

Unidade X: Árvores TRIE PATRICIA

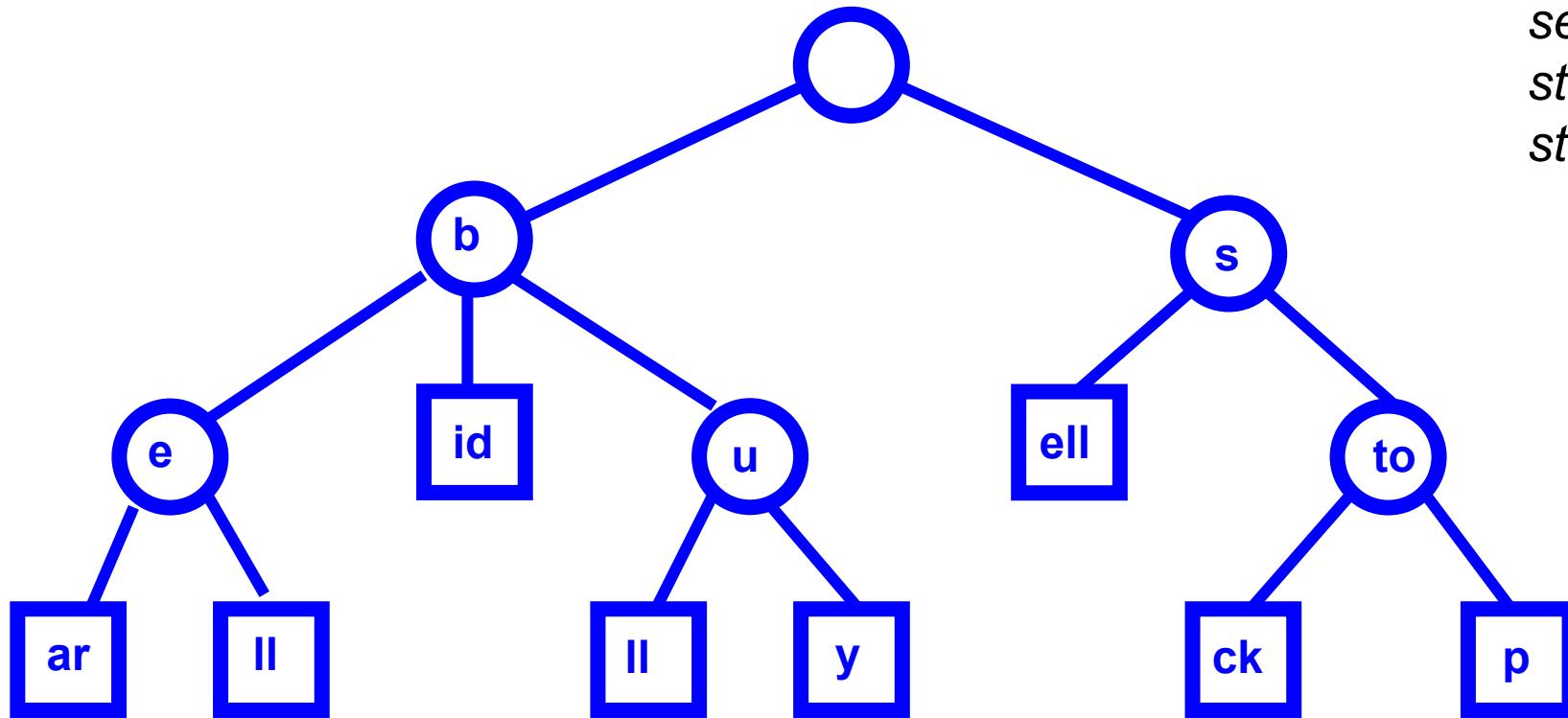


PUC Minas

Instituto de Ciências Exatas e Informática
Departamento de Ciência da Computação

Trie Patricia

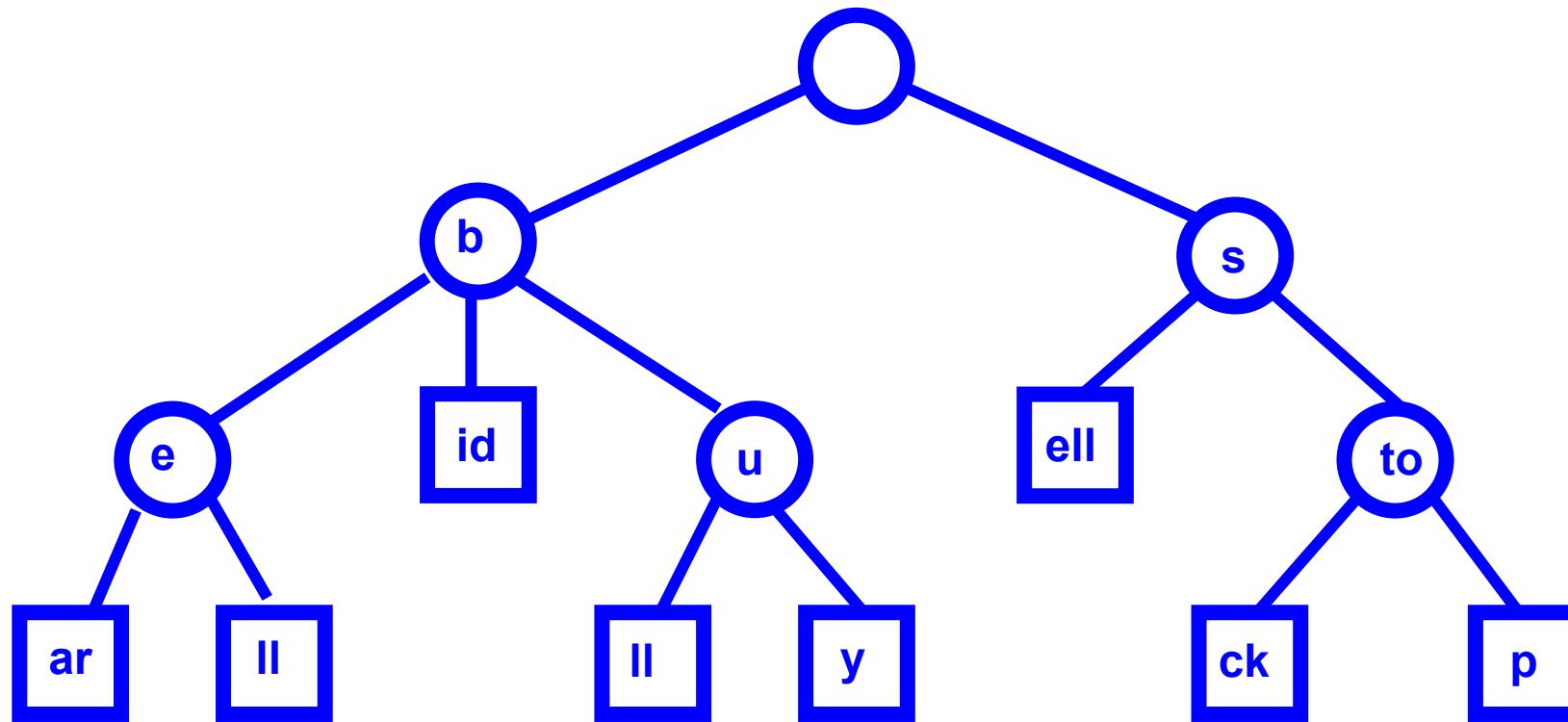
- Significa ***Practical Algorithm to Retrieve Information Coded in Alphanumeric***
- Elimina os nós redundantes fazendo com que todos os nós (exceto a raiz) tenham pelo menos dois filhos
 - Na *trie-padrão*, a existência de nós com apenas um filho representa ineficiência em termos de espaço

Exemplo de *Trie Patricia*

bear - urso
bell - sino
bid - oferta
bull - touro
buy - compra
sell - vende
stock - ação
stop - parar

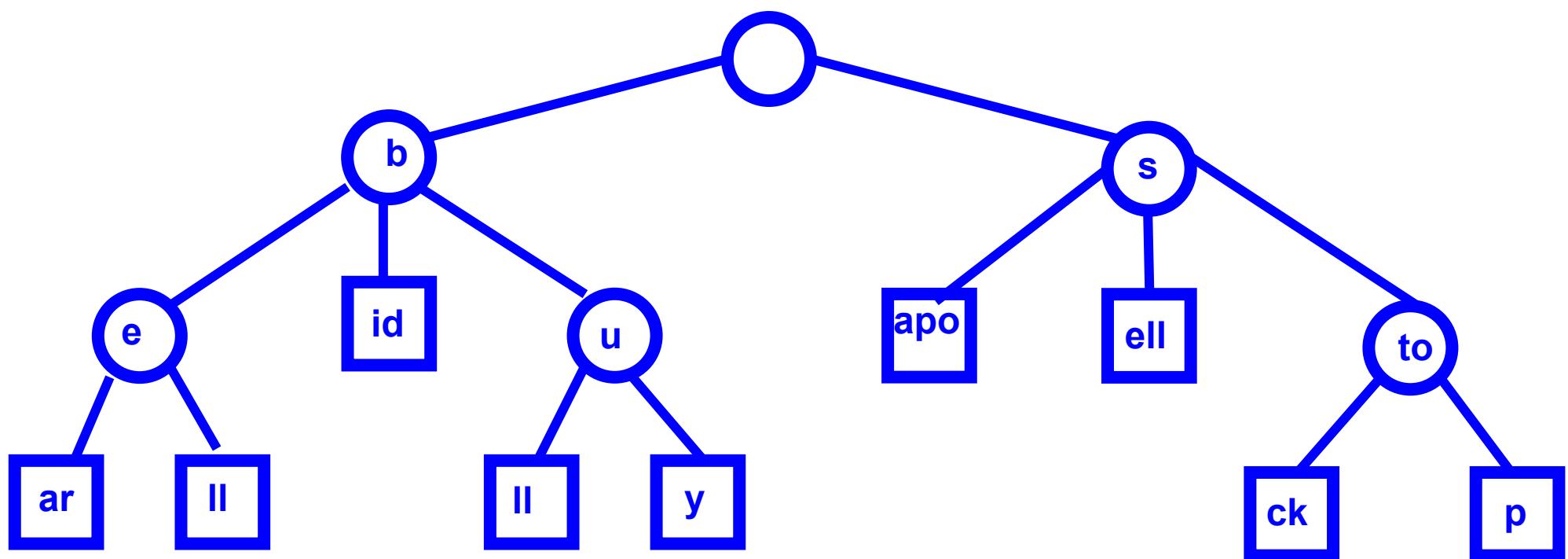
Exercício

- Insira as palavras *sapo* e *sapato* na árvore abaixo



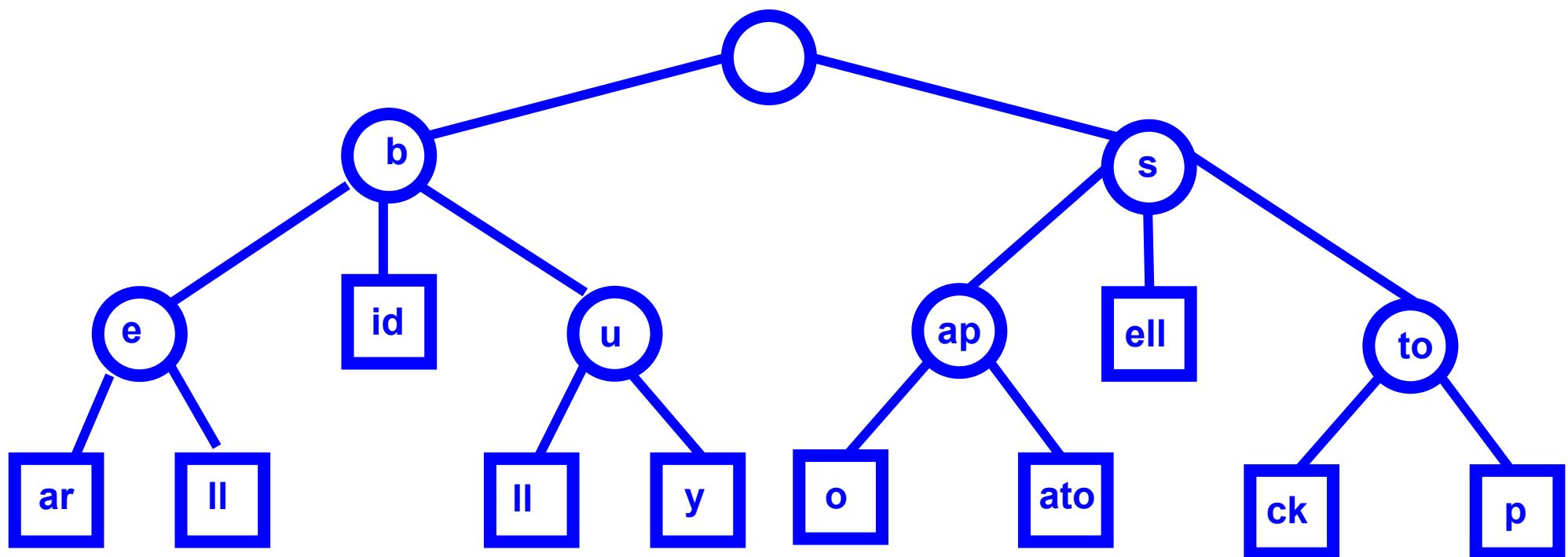
Exercício

- Insira as palavras **sapo** e sapato na árvore abaixo



Exercício

- Insira as palavras **sapo** e **sapato** na árvore abaixo



Propriedades das *Trie Patricia*

- Os nós são rotulados por *substrings* das cadeias de caracteres pertencentes a S
- O número de nós é proporcional ao número de cadeias existentes em S e não ao comprimento das mesmas
 - Todo nó interno tem entre 2 e d filhos
 - $O(s)$ nós e $|s|$ folhas, onde s é o número de cadeias

Estrutura de Dados das *Trie Patricia*

- Cada nó armazena uma tripla de inteiros (i, j, k), indicando o rótulo do nó de tal forma que $S[i][j...k]$, onde:
 - A coleção de cadeias S será $S[0], S[1], \dots, S[s-1]$
 - j e k representam, respectivamente, a primeira e última (inclusive) posições da cadeira $S[i]$ que correspondem ao rótulo corrente

Exemplo da Estrutura de Dados da *Trie Patricia*

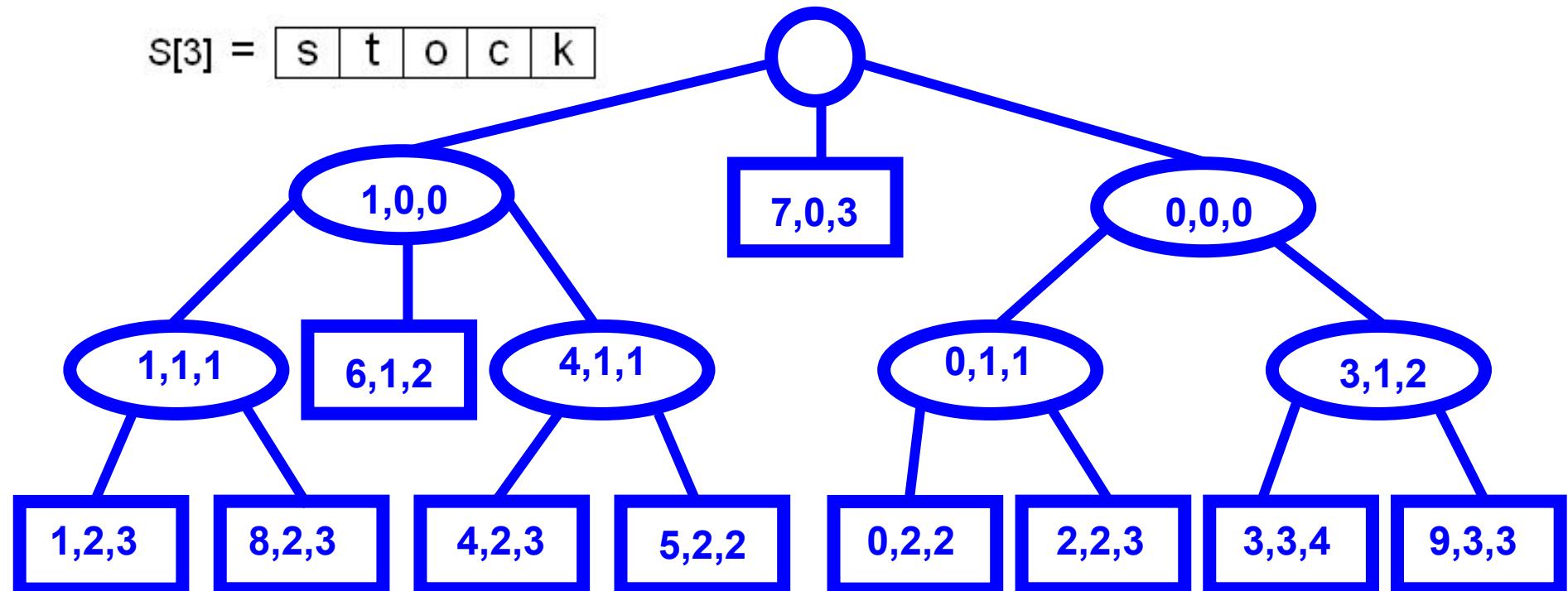
0 1 2 3 4

 $s[0] = \boxed{s \ e \ e}$

0 1 2 3

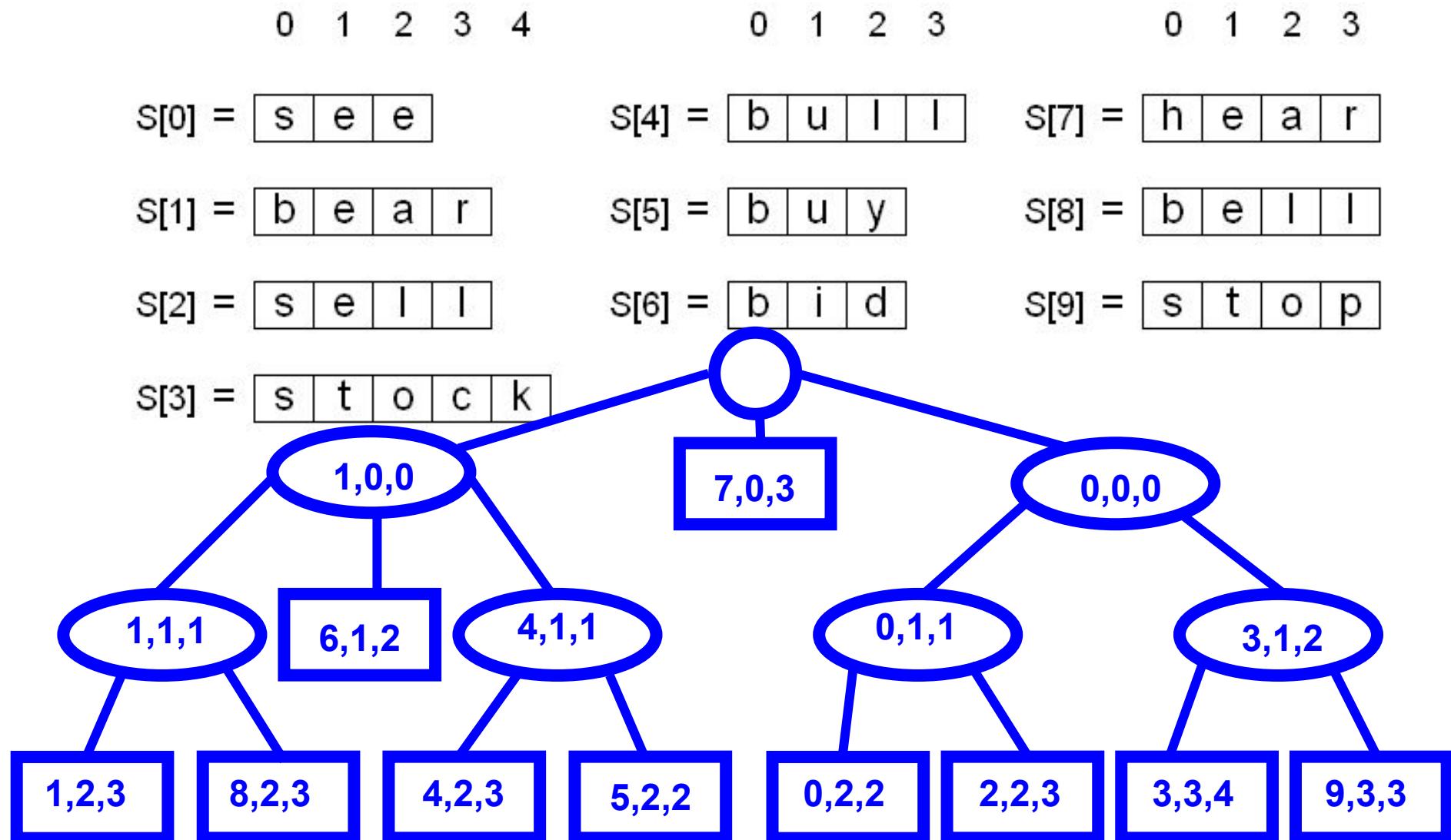
 $s[4] = \boxed{b \ u \ i \ i}$

0 1 2 3

 $s[7] = \boxed{h \ e \ a \ r}$ $s[1] = \boxed{b \ e \ a \ r}$ $s[5] = \boxed{b \ u \ y}$ $s[8] = \boxed{b \ e \ i \ i}$ $s[2] = \boxed{s \ e \ i \ i}$ $s[6] = \boxed{b \ i \ d}$ $s[9] = \boxed{s \ t \ o \ p}$ $s[3] = \boxed{s \ t \ o \ c \ k}$ 

Exercício

- Insira as palavras *sapo* e *sapato* na árvore abaixo



Análise da *Trie Patricia*

- Complexidade de espaço: $\Theta(s)$ (na trie-padrão, $\Theta(n)$), onde s é o número de folhas e n, o comprimento total da coleção S
- Na prática, a *trie-patricia* tem ganhos em termos de espaço mesmo considerando o armazenando da coleção S