

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

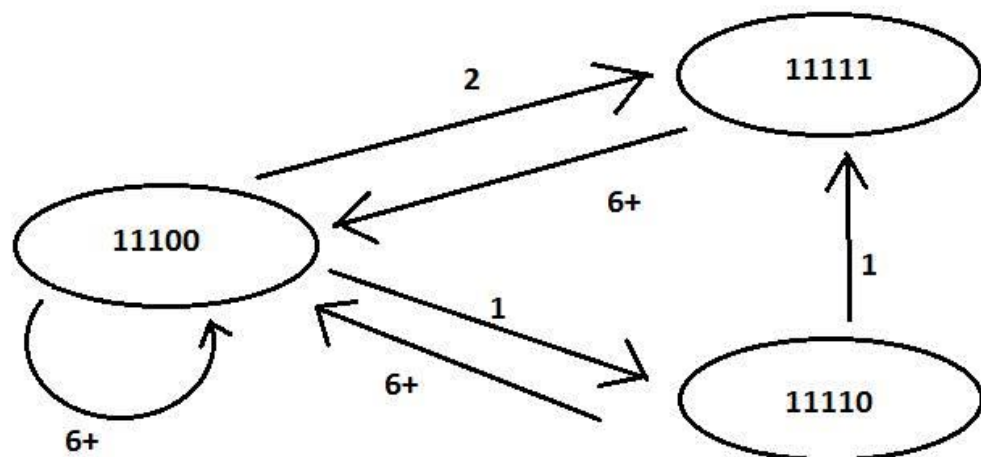
1. Latencias prohibidas

$$\text{Latencias prohibidas} = \{3,4,5\}$$

2. Vector de colisión

$$\text{Vector de colisión} = (11100)$$

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

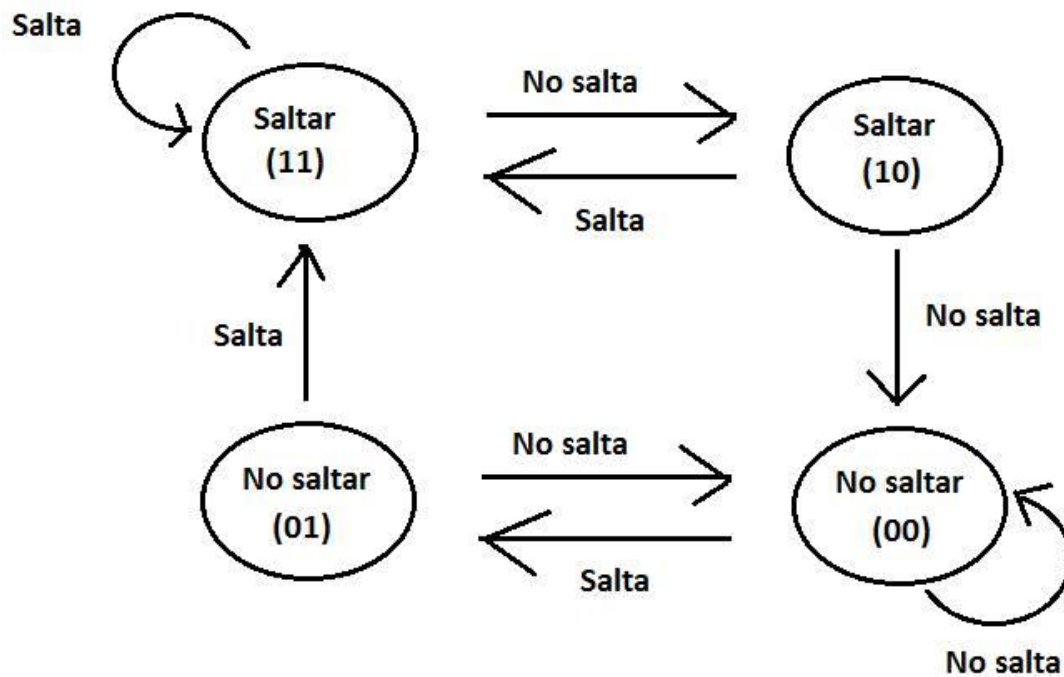
$$\text{ciclos de penalización} = 6 \text{ fallos} \times 5 \text{ ciclos}/_{\text{fallo}} = 30 \text{ ciclos}$$

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 $\times 5 \text{ ciclos}/f_{\text{fallo}} = 45 \text{ ciclos}$