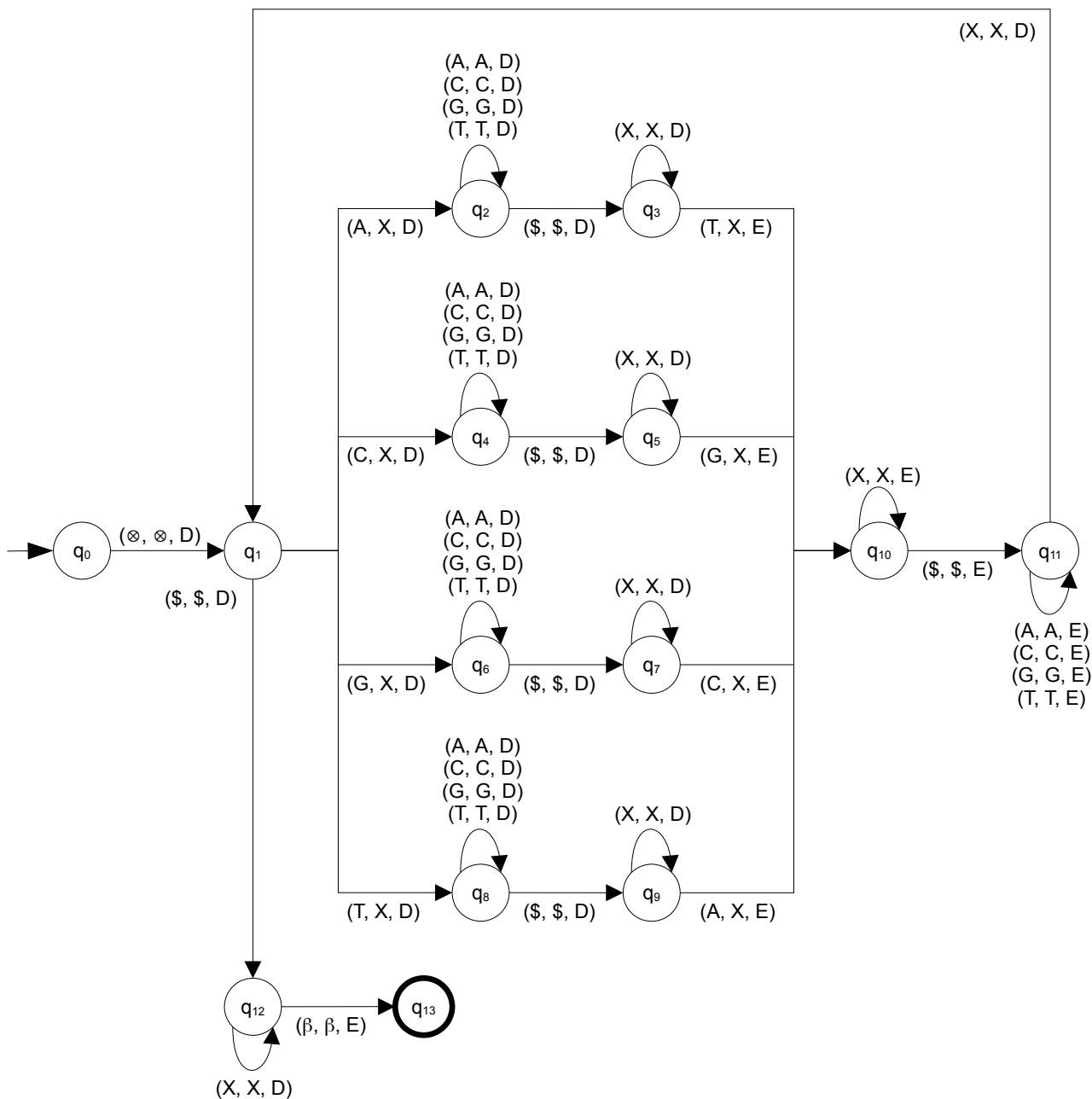


31. Desenvolver uma máquina de Turing, sobre o alfabeto $\{A, C, G, T, \$\}$, que verifique se duas cadeias polinucleotídicas constituem um DNA válido. Para um DNA ser válido, as pontes de hidrogênio devem ser formadas entre os pares de bases $A \leftrightarrow T$ e $C \leftrightarrow G$, ou seja, Adenina com Timina e Citosina com Guanina. O símbolo $\$$ é utilizado como separador das duas cadeias de nucleotídeos. A seguir, são apresentados alguns exemplos de entradas possíveis de serem fornecidas pelo usuário com seus respectivos resultados.

Entrada – Fita	Saída – Fita	Status
AG\$TC	indiferente	aceita
CT\$AG	indiferente	rejeita
AGCT\$TCGA	indiferente	aceita
AGCT\$TCCA	indiferente	rejeita
\$	indiferente	aceita

$M = (\{A, C, G, T, \$\}, \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6, q_7, q_8, q_9, q_{10}, q_{11}, q_{12}, q_{13}\}, \Pi, q_0, \{q_{13}\}, \{X\}, \beta, \otimes)$



Π	A	C	G	T	\$	X	β	$\otimes$
q₀	-	-	-	-	-	-	-	(q ₁ , $\otimes$, D)
q₁	(q ₂ , X, D)	(q ₄ , X, D)	(q ₆ , X, D)	(q ₈ , X, D)	(q ₁₂ , \$, D)	-	-	-
q₂	(q ₂ , A, D)	(q ₂ , C, D)	(q ₂ , G, D)	(q ₂ , T, D)	(q ₃ , \$, D)	-	-	-
q₃	-	-	-	(q ₁₀ , X, E)	-	(q ₃ , X, D)	-	-
q₄	(q ₄ , A, D)	(q ₄ , C, D)	(q ₄ , G, D)	(q ₄ , T, D)	(q ₅ , \$, D)	-	-	-
q₅	-	-	(q ₁₀ , X, E)	-	-	(q ₅ , X, D)	-	-
q₆	(q ₆ , A, D)	(q ₆ , C, D)	(q ₆ , G, D)	(q ₆ , T, D)	(q ₇ , \$, D)	-	-	-
q₇	-	(q ₁₀ , X, E)	-	-	-	(q ₇ , X, D)	-	-
q₈	(q ₈ , A, D)	(q ₈ , C, D)	(q ₈ , G, D)	(q ₈ , T, D)	(q ₉ , \$, D)	-	-	-
q₉	(q ₁₀ , X, E)	-	-	-	-	(q ₉ , X, D)	-	-
q₁₀	-	-	-	-	(q ₁₁ , \$, E)	(q ₁₀ , X, E)	-	-
q₁₁	(q ₁₁ , A, E)	(q ₁₁ , C, E)	(q ₁₁ , G, E)	(q ₁₁ , T, E)	-	(q ₁ , X, D)	-	-
q₁₂	-	-	-	-	-	(q ₁₂ , X, D)	(q ₁₃ , β , E)	-
q₁₃	-	-	-	-	-	-	-	-