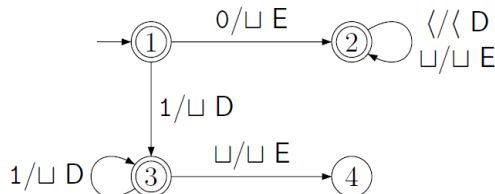


### 3ª AVALIAÇÃO – 30 pontos

Nome: \_\_\_\_\_

- 1) Considere a seguinte MT  $M = (\{ 1, 2, 3, 4 \}, \{ 0, 1 \}, \{ 0, 1, \langle, \square \}, \langle, \square, \delta, 1, \{ 1, 2, 3 \} \}$ , em que  $\delta$  contém apenas as transições que estão representadas no diagrama a seguir:



- Para quais palavras essa **MT** entra em loop? (02 pontos)
  - Descreva a linguagem que ela reconhece por meio de uma expressão regular. (02 pontos)
  - Forneça o diagrama de estados de uma **MT** equivalente que nunca entre em loop. (02 pontos)
- 2) Seja  $L = \{ a^n b^n c^n d^n \mid n \geq 0 \}$ .
- Forneça o diagrama de uma **MT** padrão para **L**. (03 pontos)
  - Construa um **GI** que gere **L**. (03 pontos)
- 3) Considerando o alfabeto de entrada  $\{ a, b \}$  e a linguagem denotada pela expressão regular  $a (a \cup b)^*$ , forneça o diagrama de uma **MT** padrão que reconheça essa linguagem com:
- O número mínimo de estados. (03 pontos)
  - O número mínimo de transições. (03 pontos)
- 4) Mostre que se **L** é uma **LRE** e **X** é uma **LSC**, então:
- X** é decidível. (02 pontos)
  - L – X** é sempre recursivamente enumerável. (02 pontos)
  - X – L** pode ser ou não recursivamente enumerável. (02 pontos)
- 5) Sabendo que  $V_{AFD} = \{ \langle A \rangle \mid A \text{ é AFD e } L(A) = \emptyset \}$  e  $V_{GLC} = \{ \langle G \rangle \mid G \text{ é GLC e } L(G) = \emptyset \}$  são decidíveis e que  $TODAS_{GLC} = \{ \langle G \rangle \mid G \text{ é GLC e } L(G) = \Sigma^* \}$  é indecidível. Prove que as seguintes linguagens são ou não decidíveis:
- $PAL_{AFD} = \{ \langle A \rangle \mid A \text{ é um AFD que aceita algum palíndromo} \}$ ; (03 pontos)
  - $EQ_{GLC} = \{ \langle G, H \rangle \mid G \text{ e } H \text{ são GLCs e } L(G) = L(H) \}$ . (03 pontos)