end**

流图如下:

b0

b1

b2

b3

b4

b5

b6

b7

b0+b4

b1+b5

b2+b6

b3+b7

b0-b4

b1-b5

b2-b6

b3-b7

a0

a1

a2

a3

a4

a5

a6

a7