

# ESTRUTURA DE DADOS DO TIPO ÁRVORE

## ÁRVORE TRIE

Maurício Romagnoli Silveira  
Victor de Oliveira Ferreira Polito  
Patrick Costa Torres  
Raphael Lage  
Nicole da Silva Pedrosa  
Luan Pereira Barbosa  
Vinicius Fiedler Caldeira

# ORIGEM

- René de la Briandais (1959)
- Edward Fredkin (1961)
- reTRIEval (recuperação)

# CARACTERÍSTICAS

- Árvore de Prefixos (*prefix tree*)
- Árvore de busca
- Armazenar array associativo
- Estrutura do tipo Árvore Ordenada
- Não é binária
- Multidirecional
- Grau correspondente ao tamanho do alfabeto
- Composição

# OPERAÇÕES

- Cria()
  - Busca()
  - Insere()
  - Retira()
- 
- Demonstração:  
<https://www.cs.usfca.edu/~galles/visualization/Trie.html>

# COMPLEXIDADE

- Pior Caso:  $O(26 * M) = O(M)$
- Caso Médio:  $O(M)$
- Melhor Caso:  $O(1)$

# PONTOS POSITIVOS

- Facilidade de inserção quando existe uma grande quantidade de palavras inseridas.
- Fator de busca (Valor constante, 26 índices)

# PONTOS NEGATIVOS

- Custo de espaço de memória primária (e até secundária)
- Formação de caminhos em uma só direção para chaves com grande número de bits em comum
- Zigue-Zague

# IMPLEMENTAÇÕES

- TRIE Binária
- R-Way (Implementação Símples)
- TST (Ternary Search Tree)



# APLICAÇÕES

- Dicionários
- Recuperação de Dados
- Auxiliar de Pesquisa (Auto-Completar)
- Corretores automáticos (Corretor ortográfico do Word)

# SOLUÇÃO DE COLISÃO HASH

- O que é colisão?
- Por que não ocorre na Trie?

# CONCLUSÃO

- Estruturas de dados não-lineares do tipo Árvore são uma das mais importantes na área da computação, além de serem eficientes e simples em relação ao tratamento computacional.
- Há inúmeros problemas no mundo real que podem ser modelados e resolvidos através de árvores.
- Importância em conhecer esse tipo de estrutura.

# REFERÊNCIAS

- <https://www.cs.usfca.edu/~galles/visualization/Trie.html>
- <https://medium.com/basecs/trying-to-understand-tries-3ec6bede0014>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Trie>
- <https://stackoverflow.com/questions/17891442/what-is-the-best-worst-average-case-big-o-runtime-of-a-trie-data-structu>