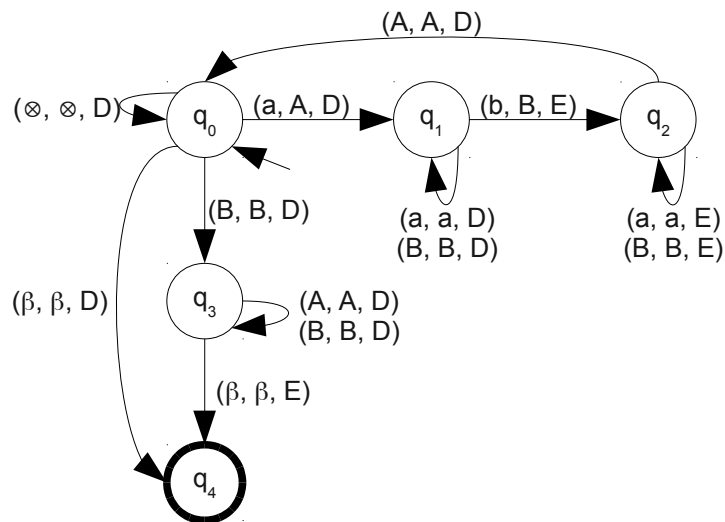01. [Diverio, 2000] Desenvolver uma máquina de Turing, sobre o alfabeto {a, b}, que verifique o duplo balanceamento da entrada fornecida pelo usuário, ou seja, D = {$a^n b^n \mid n \geq 0$}. A seguir, são apresentados alguns exemplos de entradas possíveis de serem fornecidas pelo usuário com seus respectivos resultados.

Entrada – Fita	Saída – Fita	Status
aabb	indiferente	aceita
bbaa	indiferente	rejeita
abab	indiferente	rejeita
ab	indiferente	aceita
β	indiferente	aceita

$$M = (\{a, b\}, \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4\}, \Pi, q_0, \{q_4\}, \{A, B\}, \beta, \otimes)$$

Π	a	b	A	B	β	$\otimes$
q_0	(q_1, A, D)	-	-	(q_3, B, D)	(q_4, β, D)	$(q_0, \otimes, D)$
q_1	(q_1, a, D)	(q_2, B, E)	-	(q_1, B, D)	-	-
q_2	(q_2, a, E)	-	(q_0, A, D)	(q_2, B, E)	-	-
q_3	-	-	-	(q_3, B, D)	(q_4, β, E)	-
q_4	-	-	-	-	-	-

⊗	a	a	b	b	β	

⇑

q₀

⊗	a	a	b	b	β	

⇑

q₀

⊗	A	a	b	b	β	

⇑

q₁

⊗	A	a	b	b	β	

⇑

q₁

⊗	A	a	B	b	β	

⇑

q₂

⊗	A	a	B	b	β	

⇑

q₂

⊗	A	a	B	b	β	

⇑

q₀

⊗	A	A	B	b	β	

⇑

q₁

⊗	A	A	B	b	β	

⇑

q₁

⊗	A	A	B	B	β	

⇑

q₂

⊗	A	A	B	B	β	

⇓

q_2

⊗	A	A	B	B	β	

⇓

q_0

⊗	A	A	B	B	β	

⇓

q_3

⊗	A	A	B	B	β	

⇓

q_3

⊗	A	A	B	B	β	

⇓

q_4	ACEITA