

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CURSO: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

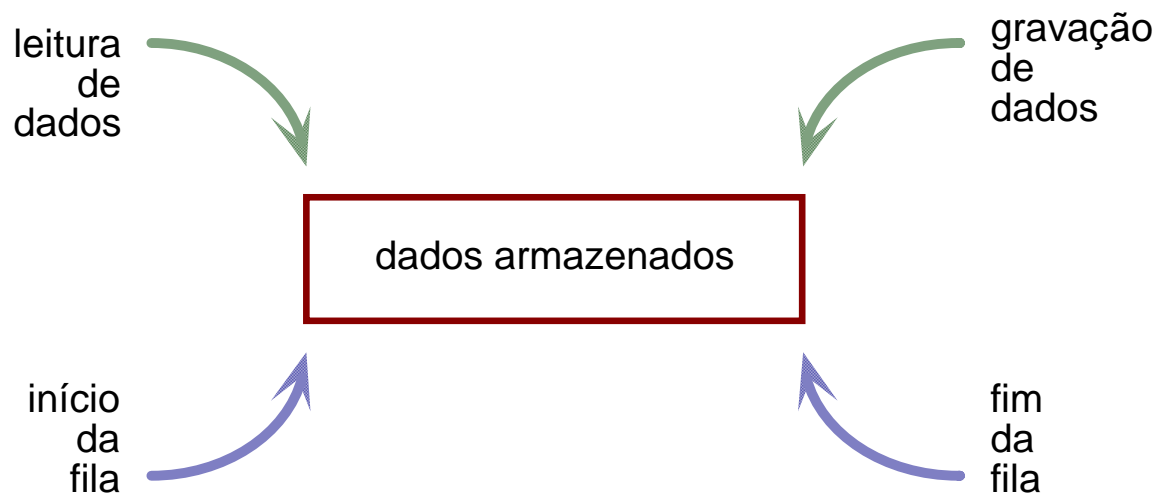
TEORIA DA COMPUTAÇÃO MÁQUINA DE POST

Prof.^a Danielle Casillo

MÁQUINA DE POST

Máquina de Post

- ▣ A principal característica da Máquina de Post é que usa uma estrutura de dados do tipo **fila** para entrada, saída e memória de trabalho.
- ▣ Estruturalmente, a principal característica de uma fila é que o primeiro valor gravado é também o primeiro a ser lido (uma leitura exclui o dado lido).



Máquina de post

- ▣ Uma Máquina de Post consiste de duas partes:
 - **Variável X.**
 - ▣ Trata-se de uma variável do tipo **fila** e é utilizada como **entrada, saída e memória de trabalho.**
 - ▣ A variável **X** não possui tamanho nem limite fixos. Seu comprimento é igual ao comprimento da palavra corrente armazenada.
 - ▣ Os símbolos podem pertencer ao alfabeto de entrada ou a **{ # }**, único símbolo auxiliar.
 - ▣ Inicialmente, o valor de **X** é a palavra de entrada. Caso **X** não contenha símbolos, a entrada é vazia, representada por ϵ .

Máquina de Post

■ Programa

- É uma sequência finita de instruções, representado como um diagrama de fluxos (espécie de fluxograma), no qual cada vértice é uma instrução.
- As instruções podem ser de quatro tipos: **partida**, **parada**, **desvio** (leitura com teste) e **atribuição**.

Máquina de Post

- ▣ **Definição:** Uma Máquina de Post é uma tripla:

$$M = (\Sigma, D, \#)$$

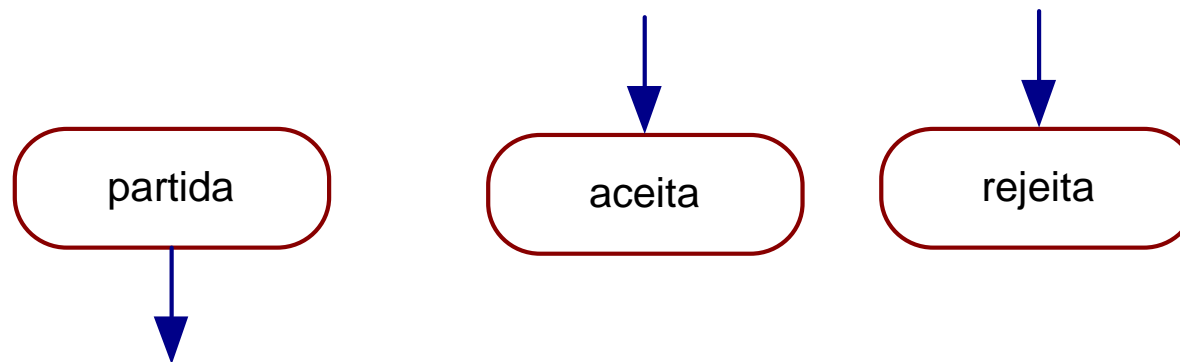
Onde:

- Σ alfabeto de símbolos de entrada;
- D programa ou diagrama de fluxos construído a partir de componentes elementares denominados partida, parada, desvio e atribuição;
- $\#$ símbolo auxiliar.

Máquina de Post

▣ Componentes elementares de um diagrama de fluxos.

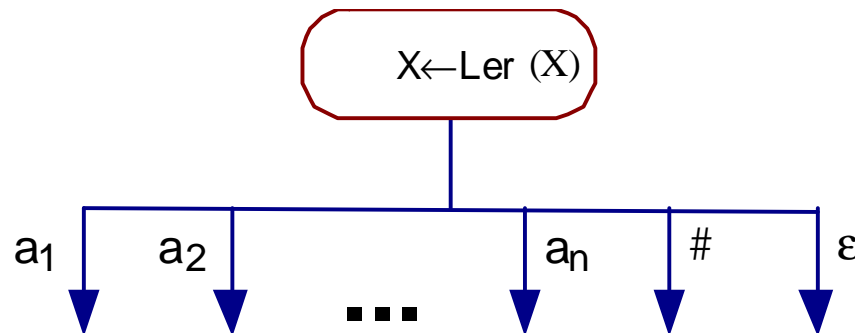
- a) **Partida.** Existe somente uma instrução de início em um programa
- b) **Parada.** Existem duas alternativas de instruções de parada em um programa, uma de aceitação e outra de rejeição:



Máquina de Post

c) **Desvio** (ou leitura com teste) $X \leftarrow \text{ler}(X)$

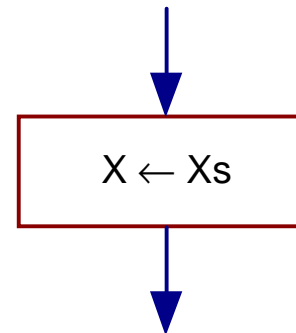
- Denota o comando que lê o símbolo mais à esquerda da palavra armazenada em X , retirando o primeiro símbolo.
- É uma instrução composta de uma leitura do símbolo à esquerda (início da fila), excluindo-o da fila e desviando o fluxo do programa de acordo com o símbolo lido;
- Deve ser prevista a possibilidade de X conter a palavra vazia.
- Se o cardinal de Σ é n , então existem $n+2$ arestas de desvios condicionais, pois se deve incluir as possibilidades $\#$ e ϵ .



Máquina de Post

d) Atribuição $X \leftarrow Xs$

- É uma instrução de concatenação, gravando o símbolo indicado (pertencente a $\Sigma \cup \{ \# \}$) à direita da palavra armazenada na variável X (fim da fila).
- A operação de atribuição é representada a seguir, supondo que $s \in \Sigma \cup \{ \# \}$.



Exemplo - Máquina de Post – Duplo Balanceamento

- ▣ Considere a seguinte linguagem

$$\text{Duplo_Bal} = \{ a^n b^n \mid n \geq 0 \}$$

A Máquina de Post: $\text{Post_Duplo_Bal} = (\{ a, b \}, D, \#)$

Exemplo - Máquina de Post – Duplo Balanceamento

- ▣ Algoritmo lê e remove o primeiro símbolo **a**;
- ▣ Realiza uma varredura circular em busca do correspondente **b**.
- ▣ Essa varredura é realizada através de sucessivas leituras (e remoções), armazenando o símbolo lido à direita de **X**.
- ▣ Ao encontrar o **b**, este é removido, e uma nova varredura circular é realizada até o fim da palavra de entrada (identificado pelo símbolo auxiliar #, atribuído a **X** no início do processamento).
- ▣ Este ciclo é repetido até restar a palavra vazia ou ocorrer alguma condição de rejeição.

