**第五章**

**5.15**

1. **void** inner4(ver\_ptr u, vec\_ptr v, data\_t \*dest)
2. {
3. **long** i;
4. **long** length = vec\_length(u);
5. data\_t \*udata = get\_vec\_start(u);
6. data\_t \*vdata = get\_vec\_start(v);
7. data\_t s1 = (data\_t)0;
8. data\_t s2 = (data\_t)0;
9. data\_t s3 = (data\_t)0;
10. data\_t s4 = (data\_t)0;
11. data\_t s5 = (data\_t)0;
13. **for** (i = 0; i < length; i += 6)
14. {
15. s1 = s1 + udata[i] \* vdata[i];
16. s2 = s2 + udata[i + 1] \* vdata[i + 1];
17. s3 = s3 + udata[i + 2] \* vdata[i + 2];
18. s4 = s4 + udata[i + 3] \* vdata[i + 3];
19. s5 = s5 + udata[i + 4] \* vdata[i + 4];
20. s6 = s6 + udata[i + 5] \* vdata[i + 5];
21. }
22. **for** (; i < length; i++)
23. {
24. s1 = s1 + udata[i] \* vdata[i];
25. }
27. \*dest = s1 + s2 + s3 + s4 + s5 + s6;
28. }

可能原因：

浮点数加法的单元的issue time为一个周期，而Capacity也为1，所以每个时钟周期最多能完成1个假发操作，此时CPE下界为1.

**5.19**

瓶颈在于val = val+a[i]，这句中存在加法数据依赖，又有K>= L\*C，浮点数的加法中L = 3，C= 1，故选择3\*1a

1. **void** faster\_psum1a(**float** a[], **float** p[], **long** n)
2. {
3. **long** i;
4. **float** val = 0;
5. **for** (i = 0; (i+2) < n; i += 3)
6. {
7. **float** tmp1 = a[i];
8. **float** tmp2 = tmp1 + a[i+1];
9. **float** tmp3 = tmp2 + a[i+2];
11. p[i] = var + tmp1;
12. p[i+1] = var + tmp2;
13. p[i+2] = var = var + tmp3;
14. }
15. **for** (; i < n; ++i)
16. {
17. var += a[i];
18. p[i] = var;
19. }
20. }