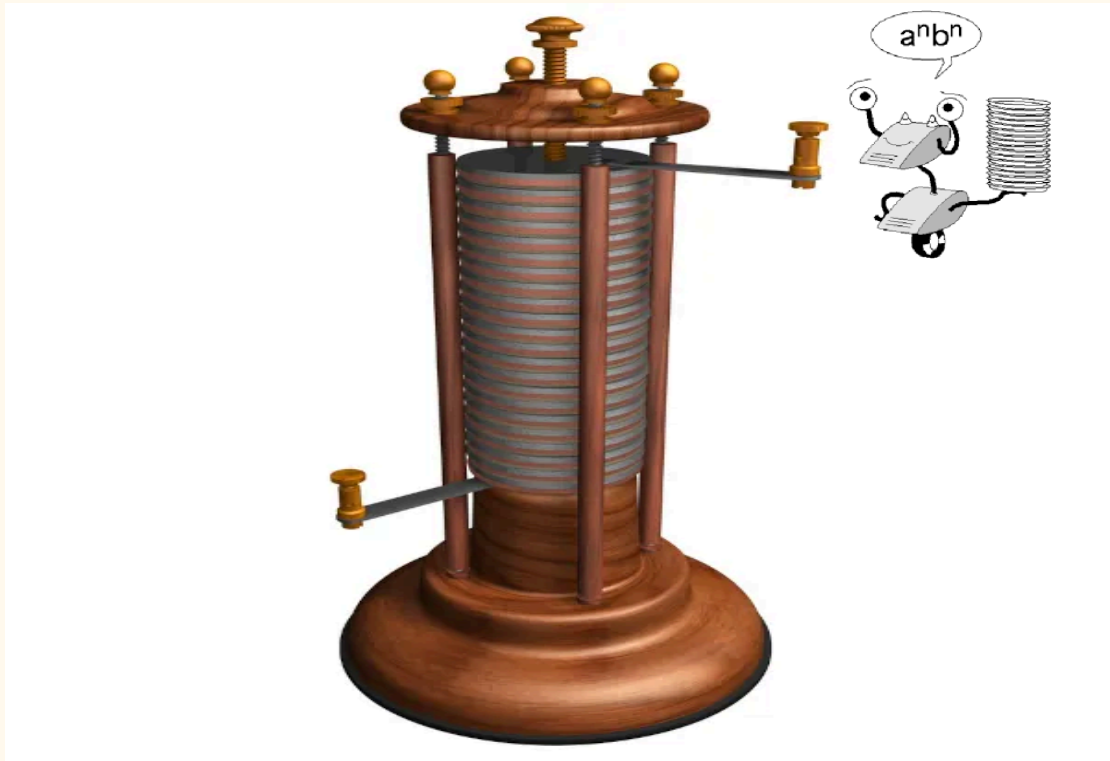


TP1

Autômatos de Pilha (Não)Determinísticos



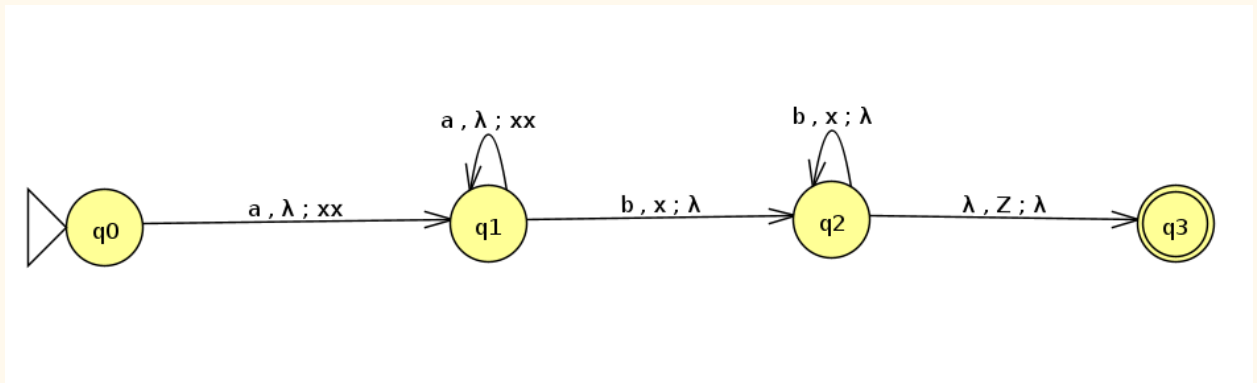
INTRODUÇÃO

O trabalho Prático dois é referente à construção de autômatos de pilha determinísticos ou não determinísticos, e máquinas de Mealy e Moore.

INTRODUÇÃO	1
Questão 1:	3
Questão 2:	4
Questão 3:	5
Questão 4:	6
Questão 5:	8
Questão 6:	9
Questão 7:	10
Questão 8:	12
Questão 9:	14

Questão 1:

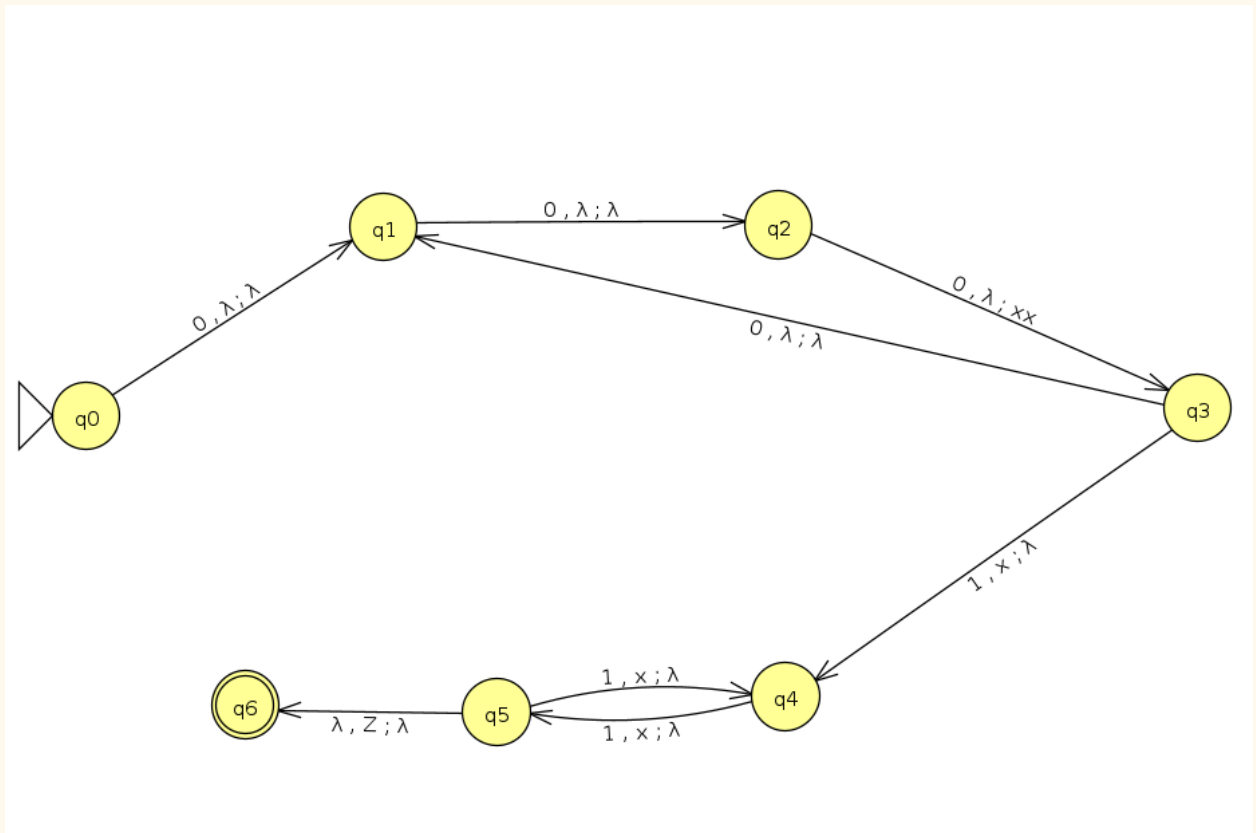
$$\{a^n b^{2n} \mid n > 0\}$$



Input	Result
abb	Accept
aabbbb	Accept
aaabbbbb	Accept
aab	Reject
aabb	Reject
aabbbb	Reject

Questão 2:

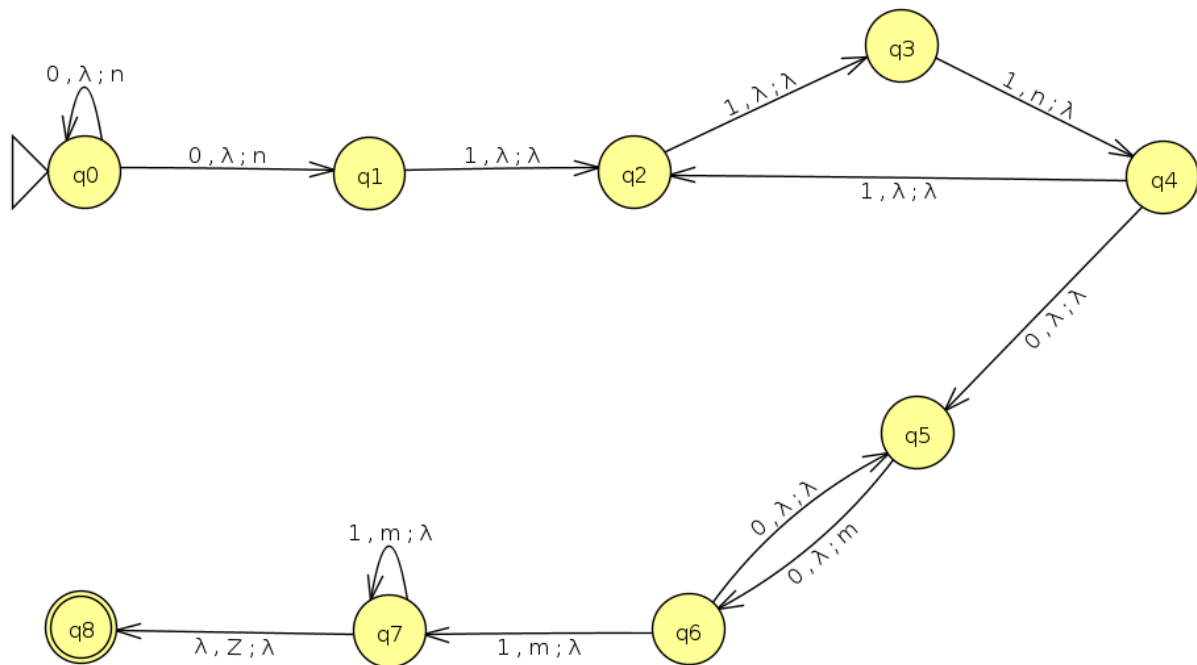
$\{0^{3n}1^{2n} \mid n > 0\}$



Input	Result
00011	Accept
0000001111	Accept
000000000111111	Accept
0001	Reject
000111	Reject
000100	Reject
	Reject

Questão 3:

$\{0^n 1^{3n} 0^{2m} 1^m \mid n > 0 \text{ e } m > 0\}$



Input	Result
0111001	Accept
00111111000011	Accept
0111000011	Accept
1000110	Reject
111111000	Reject
0010101010	Reject
	Reject

Questão 4:

Uma linguagem livre do contexto qualquer, **definida por você**. Você deverá escrever também em português, ou em notação matemática, a definição desta linguagem.

Seja uma Gramática Livre de Contexto definida por:

GLC $G = (\{P, U\}, \{0, 1, 2\}, R, P)$ onde R é composto pelas regras:

$$P \rightarrow 1UP2$$

$$U \rightarrow 00$$

Essa gramática gera uma linguagem livre de contexto, tal que suas palavras sempre terão no centro “00” e iniciarão com n 1’s e terminarão com n 2’s.

Definição : $L = \{ w \in 1^n 00 2^n \mid n > 0 \}$

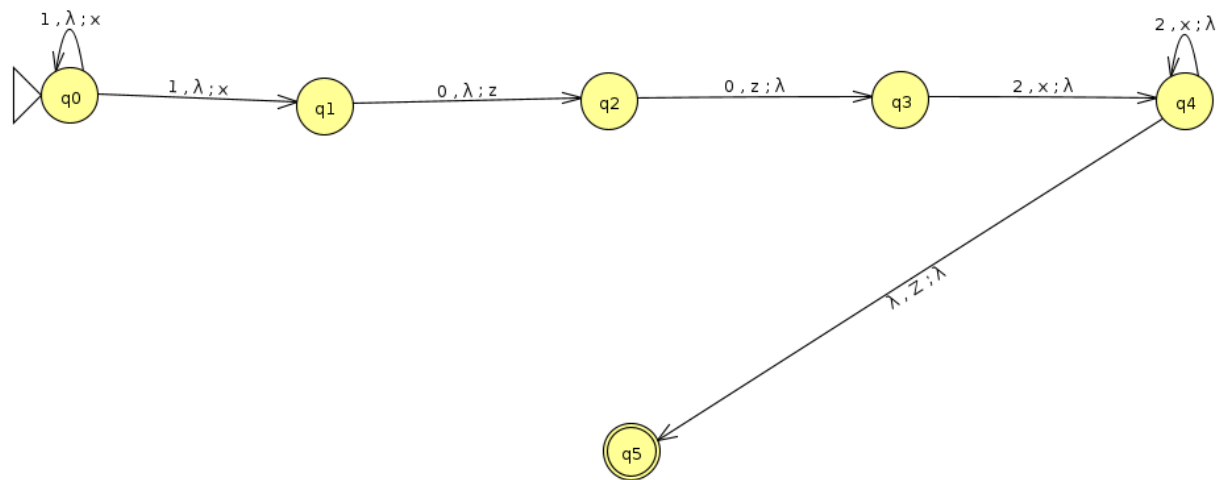
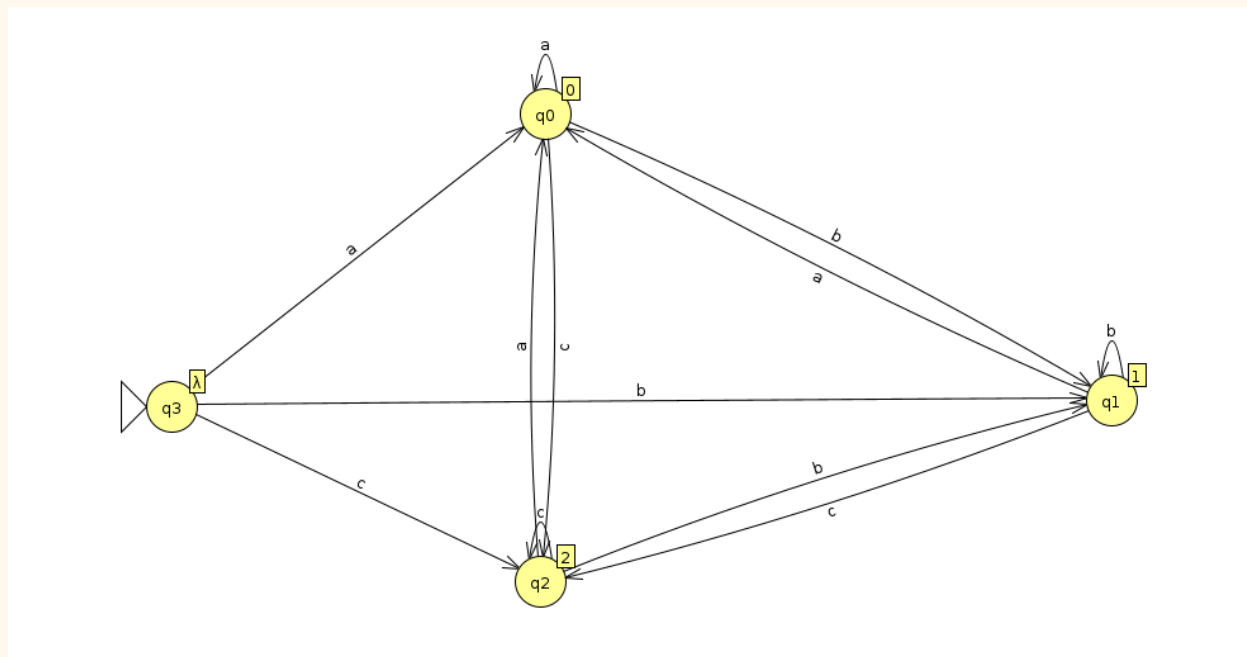


Table Text Size

Input	Result
1002	Accept
110022	Accept
1111002222	Accept
11002	Reject
10022	Reject
1100222	Reject

Questão 5:

Construa uma máquina de Moore que leia palavras do alfabeto $\{a, b, c\}$ e produza palavras do alfabeto $\{0, 1, 2\}$, sendo que ao ler um a deve ser produzido um 0, ao ler um b deve ser produzido um 1 e ao ler um c deve ser produzido um 2.

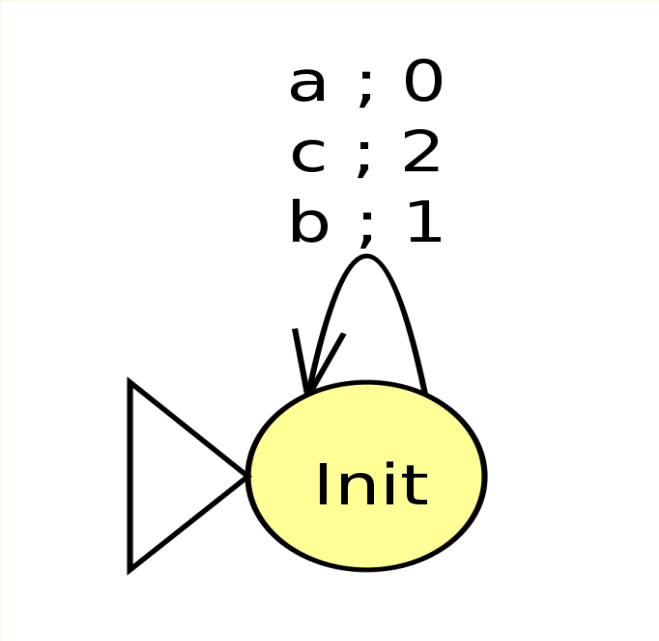


Input	Result
aaaaaaaa	00000000
bbbbbbbb	11111111
cccccccc	22222222
abcabcabc	012012012
ccaabb	220011
cbacbaaabac	210210000102

Obs: como no enunciado não é falado um símbolo para se iniciar, tive a ideia de criar um estado inicial que não produzisse nenhuma saída, e que tivesse ligação aos outros estados.

Questão 6:

Construa uma máquina de Mealy equivalente à máquina de Moore do Exercício 5.

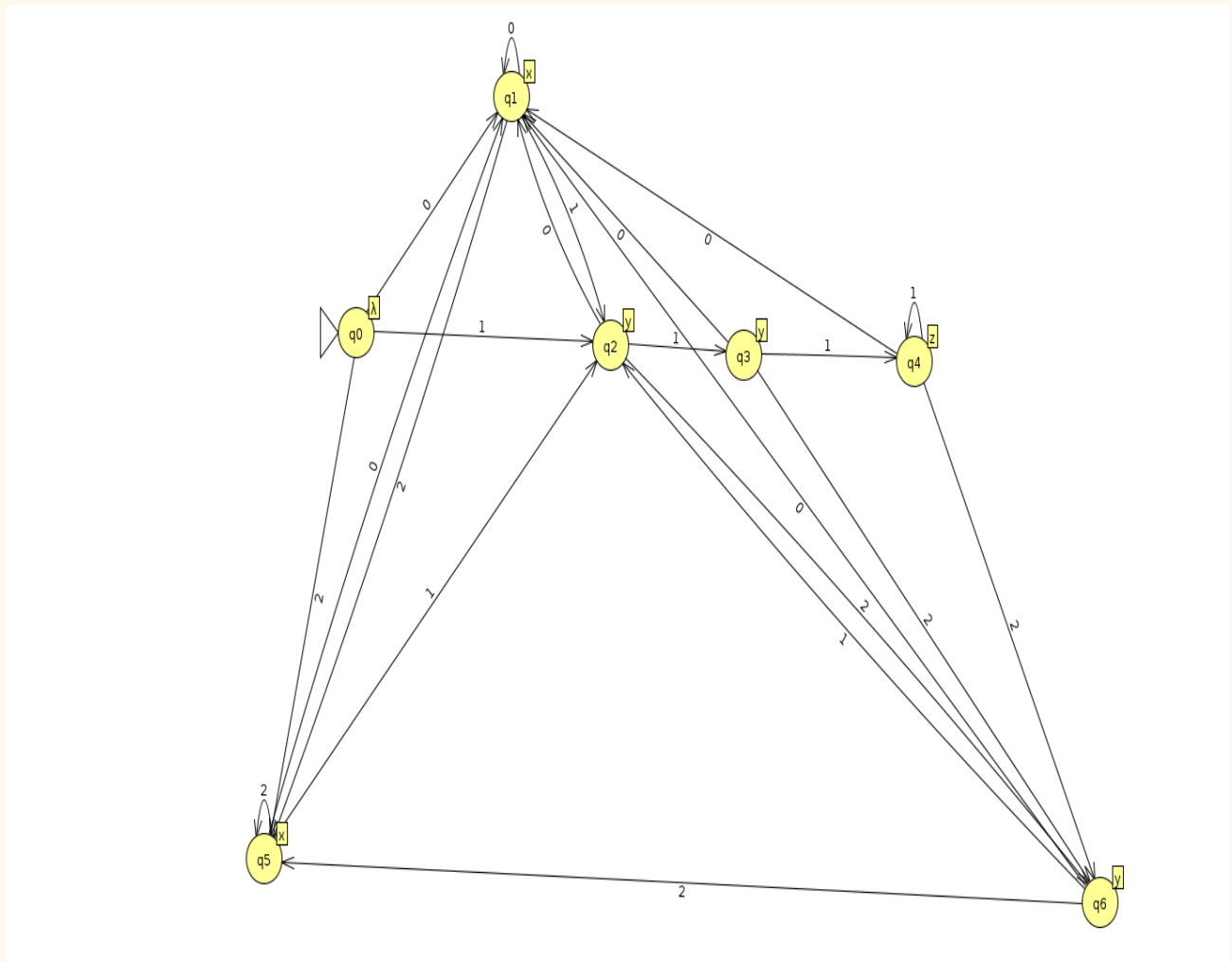


Input	Result
aaaaaaaa	00000000
bbbbbbbb	11111111
cccccccc	22222222
abcbabcabc	012012012
ccaabb	220011
cbacbaaaabac	210210000102
aaacccbbb	000222111
aaaaabbbc	000001112
aaaaaacccccccbb	0000002222222211
gabriel	
nao vai dar	
teste	

OBS: Há apenas um estado, que ao ler diferentes entradas (alfabeto de entrada) tem como saída um output específico (alfabeto de saída). Portanto, ao tentarmos outras letras, não seria possível o reconhecimento. No exemplo acima foram adicionadas mais três palavras de entradas a mais que na número 5 e três entradas não reconhecíveis.

Questão 7:

Construa uma Máquina de Moore que receba como entrada palavras formadas por símbolos do alfabeto $\{0,1,2\}$ e que gera palavras formadas por símbolos do alfabeto $\{x,y,z\}$ da seguinte forma: um 0 sempre gera um x; um 1 gera um y, mas se três ou mais 1's consecutivos são lidos, a partir do terceiro (incluindo o terceiro) ele passa a gerar z. Um 2 gera um x se é lido após um 0 ou após um 2 ou se é lido inicialmente, e gera um y se é lido após um 1.



Tabelas de teste de : Regras únicas e Palavras de entrada:

Table Text Size	
Input	Result
0	x
1	y
111	yyz
111111111	yyzzzzz
02	xx
22	xx
12	yy
2	x

Table Text Size	
Input	Result
0211111112	xxyyzzzzzy
02222	xxxxx
01112222220000	xyzyxxxxxxxxxx
22222111000	xxxxxyyzzxx
00001111122222	xxxxxyzzzyxxxx
12020120212120	yyxyxyxyxyxyx

Questão 8:

Construa uma máquina de Moore de acordo com uma **especificação feita por você**, escrevendo também esta especificação em português no trabalho.

Descrição da máquina de moore:

Trata-se de uma máquina que representa um controle de video games, onde cada botão realiza uma função específica. O alfabeto de entrada em questão são os botões do controle (manete), enquanto o conjunto de output são as ações do personagem visualizadas. Sendo assim, os alfabetos estão mapeados como:

- Alfabeto de entrada: {Y,X,A,B};
- Conjunto de saída: {Bater, Esquiva, Agarrar, Pular};
 - Y produz Bater
 - X produz Esquiva
 - A produz Agarrar
 - B produz Pular

Onde o primeiro elemento do primeiro grupo tem como saída o primeiro elemento do segundo grupo, e assim sucessivamente.

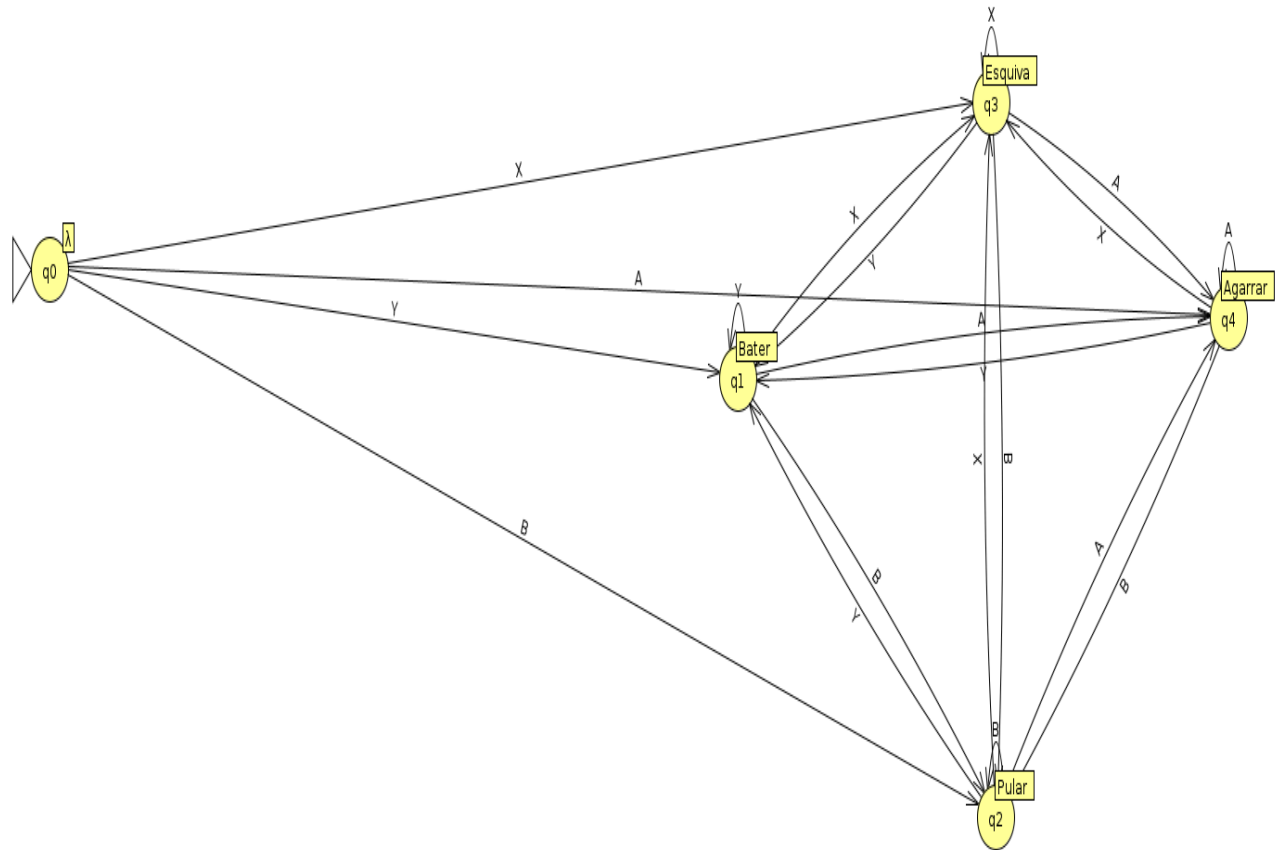


Table Text Size

Input	Result
YYYYYBX	Bater Bater Bater Bater Bater Bater Pular Esquiva
YYYYYYYBY	Bater Bater Bater Bater Agarrar Bater Bater Bater Pular Bater Bater
BBYYAYX	Pular Pular Bater Bater Agarrar Bater Esquiva
XXYBXY	Esquiva Bater Esquiva Bater Pular Esquiva Bater
BABABXY	Pular Agarrar Pular Agarrar Pular Esquiva Pular Bater
XABYYBXAY	Esquiva Agarrar Pular Bater Bater Pular Esquiva Agarrar Bater

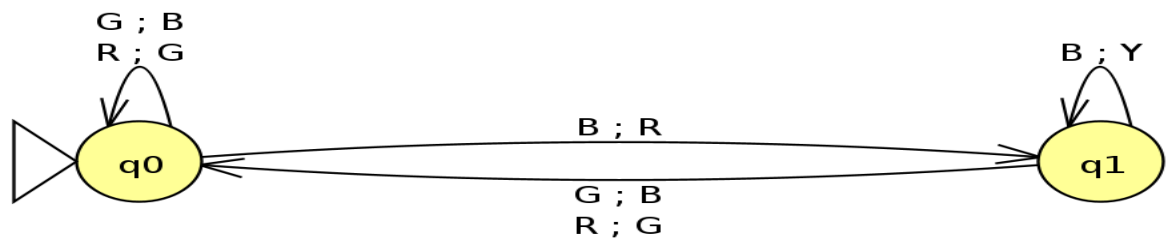
obs: Ler tabela ouvindo isso:

Questão 9:

Construa uma máquina de Mealy de acordo com uma **especificação feita por você**, escrevendo também esta especificação em português no trabalho.

Especificação: Construa uma máquina de mealy de ler cores e transformá-las em outras , embaralhando as cores da imagem de entrada. Considere o alfabeto $\{R,G,B\}$ que gera as cores $\{G,B,R,Y\}$;

- R gera G
- G gera B
- B gera R
- dois BB seguidos geram Y



Input	Result
RGB	GBR
RGBGRB	GBRBGR
RGBBBBGR	GBRYYYBG
GRBRBGB	BGRGRBR
BBBGRB	RYYBGR
BRG	RGB