



Papmem – janeiro de 2022

Quinta-feira 27/01

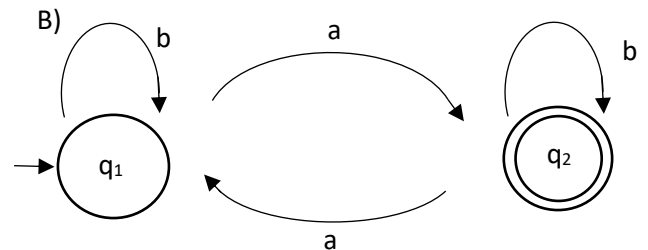
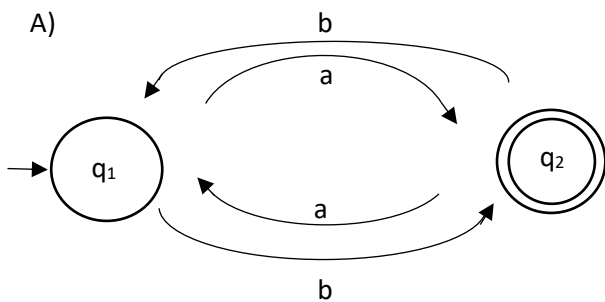
Matemática e comunicação com extraterrestres – Soluções – *Prof. P. Malagutti*

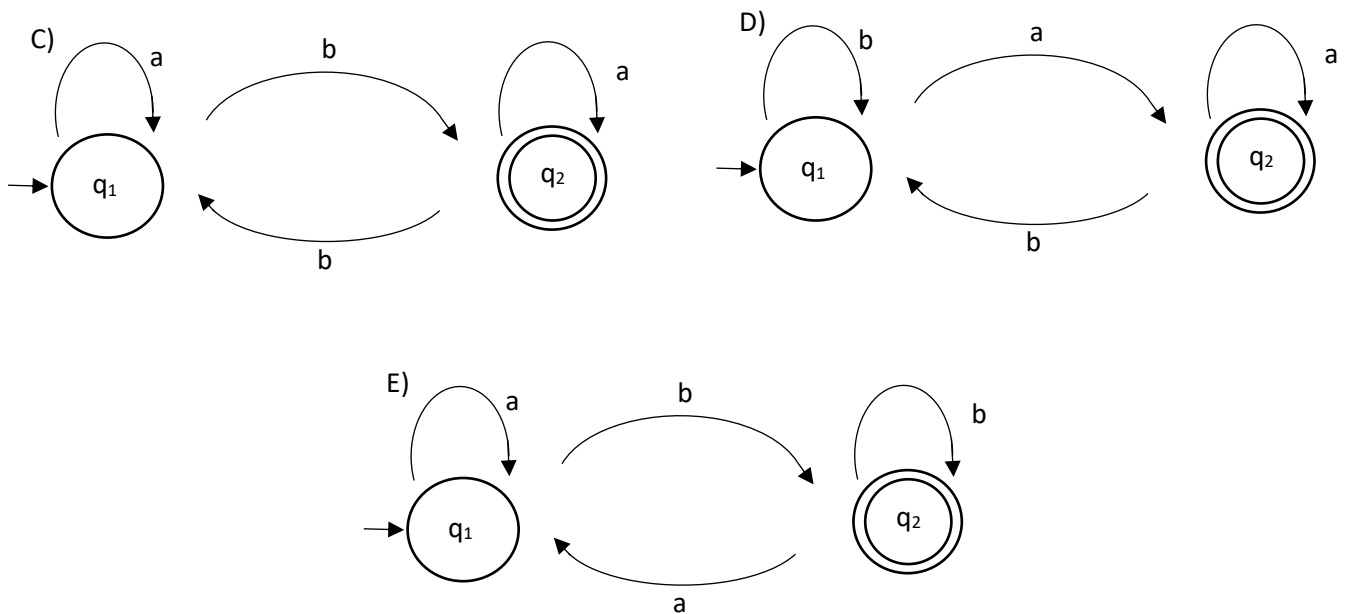
19. Alternativa D

Pintamos as células com 1 para achar o nome do cidadão (SPOCK). A casa (10,7) deveria estar marcada com 1, pois a linha 10 e a coluna 7 são as únicas que têm um número ímpar de 1's.

						Coluna 7 ↓							
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0
	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Linha 10 →	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0

20. Alternativa E





- A) A linguagem desse autômato é formada por palavras sobre o alfabeto $\{a,b\}$ com um número ímpar de letras no total.
- B) A linguagem desse autômato é formada por palavras sobre o alfabeto $\{a,b\}$ com um número ímpar de letras a 's e qualquer quantidade de b 's.
- C) A linguagem desse autômato é formada por palavras sobre o alfabeto $\{a,b\}$ com um número ímpar de letras b 's e qualquer quantidade de a 's.
- D) A linguagem desse autômato é formada por palavras sobre o alfabeto $\{a,b\}$ que terminam com a letra a .
- E) A linguagem desse autômato é formada por palavras sobre o alfabeto $\{a,b\}$ que terminam com a letra b .

21. Alternativa C

A alternativa A) é falsa: $\mathbf{b}^2 \in \{\mathbf{a}^n \mathbf{b}^2 / n \geq 0 \text{ inteiro}\}$; ao ler essa palavra o autômato fica preso no estado q_2 pois não consegue desempilhar \mathbf{a} do topo da pilha pois a pilha está vazia.

A alternativa B) é falsa: $\mathbf{a} \in \{\mathbf{a}^n \mathbf{b}^m / n, m \geq 0 \text{ inteiros}\}$; ao ler essa palavra o autômato fica preso no estado q_2 e a pilha não fica vazia.

A alternativa C é a correta. Ao ler primeiramente letras \mathbf{a} 's ocorre um empilhamento dessas letras na pilha; a seguir, ao ler letras \mathbf{b} 's, os \mathbf{a} 's são retirados um a um do topo da pilha até que a pilha se esvazie, ocasião em que se chega a um estado de aceitação. Logo, a palavra deve iniciar com um número qualquer de \mathbf{a} 's seguidas pelo mesmo número de \mathbf{b} 's e essas são as únicas palavras aceitas.

A alternativa D) é falsa: $\mathbf{b} \in \{\mathbf{a}^n \mathbf{b} \mathbf{a}^n / n \geq 0 \text{ inteiro}\}$; ao ler essa palavra o autômato fica preso no estado q_2 pois não consegue desempilhar \mathbf{a} do topo da pilha pois a pilha está vazia.

A alternativa E) é falsa: $\mathbf{aba} \in \{\mathbf{a}^n \mathbf{b}^n \mathbf{a}^n / n \geq 0 \text{ inteiro}\}$; a instrução 6 impõe uma instrução clara: depois de um \mathbf{b} não pode aparecer nenhum \mathbf{a} .