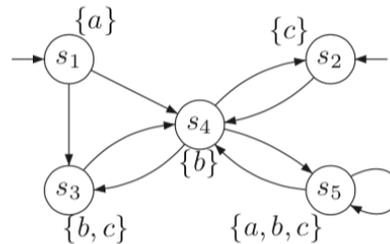


Nome: Carolina Afonso

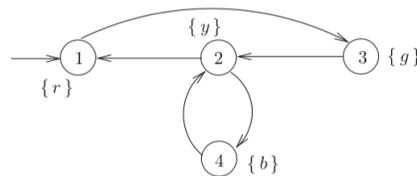
1. Considera o sistema de transições abaixo com $AP = \{a, b, c\}$.



Decide para cada fórmula LTL φ_i se $T \models \varphi_i$, justificando a tua resposta.

$$\begin{aligned} \varphi_2 &= GFc \\ \varphi_4 &= aUG(a \vee c) \\ \varphi_5 &= XXbU(b \vee c) \end{aligned}$$

2. Considera o seguinte sistema de transições com $AP = \{b, g, r, y\}$. O sistema modela um semáforo de trânsito com r vermelho, y amarelo, g verde e b apagado (a piscar).



Indica quais os estados em que as fórmulas seguintes se verificam (e qual a propriedade do semáforo a que correspondem).

- (a) $EG\neg g$
 - (b) $A(bU\neg b)$
 - (c) $A(\neg bUEFb)$
3. Exprime em CTL ou LTL as seguintes propriedades caso isso seja possível.
 - (a) Um pedido recebido, é sempre confirmado
 - (b) Um elevador não se move se não for requisitado
 - (c) De qualquer estado é possível atingir um estado crítico
 4. Para cada par de fórmulas indica se são ou não equivalentes, provando ou dando um contra-exemplo (respectivamente). Indica também se cada uma das fórmulas é CTL ou LTL
 - (a) $G\varphi \wedge XF\varphi$ e $G\varphi$
 - (b) $\neg A(\varphi U \psi)$ e $E(\varphi U \neg \psi)$
 - (c) $AFAXa$ e FXa