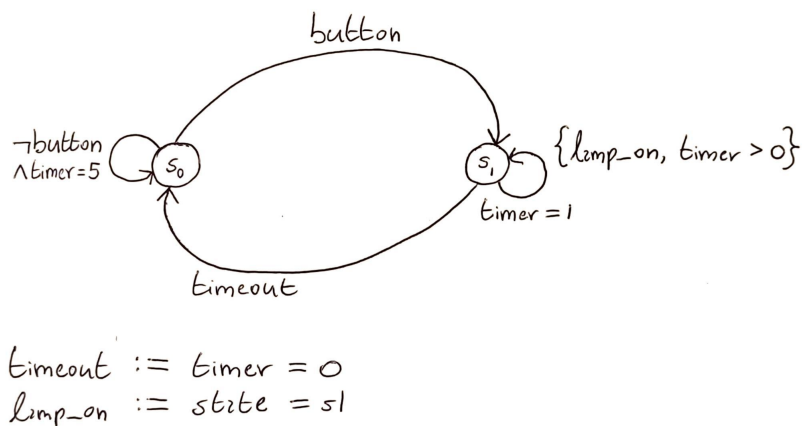


# TRABALHO 2 DE MÉTODOS FORMAIS

Bernardo Barzotto Zomer, Carlo Smaniotto Mantovani e Lucas Marchesan Cunha

---

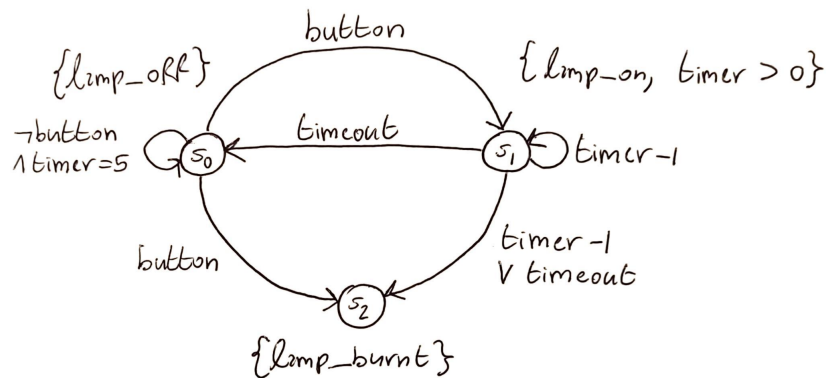
2)



b)

- A lâmpada sempre irá ligar se o botão for pressionado.
  - (LTLSPEC  $G (button \rightarrow F lamp\_on)$ ) - TRUE, pois “button” em “true” resulta em a lâmpada ligar eventualmente no futuro.
- Uma vez que a lâmpada esteja ligada, se não for pressionado o botão, ela não voltará a estar ligada.
  - (LTLSPEC  $F (lamp\_on \ \& \ G (!button) \rightarrow F G (!lamp\_on))$ ) - TRUE, pois “button” em “true” é o que irá poder ligar a lâmpada no futuro em qualquer um dos caminhos.

3)



$timeout := timer = 0$   
 $lamp\_on := state = s_1$   
 $lamp\_off := state = s_0$   
 $lamp\_burnt := state = s_2$

c)

- Uma lâmpada pode estar ligada no futuro.
  - (CTLSPEC EF lamp\_on) - TRUE, pois existe a transição para o estado S1, no qual a lâmpada está ligada.
- 
- Uma lâmpada eventualmente pode permanecer sempre queimada.
  - (CTLSPEC EF AG lamp\_burnt) - TRUE, pois ao chegar no estado S2, no qual a lâmpada está queimada, não é possível sair desse estado.
- Uma lâmpada não pode passar de desligada para queimada.
  - (CTLSPEC !EF (lamp\_off -> EX lamp\_burnt)) - FALSE, pois uma lâmpada desligada pode queimar ao tentar ligá-la, devido a transição de S0 para S2. O uso de "lamp\_off" é para se referir especificamente ao estado S0, visto que a lâmpada também está desligada no estado S2 (queimada).
- Uma lâmpada pode voltar a estar ligada depois de queimada.
  - (CTLSPEC AG (lamp\_burnt -> AX EF lamp\_on)) - FALSE, pois não existe uma transição de S2 (estado em que está queimada) para qualquer outro estado, no caso, de S2 para S1 (estado de lâmpada ligada).