

Ejercicio 1:

Para la tabla de reservas dada, calcular:

1. Latencias prohibidas
2. Vector de colisión
3. Grafo de estados
4. Ciclos avariciosos
5. Latencia mínima

| | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| S1 | X | | | | | X | |
| S2 | | X | | | X | | |
| S3 | | | | X | | | |
| S4 | | | X | | | | X |

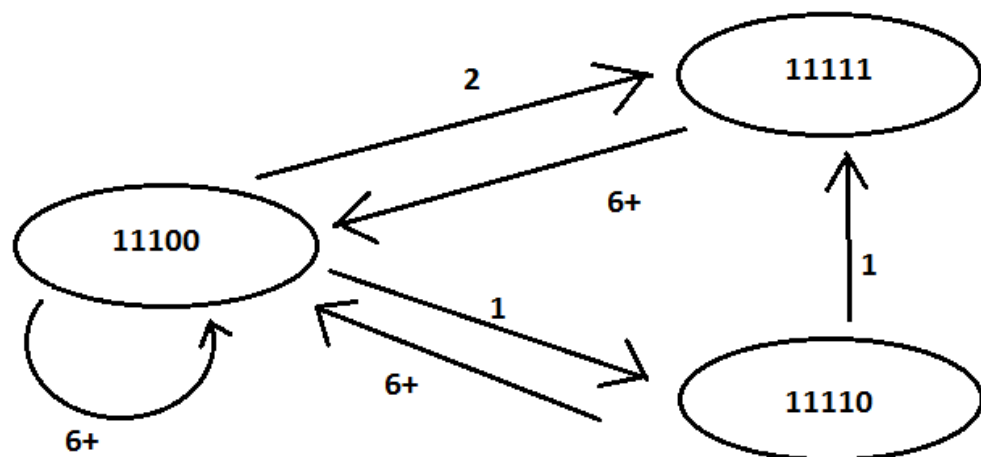
1. Latencias prohibidas

Latencias prohibidas = {3,4,5}

2. Vector de colisión

Vector de colisión = (11100)

3. Grafo de estados



4. Ciclos avariciosos

$$\text{Ciclos avariciosos} = \{6 - 1, 2 - 6\}$$

5. Latencia mínima

$$\text{Latencia mínima de ciclo} = \frac{6 + 1}{2} = 3,5 \text{ ciclos}$$

Ejercicio 2:

Para una secuencia NNSS NSNS SNSS NSSS, para una instrucción de salto de un programa. Calcula la penalización sabiendo que, la penalización por fallo de predicción es de 5 ciclos, para las siguientes estrategias:

1. *Predicción estática (TAKEN)*
2. *Predicción estática (NOT TAKEN)*
3. *Predicción dinámica (2 bits, estado inicial 11)*
4. *Predicción dinámica (3 bits, estado inicial 111)*

1. Predicción estática (TAKEN)

NNSS NSNS SNSS NSSS

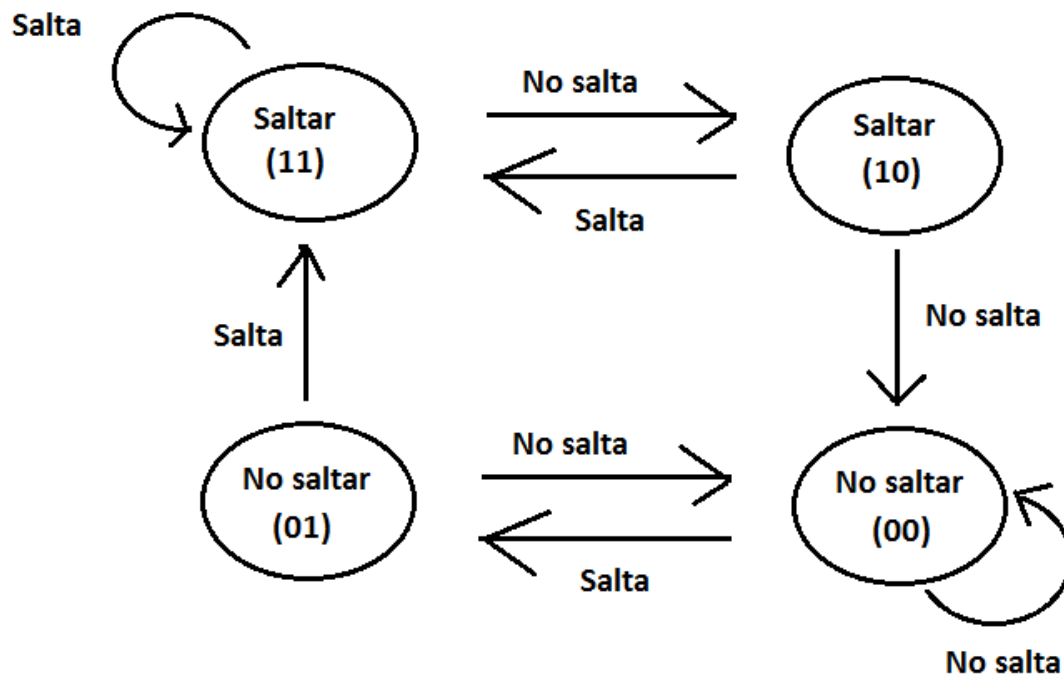
$$\text{ciclos de penalización} = 6 \text{ fallos} \times 5 \text{ ciclos}/_{\text{fallo}} = 30 \text{ ciclos}$$

2. Predicción estática (NOT TAKEN)

NNSS NSNS SNSS NSSS

$$\text{ciclos de penalización} = 10 \text{ fallos} \times 5 \text{ ciclos}/_{\text{fallo}} = 50 \text{ ciclos}$$

3. Predicción dinámica (2 bits, estado inicial 11)



11 – N → 10 – N → 10 – S → 10 – S → 10 – N → 10 – S → 10 – N → 10 – S → 11

11 – S → 10 – N → 10 – S → 10 – S → 10 – N → 10 – S → 10 – S → 10 – S → 11

ciclos de penalización = 7 fallos $\times 5 \text{ ciclos}/f_{\text{fallo}} = 35 \text{ ciclos}$

4. Predicción dinámica (3 bits, estado inicial 111)

| Acción | Predicción | Bits |
|--------|------------|------|
| N | S | 111 |
| N | S | 011 |
| S | N | 001 |
| S | N | 100 |
| N | S | 110 |
| S | S | 011 |
| N | S | 101 |
| S | N | 010 |
| S | S | 101 |
| N | S | 110 |
| S | S | 011 |
| S | S | 101 |
| N | S | 110 |
| S | S | 011 |
| S | S | 101 |
| S | S | 110 |

ciclos de penalización = 9 fallos $\times 5 \text{ ciclos}/f_{\text{fallo}} = 45 \text{ ciclos}$