

Modalidade: em grupo (até 4 pessoas)

Data de entrega: enviar apenas os arquivos-fonte **descompactados** para o e-mail lfa.unioeste@gmail.com até as 23:59 hs de 19/11/2019 (terça-feira), informando o nome dos componentes do grupo.

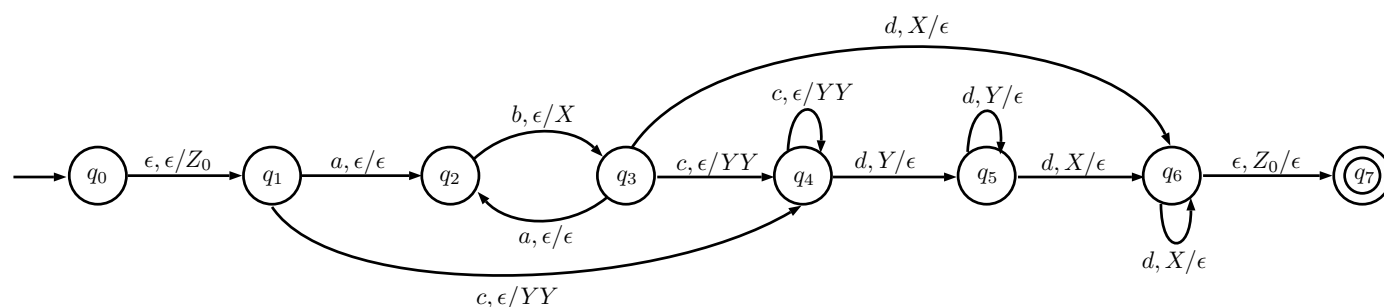
Implementar um simulador de **Autômato com Pilha Determinístico** de acordo com as especificações abaixo:

- O programa pode ser implementado nas linguagens C, C++ ou Java.
- O programa deve carregar a especificação do autômato a partir da leitura de um arquivo texto, cuja sintaxe está indicada mais abaixo, efetuando o tratamento adequado de eventuais espaços em branco.
- Em seguida, o programa deve permitir ao usuário entrar com uma palavra, e exibir o processamento correspondente de acordo com o exemplo mostrado mais adiante.
- O trabalho deverá ser apresentado oralmente para o professor em data a ser marcada após a entrega.

A sintaxe do arquivo texto contendo a especificação do Autômato com Pilha $M = (Q, \Sigma, \Gamma, \delta, q_0, F)$ é a seguinte:

- Os estados são numerados: q_0, q_1, q_2, \dots , sendo assumido q_0 como estado inicial
- A palavra vazia, quando necessária, será representada pelo símbolo @
- O símbolo de pilha vazia (Z_0), quando necessário, será representado pelo símbolo \$
- A primeira linha do arquivo contém $Q = N$ onde N é o número de estados
- A segunda linha do arquivo contém $F = \{<\text{estados-finais}>\}$, sendo os estados separados por vírgula
- A terceira linha do arquivo contém $\text{alfabeto fita} = \{<\text{alfabeto}>\}$, correspondendo aos símbolos do alfabeto de entrada Σ , separados por vírgula. Os símbolos podem ser letras minúsculas ou dígitos.
- A quarta linha do arquivo contém $\text{alfabeto pilha} = \{<\text{alfabeto}>\}$, correspondendo aos símbolos do alfabeto de pilha Γ , separados por vírgula. Os símbolos podem ser letras maiúsculas, minúsculas ou dígitos.
- A partir da quinta linha, são especificadas as transições, sendo uma por linha com a sintaxe:
 $(q_i, \sigma, X) = (q_j, \beta)$
 sendo q_i estado atual, σ símbolo lido na fita, X é símbolo do topo da pilha, q_j próximo estado, β é cadeia que substitui X no topo da pilha.

Como exemplo considere o autômato da figura a seguir, que reconhece a linguagem:
 $L = \{(ab)^n c^m d^{n+2m} \mid n \geq 0, m \geq 0, e n \neq 0 \text{ ou } m \neq 0\}$



O arquivo texto correspondente à especificação desse autômato com pilha é:

```
Q=8
F={q7}
alfabeto fita = {a,b,c,d}
alfabeto pilha = {X,Y}
(q0,@,@) = (q1,$)
(q1,a,@) = (q2,@)
(q1,c,@) = (q4,YY)
(q2,b,@) = (q3,X)
(q3,a,@) = (q2,@)
(q3,c,@) = (q4,YY)
(q3,d,X) = (q6,@)
(q4,c,@) = (q4,YY)
(q4,d,Y) = (q5,@)
(q5,d,Y) = (q5,@)
(q5,d,X) = (q6,@)
(q6,d,X) = (q6,@)
(q6,@,$) = (q7,@)
```

Exemplo de saída do programa para a palavra **abcdddd**:

```
fita: [q0]abcdddd    pilha:
fita: [q1]abcdddd    pilha: $
fita: a[q2]bcdddd    pilha: $
fita: ab[q3]cdddd    pilha: X$
fita: abc[q4]ddd     pilha: YYX$
fita: abcd[q5]dd     pilha: YX$
fita: abcd[q5]d      pilha: X$
fita: abcd[q6]       pilha: $
fita: abcd[q7]       pilha:
ACEITA
```

Exemplo de saída do programa para a palavra **abababddd**:

```
fita: [q0]abababddd  pilha:
fita: [q1]abababddd  pilha: $
fita: a[q2]bababddd  pilha: $
fita: ab[q3]ababddd  pilha: X$
fita: aba[q2]babddd  pilha: X$
fita: abab[q3]abddd  pilha: XX$
fita: ababa[q2]bddd  pilha: XX$
fita: ababab[q3]ddd  pilha: XXX$
fita: ababab[q6]dd   pilha: XX$
fita: ababab[q6]d    pilha: X$
fita: ababab[q6]     pilha: $
fita: ababab[q7]     pilha:
ACEITA
```

Exemplo de saída do programa para a palavra **ccddd**:

fita: [q0]ccddd	pilha:
fita: [q1]ccddd	pilha: \$
fita: c[q4]cddd	pilha: YY\$
fita: cc[q4]ddd	pilha: YYYY\$
fita: ccd[q5]dd	pilha: YYY\$
fita: ccdd[q5]d	pilha: YY\$
fita: ccddd[q5]	pilha: Y\$

REJEITADA

Critérios de avaliação:

- documentação do código-fonte: peso 1
- estruturas de dados adequadas: peso 1
- processamento correto de palavras: peso 7
- apresentação oral: peso 1

Trabalhos copiados/plagiados, ou entregues fora do prazo receberão nota Zero!!