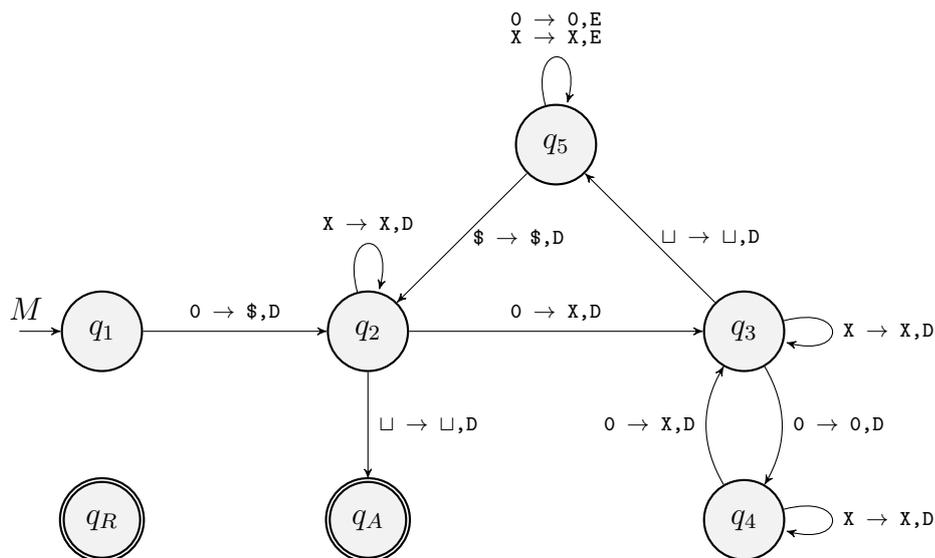


1. Formalize a descrição da máquina de Turing  $M$  a seguir e mostre a sequência de configurações da computação de  $M$  sobre as cadeias  $\omega = 00000000$  e  $\alpha = 000000$ . Conclua:  $M$  para sobre  $\omega$  e/ou  $\alpha$ ?  $M$  aceita e/ou rejeita  $\omega$  e/ou  $\alpha$ ?



2. Mostre que as seguintes linguagens são Turing-decidíveis fornecendo descrições de baixo nível (diagrama de estados) de máquinas de Turing. Reutilize qualquer resultado já visto em aula ou feito por você. Antes de descrever o diagrama, descreva qual é a **ideia** do mesmo.

- (a)  $\{0^i 1^j 0^{i+j} : i, j \geq 1\}$
- (b)  $\{\omega \# \omega^R : \omega \in \{0, 1\}^*\}$
- (c)  $\{a^{4n+2} : n \geq 0\}$
- (d)  $\{a^n b^n a^m b^m : n, m \geq 0 \text{ e } n \neq m\}$
- (e)  $\{\omega \omega \omega : \omega \in \{0, 1\}^*\}$
- (f)  $\{\omega \in \{a, b, c\}^* : |\omega|_a = |\omega|_b = |\omega|_c\}$

3. Forneça um diagrama de estados de uma máquina de Turing que recebe um número  $x$  em sua fita e faz o seguinte:

- 1: **Se**  $x \bmod 2 == 0$  **então**
- 2:      $x = x - 1$
- 3: **Senão**
- 4:      $x = x + 1$