

1. 三地址语句:

$L_1: i := 1$

$L_2: \text{if } i \leq 10 \text{ goto } L_3$

$L_4: \text{goto } L_5$

$L_3: t_1 := 4 * i$

$a[t_1] := 0$

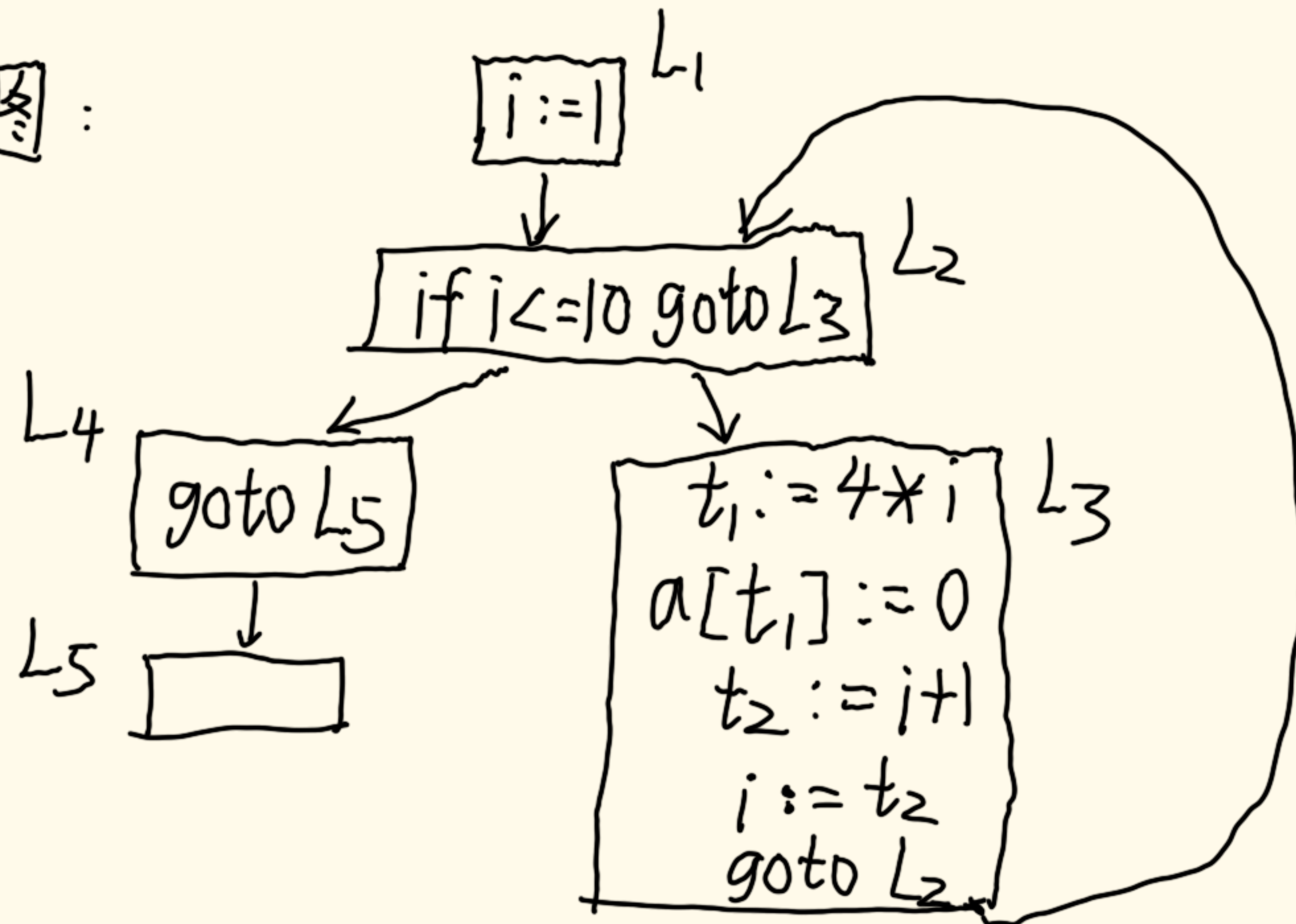
$t_2 := i + 1$

$i := t_2$

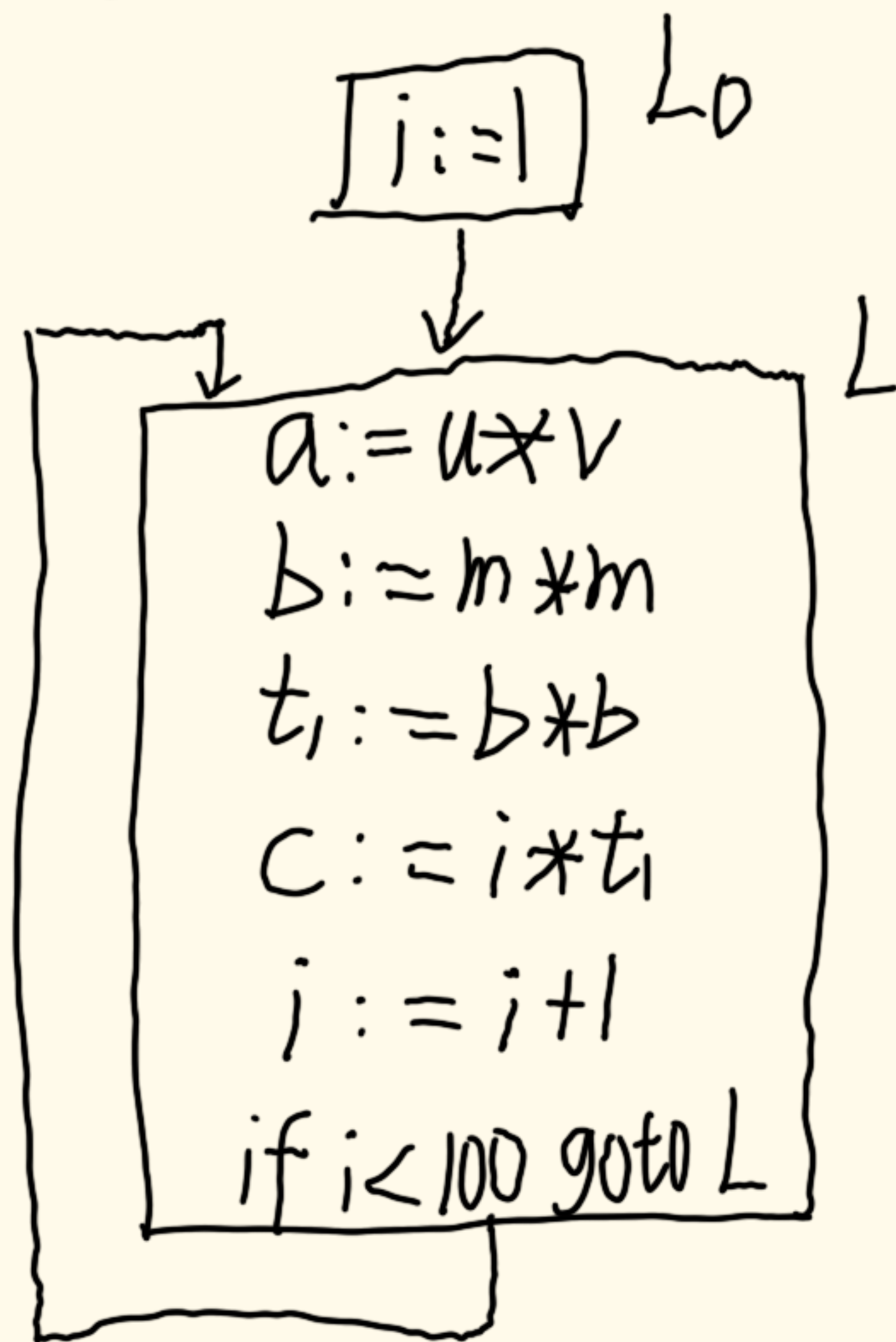
$\text{goto } L_2$

$L_5:$

流图:



2. 先画流程图:



然后优化:

- ① 观察到 a, b, t_1 在循环是不变的, 而 c 与 j 同步变化.
- ② 所以进行代码外提, 将 L 块中前三句提到循环外.

③ 由于 c 与 j 同步, 进行强度削弱.

即 $c := i * t_1 \Rightarrow c := c + t_1$

并且在循环外加上 $c := 0$

④ 由于 c 与 j 同步, 则可利用 c 删除 i , 即归纳变量删除.

分析得循环执行 99 次, 则有

$\text{if } i < 100 \text{ goto } L \Rightarrow \text{if } c < 99 * t_1 \text{ goto } L$

这里考虑代码外提, 进一步优化为 $\text{if } c < t_2 \text{ goto } L$.
并在循环外加上 $t_2 := 99 * t_1$.

最终结果为:

