

A linguagem $a^n b^n$

É fácil construir um autômato que reconhece a linguagem $a^n b^n$.

Quer dizer,

- primeiro a gente coloca um a na pilha
para cada a que a gente lê na palavra de entrada
- e depois a gente remove um a da pilha
para cada b que a gente lê na palavra de entrada

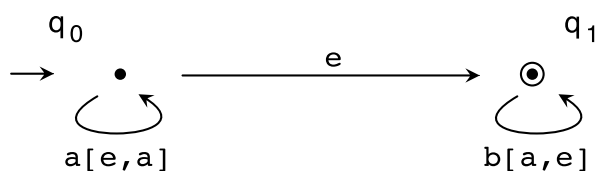
Dessa maneira, se os blocos de a 's e b 's tiverem o mesmo tamanho, a computação termina com a pilha vazia e a palavra é aceita pelo autômato.

Para organizar a computação, nós vamos utilizar dois estados:

q_0 : estado que lê os a 's e os coloca na pilha

q_1 : estado que lê os b 's e remove os a 's da pilha

Abaixo nós temos o diagrama do autômato



É fácil ver que esse autômato de pilha aceita todas as palavras de $a^n b^n$ (inclusive a palavra vazia).

Mas, é interessante notar como ele rejeita as palavras que não estão na linguagem.

Se o bloco de a 's é maior que o bloco de b 's, então a computação não termina com a pilha vazia.

Se o bloco de a 's é menor que o bloco de b 's, então o autômato não consegue terminar a leitura da palavra de entrada, pois a leitura de um b requer um a no topo da pilha.

E a mesma coisa vale se a palavra não tem a forma $a^* b^*$, pois após a leitura de um b o autômato não consegue mais ler a 's.

Uma última observação é que esse autômato não precisa ser não-determinístico.

Veja só

