

Ho 15

1) Sa:  $l_3(y)$   $r_3(y)$ ,  $l_2(z)$   $r_2(z)$ ,  $l_1(x)$   $r_1(x)$ ,  $l_2(x)$   $r_2(x)$ ,  $l_3(z)$   
 $r_3(z)$   $v_3(z)$ ,  $l_2(y)$   $r_2(y)$   $v_2(y)$ ,  $w_3(y)$   $v_3(y)$ ,  $l_1(y)$   $r_1(y)$   
 $v_1(y)$ ,  $w_2(z)$   $v_2(z)$ ,  $w_1(x)$ ,  $v_1(x)$ ,  $l_1(z)$   $r_1(z)$   
 $l_3(x)$   $r_3(x)$

FB:  $l_3(y)$ ,  $l_2(z)$ ,  $l_1(x)$ FE:  $l_2(x)$ ,  $l_3(z)$ ,  $l_1(y)$ Sa':  $r_3(y)$ ,  $r_2(z)$ ,  $r_1(x)$ 

Nesse momento temos um  
 deadlock entre T3, T2 e T1

• T2 espera T1 (x)

• T3 espera T2 (z)

• T1 espera T3 (y)

Aborda a mais nova (T1)

FB:  $l_3(y)$ ,  $l_2(z)$ ,  $l_2(x)$ FE:  $l_3(z)$   $l_2(y)$ Sa':  $r_3(y)$ ,  $r_2(z)$ ,  $r_2(x)$ 

Outro deadlock

• T3 espera T2 (z)

• T2 espera T3 (y)

Aborda T2

FB:  $l_3(y)$ ,  $l_3(z)$ ,  $l_3(x)$ 

FE:

Sa':  $r_3(y)$ ,  $r_3(z)$ ,  $w_3(y)$ ,  $r_3(x)$ 

2) Sa:  $r_3(y)$   $r_3(y)$ ,  $r_2(z)$   $r_2(z)$ ,  $r_1(x)$   $r_1(x)$ ,  $r_2(x)$   $r_2(x)$ ,  $r_3(z)$   
 $r_3(z)$   $v_3(z)$ ,  $r_2(y)$   $r_2(y)$   $v_2(y)$ ,  $w_3(y)$   $w_3(y)$   $v_3(y)$ ,  $r_1(y)$   
 $r_1(y)$   $v_1(y)$ ,  $w_2(z)$   $w_2(z)$ ,  $v_2(z)$ ,  $w_1(x)$   $v_1(x)$ ,  $v_1(x)$ ,  
 $r_1(z)$   $r_1(z)$ .

 $w_2(z)$ ,  $w_1(x)$ ,  $r_1(z)$ FB:  $r_3(y)$ ,  $r_2(z)$ ,  $r_1(x)$ ,  $r_2(x)$ ,  $r_3(z)$ ,  $r_2(y)$ ,  $w_3(y)$ ,  $r_1(y)$ 

FE:

Sa':  $r_3(y)$ ,  $r_2(z)$ ,  $r_1(x)$ ,  $r_2(x)$ ,  $r_3(z)$ ,  $r_2(y)$ ,  $w_3(y)$ ,  $r_1(y)$ ,  $w_2(z)$ ,  
 $r_1(z)$ 

Nao possui deadlock.

$$3) TS(T3) = 1 \quad TS(T2) = 2 \quad TS(T1) = 3$$

• Leitura:  $w - TS(\text{elemento}) > TS(T)$ , rejeita  $r(\text{elemento})$ , aborta e reverte  $T$ . Se não aceita  $r(x)$ ,  $TS(\text{elemento}) = \max\{TS(\text{elemento}), TS(T)\}$ .

• Escrita: Se  $(rTS(\text{elem}) > TS(T))$  ou  $wTS(\text{elem}) > TS(T)$  rejeita  $w(\text{elem})$  aborta e reverte  $T$ . Se não aceita  $w(\text{elem})$ ,  $wTS(\text{elem}) = TS(T)$

$$1) r3(y) - wTS(y) = 0 \quad TS(T3) = 1 \text{ OK} \quad RTS(y) = 1$$

$$2) r2(z) - wTS(z) = 0 \quad TS(T2) = 2 \text{ OK} \quad RTS(z) = 2$$

$$3) r1(x) - wTS(x) = 0 \text{ OK} \quad RTS(x) = 3$$

$$4) r2(x) - wTS(x) = 0 \text{ OK} \quad RTS(x) = 3$$

$$5) r3(z) - wTS(z) = 0 \text{ OK} \quad RTS(z) = 2$$

$$6) r2(y) - wTS(y) = 0 \text{ OK} \quad RTS(y) = 2$$

$$7) w3(y) - RTS(y) = 2 > 1 \text{ Aborta } T3.$$

$$8) r1(y) - wTS(y) = 0 \text{ OK} \quad RTS(y) = 3$$

$$9) w2(z) - RTS(z) = 2 \text{ e } wTS(z) = 0 \text{ OK} \quad wTS(z) = 2$$

$$10) w1(x) - RTS(x) = 3 \text{ e } wTS(x) = 0 \text{ OK} \quad wTS(x) = 3$$

$$11) r3(x) - \text{ignorado}$$

$$12) r1(z) - wTS(z) = 2 \text{ OK} \quad RTS(z) = 3$$

$$Sa' = r2(z), r1(x), r2(x), r2(y), r1(y), w2(z), w1(x), r1(z)$$