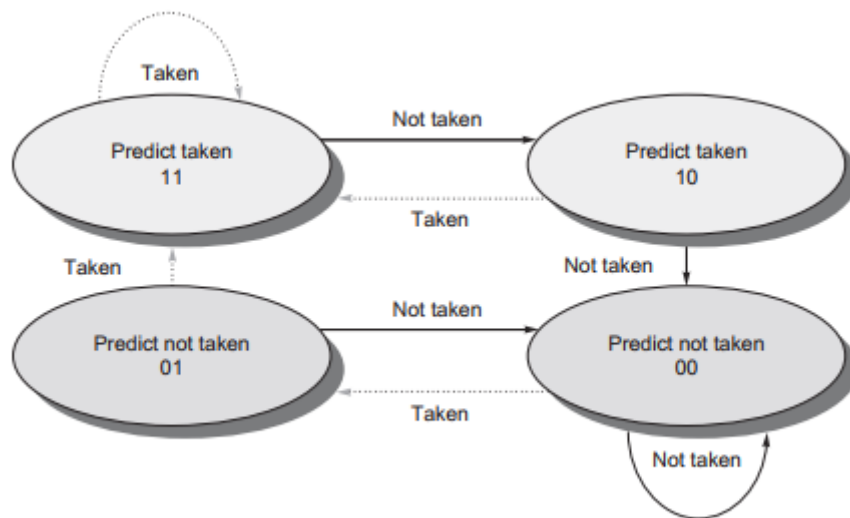


随堂测验 4

1、对于 RISC-V 代码序列：

```
1  .org 0x0
2  .global _start
3  _start:
4      addi t0, zero, 0
5      addi t1, zero, 0
6      addi t2, zero, 0
7      addi t3, zero, 10
8  for_out:
9      addi t2, t2, 1
10 for_in:
11     add  t1, t1, t0
12     addi t0, t0, 1
13     bne t0, t3, for_in
14     addi t0, zero, 0
15     bne t2, t3, for_out
16     addi t1, t1, 1
```

如果采用 2bit BHT (Branch History Table) 进行分支预测且 FSM 如下图所示, 则会有多少次分支预测成功, 多少次预测失败? 假定 FSM 的初始状态为 00。假定 BHT 中没有发生 PC 地址冲突。



2、假定有一个深度流水线处理器, 为其实现分支目标缓冲区, 仅用于条件分支。假定错误预测的代价都是 5 个周期, 缓冲缺失代价都是 3 个周期, 假定命中率为 90%、准确率为 90%、分支频率为 15%。请问有缓冲区缺失代价是多少? 有缓冲区的 CPI 是多少? 假定每条指令的时钟周期数 (CPI) 为基本 CPI, 没有分支停顿。