

”

E-fólio B | Folha de resolução para E-fólio



UNIDADE CURRICULAR: Linguagens e Computação

CÓDIGO: 21078

DOCENTES: Jorge Morais e Rúdi Gualter (tutor)

A preencher pelo estudante

NOME: Marcelo Dinis Bregieira

N.º DE ESTUDANTE: 2201083

CURSO: Licenciatura em Engenharia Informática

DATA DE ENTREGA: 20/12/2023

TRABALHO / RESOLUÇÃO:

Para a resolução do EFolio considere-se **A** como a retirada de uma bola Azul, **V** a retirada de uma bola Vermelha, e **B** a retirada de uma bola Branca.

1.

Ora analisemos uma tabela com alguns casos:

Bola Vermelha (V)	Bola Azul (A)	String	$V \geq A$
0	0	ϵ	✓
1	0	V	✓
1	1	VA	✓
0	1	A	✗
2	1	VVA	✓
2	2	VVAA	✓
5	5	AVVAVVAAAV	✓

Assim, podemos verificar que não ter bolas no saco cumpre com o requisito de $V \geq A$.

Que ter VA ou AV cumpre, assim como ter uma destas com qualquer uma das combinações deles.

Assim obtém-se $V = A$, então como V pode ser maior que A, podemos ter ainda V concatenado com o anterior o que nos deixa com a seguinte solução:

$S \rightarrow \epsilon \mid \mathbf{VSA} \mid \mathbf{ASV} \mid \mathbf{VS} \mid \mathbf{SS}$

2. Testar a string: **VVVAAVAAVAV**.

Podemos ver que temos 6 bolas vermelhas, e 5 azuis logo $V \geq A$, logo é aceite.

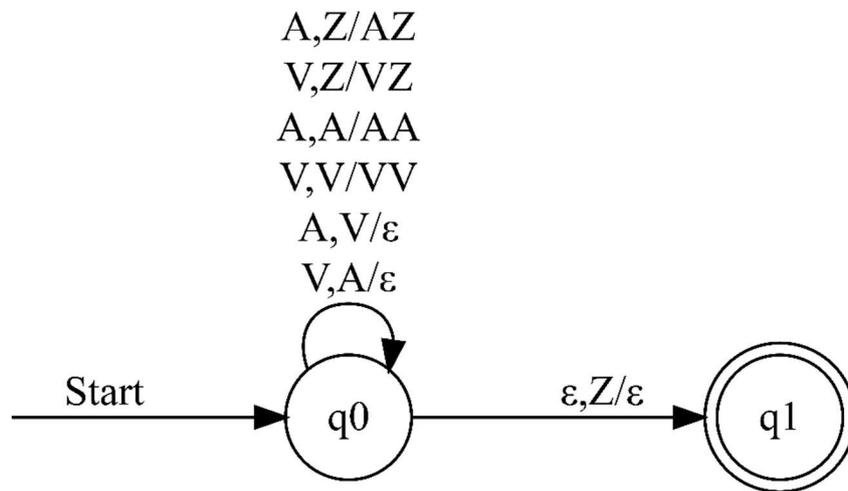
VVVAAVAAVAV

Regra	Aplicação	Resultado
Início \rightarrow S	Início	S
S \rightarrow SS	S	SS
S \rightarrow SS	SS	SSS
S \rightarrow VSA	SSS	VVSASS
S \rightarrow SS	VSASS	VSSASS
S \rightarrow VSA	VSSASS	VVSASASS
S \rightarrow VS	VVSASASS	VVVSASASS
S \rightarrow ϵ	VVVSASASS	VVV ASASS
S \rightarrow ASV	VVVASASS	VVVA ASV ASS
S \rightarrow ϵ	VVVAASVASS	VVVAASVASS
S \rightarrow ASV	VVVAAVASS	VVVAAV ASVS
S \rightarrow ϵ	VVVAAVASVS	VVVAAVAA VS
S \rightarrow ASV	VVVAAVAVS	VVVAAVAA AVASV
S \rightarrow ϵ	VVVAAVAVASV	VVVAAVAAVAV 

A string é aceite como esperado.

3. Agora temos que $B = 3$ e $V = A \geq 0$

Decompondo o problema criei primeiro um PDA que verifica se $A = B$, o qual fica o seguinte simples PDA:



O PDA tem o seguinte comportamento:

Se a pilha tiver vazia:

Coloca na pilha símbolo correspondente ao que recebe (ex: Lê A coloca A na pilha);

Não recebe nada, não faz nada e passa para o estado de aceitação;

Se a pilha tiver A:

Lê A coloca mais um A;

Lê V desempilha;

Se a pilha tiver V

Lê A desempilha;

Lê V coloca mais um V;

Agora para introduzir as três bolas brancas, apenas temos de acrescentar 3 estados:

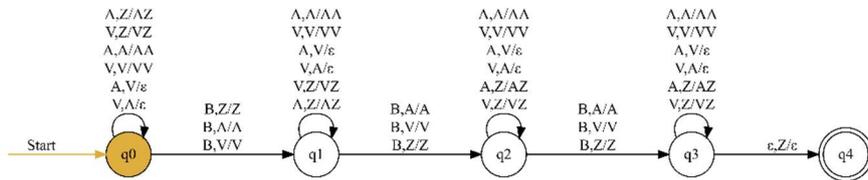
Estado tem uma bola branca (será q1);

Estado tem duas bolas brancas (será q2);

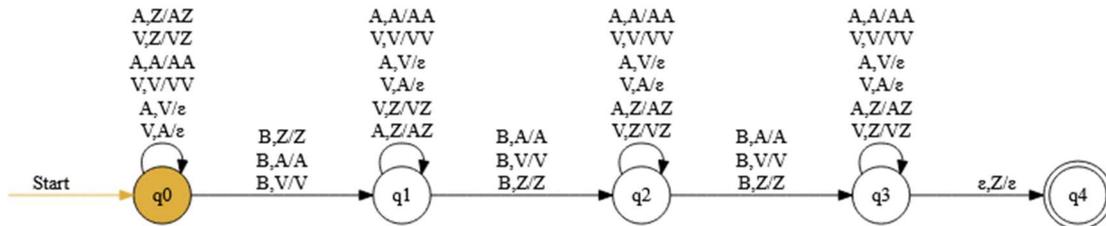
Estado tem três bolas brancas (será q3);

A transição de estados acontece sempre que recebe uma bola Branca (B)

E todos fazem o ciclo do PDA anterior até a pilha estar vazia e não ler nada, o que fica:



4. Testar a sequência: **VBVABAVABAVA**



Simulação de Entrada Passo-a-Passo

Estado	Em simulação!
Entrada	V BVVABAVABAVA

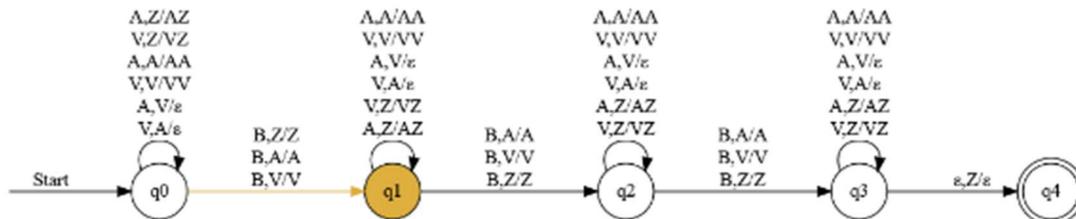
No campo 'Entrada' está apresentada a sua sequencia de entrada.
 Verifique o estado da(s) pilha(s), movimentos e transições para cada transição possível. Por definição, todas as transições e estados possíveis são apresentados mas aoenas a primeira possibilidade de pilha é apresentada, poderá verificar o estado específico de cada pilha e transição selcionando a transição desejada no menu de escolha.

Transições Possíveis (δ):

Todas

V,Z/VZ

V
Z
Γ_1



Estado	Em simulação!
--------	----------------------

Entrada	V BVVABAVABAVA
---------	-----------------------

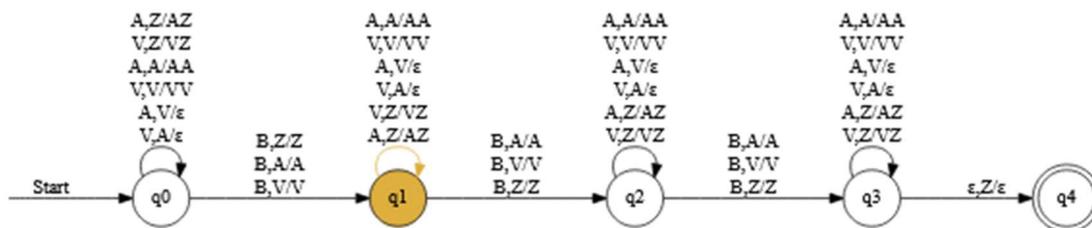
No campo 'Entrada' está apresentada a sua sequencia de entrada. Verifique o estado da(s) pilha(s), movimentos e transições para cada transição possível. Por definição, todas as transições e estados possíveis são apresentados mas apenas a primeira possibilidade de pilha é apresentada, poderá verificar o estado específico de cada pilha e transição selecionando a transição desejada no menu de escolha.

Transições Possíveis (δ):

Todas

B,V/V

V
Z
Γ_1



Estado **Em simulação!**

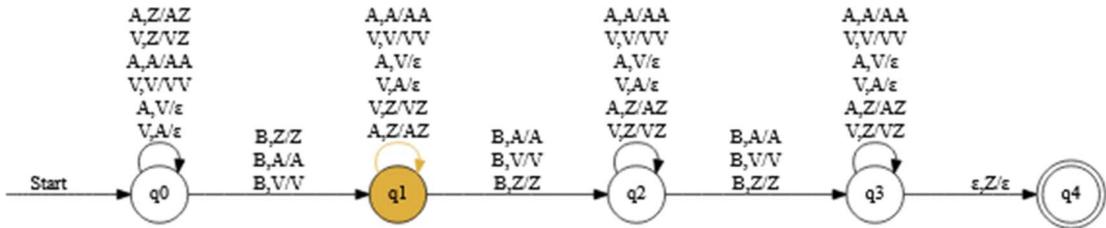
Entrada VB**V**VABAVABAVA

No campo 'Entrada' está apresentada a sua sequencia de entrada. Verifique o estado da(s) pilha(s), movimentos e transições para cada transição possível. Por definição, todas as transições e estados possíveis são apresentados mas apenas a primeira possibilidade de pilha é apresentada, poderá verificar o estado específico de cada pilha e transição selecionando a transição desejada no menu de escolha.

Transições Possíveis (δ):

- Todas
- V,V/VV

V
V
Z
Γ₁



Estado **Em simulação!**

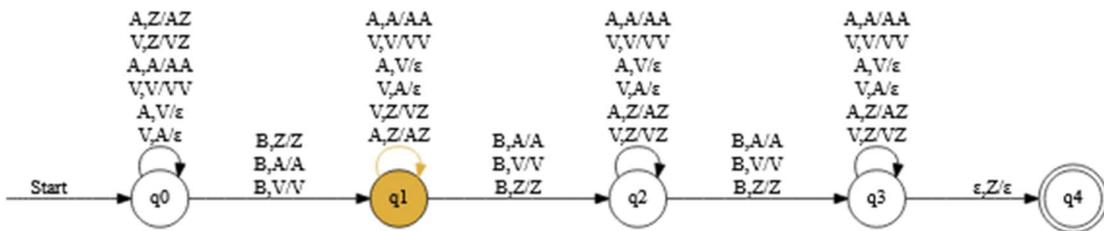
Entrada VBVVABAVABAVA

No campo 'Entrada' está apresentada a sua sequencia de entrada. Verifique o estado da(s) pilha(s), movimentos e transições para cada transição possível. Por definição, todas as transições e estados possíveis são apresentados mas apenas a primeira possibilidade de pilha é apresentada, poderá verificar o estado específico de cada pilha e transição selecionando a transição desejada no menu de escolha.

Transições Possíveis (δ):

- Todas
- V,V/VV

V
V
V
Z
Γ₁



Estado **Em simulação!**

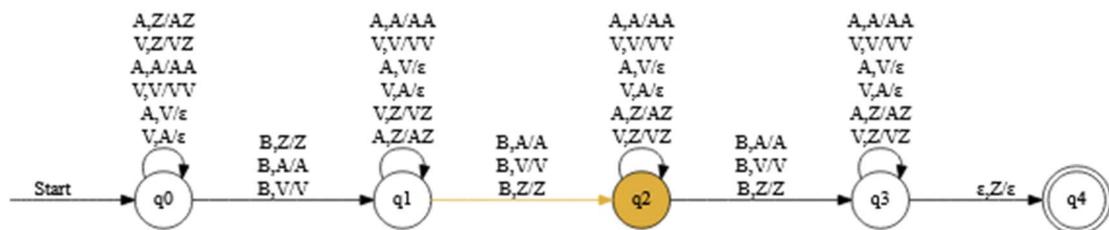
Entrada VBVV**A**BAVABAVA

No campo 'Entrada' está apresentada a sua sequencia de entrada. Verifique o estado da(s) pilha(s), movimentos e transições para cada transição possível. Por definição, todas as transições e estados possíveis são apresentados mas apenas a primeira possibilidade de pilha é apresentada, poderá verificar o estado específico de cada pilha e transição selecionando a transição desejada no menu de escolha.

Transições Possíveis (δ):

- Todas
- A,V/ ϵ

V
V
Z
Γ 1



Estado **Em simulação!**

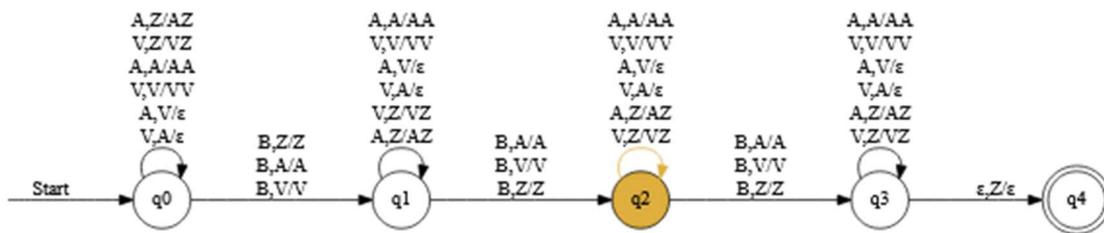
Entrada VBVV**A**BAVABAVA

No campo 'Entrada' está apresentada a sua sequencia de entrada. Verifique o estado da(s) pilha(s), movimentos e transições para cada transição possível. Por definição, todas as transições e estados possíveis são apresentados mas apenas a primeira possibilidade de pilha é apresentada, poderá verificar o estado específico de cada pilha e transição selecionando a transição desejada no menu de escolha.

Transições Possíveis (δ):

- Todas
- B,V/V

V
V
Z
Γ₁



Estado **Em simulação!**

Entrada VBVVAB**A**VABAVA

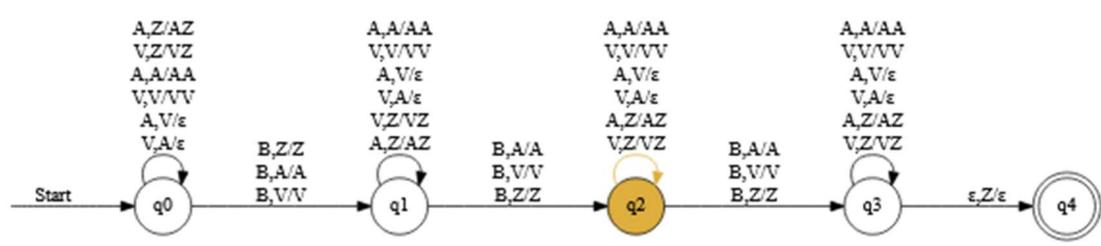
No campo 'Entrada' está apresentada a sua sequencia de entrada. Verifique o estado da(s) pilha(s), movimentos e transições para cada transição possível. Por definição, todas as transições e estados possíveis são apresentados mas aoenas a primeira possibilidade de pilha é apresentada, poderá verificar o estado específico de cada pilha e transição selcionando a transição desejada no menu de escolha.

Transições Possíveis (δ):

Todas

A,V/ ϵ

V
Z
 Γ_1



Estado **Em simulação!**

Entrada VBVVABA**V**ABAVA

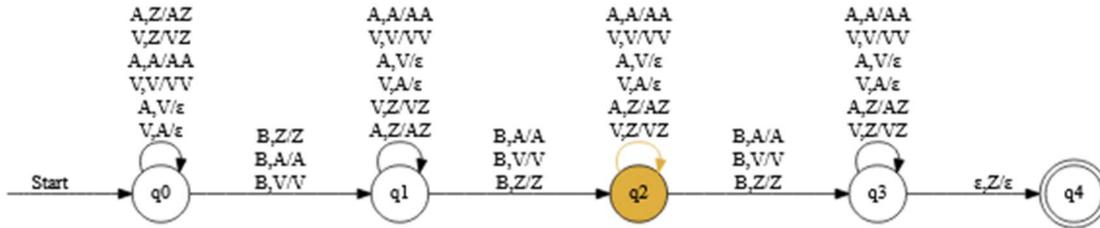
No campo 'Entrada' está apresentada a sua sequencia de entrada. Verifique o estado da(s) pilha(s), movimentos e transições para cada transição possível. Por definição, todas as transições e estados possíveis são apresentados mas aoenas a primeira possibilidade de pilha é apresentada, poderá verificar o estado específico de cada pilha e transição selcionando a transição desejada no menu de escolha.

Transições Possíveis (δ):

Todas

V,V/VV

V
V
Z
 Γ_1



Estado **Em simulação!**

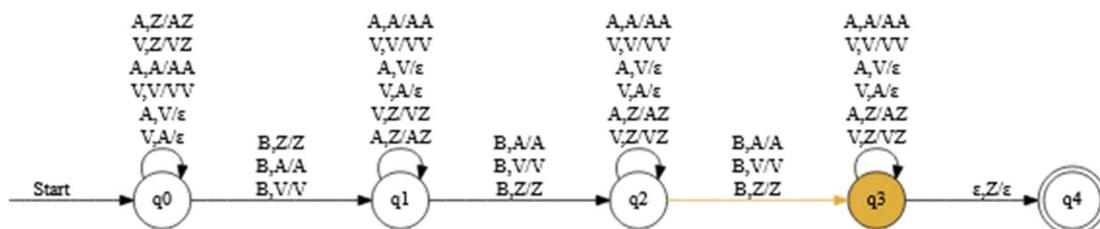
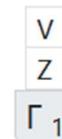
Entrada VBVVABAV**A**BAVA

No campo 'Entrada' está apresentada a sua sequencia de entrada.

Verifique o estado da(s) pilha(s), movimentos e transições para cada transição possível. Por definição, todas as transições e estados possíveis são apresentados mas aoenas a primeira possibilidade de pilha é apresentada, poderá verificar o estado específico de cada pilha e transição selcionando a transição desejada no menu de escolha.

Transições Possíveis (δ):

- Todas
- $A, V/\epsilon$



Estado **Em simulação!**

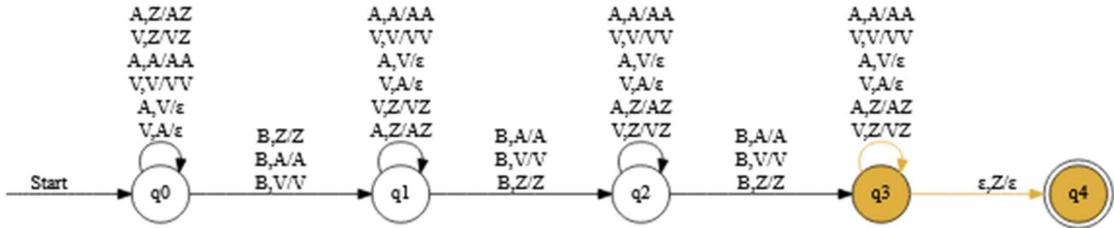
Entrada VBVVABAVABAVA

No campo 'Entrada' está apresentada a sua sequencia de entrada. Verifique o estado da(s) pilha(s), movimentos e transições para cada transição possível. Por definição, todas as transições e estados possíveis são apresentados mas apenas a primeira possibilidade de pilha é apresentada, poderá verificar o estado específico de cada pilha e transição selecionando a transição desejada no menu de escolha.

Transições Possíveis (δ):

- Todas
- B,V/V

V
Z
Γ₁



Estado **Em simulação!**

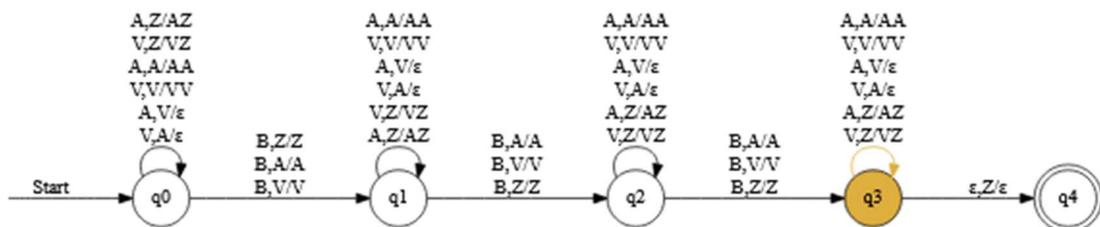
Entrada VBVVABAVAB**A**VA

No campo 'Entrada' está apresentada a sua sequencia de entrada. Verifique o estado da(s) pilha(s), movimentos e transições para cada transição possível. Por definição, todas as transições e estados possíveis são apresentados mas apenas a primeira possibilidade de pilha é apresentada, poderá verificar o estado específico de cada pilha e transição selecionando a transição desejada no menu de escolha.

Transições Possíveis (δ):

- Todas
- A,V/ ϵ
- ϵ ,Z/ ϵ

Z
Γ 1



Estado **Em simulação!**

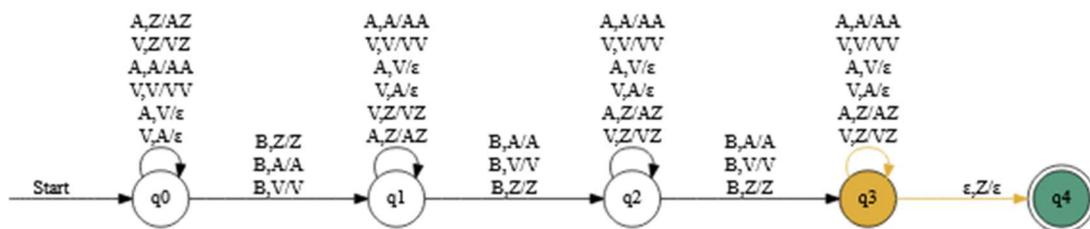
Entrada VBVVABAVABA**V**A

No campo 'Entrada' está apresentada a sua sequencia de entrada. Verifique o estado da(s) pilha(s), movimentos e transições para cada transição possível. Por definição, todas as transições e estados possíveis são apresentados mas apenas a primeira possibilidade de pilha é apresentada, poderá verificar o estado específico de cada pilha e transição selecionando a transição desejada no menu de escolha.

Transições Possíveis (δ):

- Todas
- V,Z/VZ

V
Z
Γ₁



Estado	Sucesso!
--------	-----------------

Entrada	VBVVABAVABA A
---------	----------------------

No campo 'Entrada' está apresentada a sua sequencia de entrada.

Verifique o estado da(s) pilha(s), movimentos e transições para cada transição possível. Por definição, todas as transições e estados possíveis são apresentados mas apenas a primeira possibilidade de pilha é apresentada, poderá verificar o estado específico de cada pilha e transição selecionando a transição desejada no menu de escolha.

Transições Possíveis (δ):

- Todas
- A,V/ ϵ
- ϵ ,Z/ ϵ

Γ_1

Conclusão:

A string é aceite pois está num estado final e com a pilha vazia.