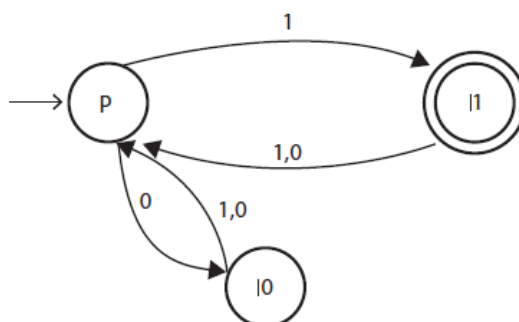




## Tarefa 2 – Autômatos Finitos

A lista deve ser resolvida e submetida no Moodle em formato .pdf. Você pode utilizar este arquivo ou produzir outro em um editor de sua escolha, mas não esqueçam de salvar o .pdf. Não tem problema produzir os autômatos a mão e tirar fotos, mas por favor cuidem para ficar bem legível.

1. (2,5 pts) Sendo o alfabeto  $\Sigma = \{a,b\}$ , encontre autômatos finitos que reconheçam as seguintes expressões regulares:
  - a)  $a b^* b b (a + b)$
  - b)  $(a + b) a b a^*$
  - c)  $a a (a + b)^* b b b^*$
  - d)  $[b^* a a (b+a) b^*]^*$
  - e)  $a b b^* a (ab)^*$
2. (2,0 pt) Seja o alfabeto  $\Sigma = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ , construa autômatos finitos que reconheçam as seguintes linguagens:
  - a) O conjunto de todos os números sobre  $\Sigma^*$  que são ímpares;
  - b) O conjunto de todos os números sobre  $\Sigma^*$  que são múltiplos de 5.
3. (1pt) Qual a linguagem reconhecida pelo autômato a seguir, sabendo que o alfabeto é dado por  $\Sigma = \{0,1\}$ :



- a)  $\{w \in \Sigma^* \mid |w| \text{ é } 4\}$ .
- b)  $\{w \in \Sigma^* \mid |w| \text{ é ímpar e termina com } 1\}$ .
- c)  $\{w \in \Sigma^* \mid |w| \text{ é par e termina com } 01\}$ .
- d)  $\{w \in \Sigma^* \mid |w| \text{ é ímpar e termina com } 0\}$ .
- e)  $\{w \in \Sigma^* \mid |w| \text{ é par e termina com } 11\}$ .



4. (1,5 pts) Sendo o alfabeto  $\Sigma = \{a, b, c\}$ , encontre autômatos finitos que reconheçam as seguintes expressões regulares:

- a)  $a b (b b)^* c c^*$
- b)  $c c^* b^* + a b^* c c^*$
- c)  $b c c^* (b + a)^*$

5. (1,0 pts) Sendo o alfabeto  $\Sigma = \{0, 1\}$ , encontre autômatos finitos que reconheçam as seguintes linguagens:

- a)  $\{w \mid w \in \Sigma^* \text{ e sempre contém a subcadeia } 0101, \text{ ou seja, } w = x.0101.y \text{ para algum } x \in \Sigma^* \text{ e algum } y \in \Sigma^*\}.$
- b)  $\{w \mid w \in \Sigma^* \text{ e sempre que } w \text{ começa com } 0 \text{ tem comprimento ímpar, ou sempre que } w \text{ começa com } 1 \text{ tem comprimento par}\}.$

6. (2,0 pts) Encontre expressões regulares que representem as linguagens marcadas (linguagens aceitas) pelos autômatos abaixo.

