pythonpro

Python para profisionais

www.python.pro.br

Email: renzo@python.pro.br **Twitter**: @renzoprobr

Roteiro - Árvores

Definição e Justificativa

Visualização

Nomemclatura

Árvores Binárias

Árvores com Objetos

Exercícios: Busca em Largura e Profundidade *

Email: renzo@python.pro.br **Twitter**: @renzoprobr

pythonpro

Definição e Justificativa

Estrutura composta por nós

Cada nó pode possuir nós filhos

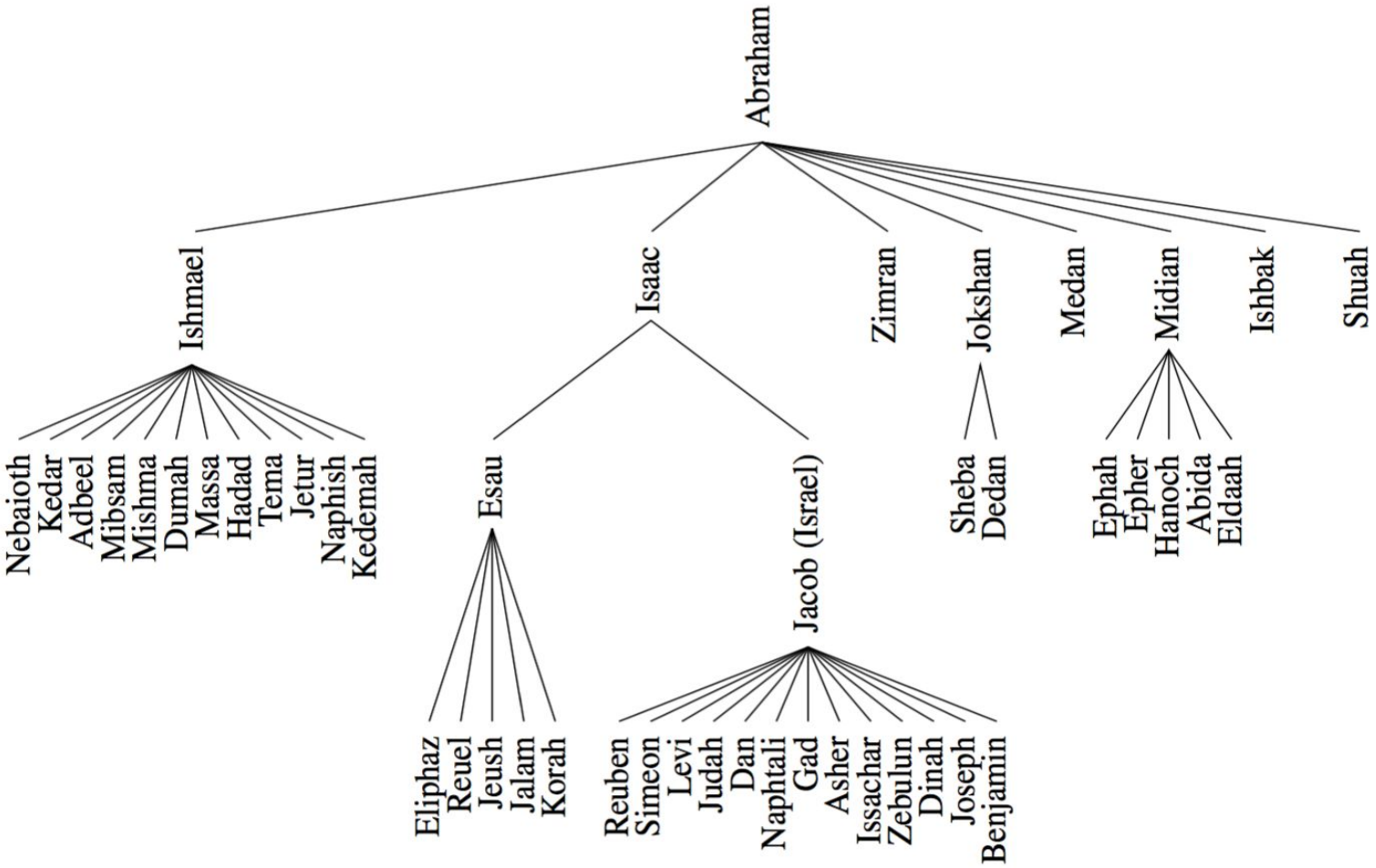
Cada nó possui apenas um pai, a exceção do nó raiz, que não possui pai

Estrutura de Dados não linear

Organização Hierárquica

Usado em sistemas de arquivos *

Visualização: Árvore Genealógica



Email: renzo@python.pro.br **Twitter**: @renzoprobr

pythonpro

Nomenclatura

Raiz (root)

Pai (parent)

Irmão (sibling)

Filho (child-children)

Folhas (external, leaves, leaf)

Interno (internal)

Altura (height) *

Árvores Binárias

Árvores cujos nós possuem no máximo 2 filhos

Árvore Balanceada

Representação em vetor

Fórmula para filhos:

- Esquerdo: (i+1)*2-1
- Direito: (i+1)*2
- Pai: floor((i-1)//2)

*

Email: renzo@python.pro.br **Twitter**: @renzoprobr

Árvores Binárias: Exemplos

Árvore Binária de Busca (BST)

Todos descendentes à esquerda são menores

Todos descendentes à direita são maiores

Usos: Busca binária

Heap

Todos filhos são menores

Usos: achar mínimo, heapsort *

Email: renzo@python.pro.br **Twitter**: @renzoprobr

Árvores com Objetos

Utilizar estrutura Noh

Atributo pai

Versão 1:

- Atributo filho_esquerdo
- Atributo irmao_direito

Versão 2:

- Atributos filhos

Versão 1 versus 2 *

Email: renzo@python.pro.br **Twitter**: @renzoprobr

Exercício - Travessia em Profundidade

Implementar métodos de Noh e Arvore de acordo com teste: https://github.com/pythonprobr/estrutura-de-dados/blob/main/aula_07/teste_travessia_profundidade.py

Profundidade: Para cada nó, iniciando da raiz, fazer busca em profundidade em filho_esquerdo, depois irmao_direito do filho, imprimindo valores

Analisar complexidade de tempo e espaço*

Email: renzo@python.pro.br **Twitter**: @renzoprobr

pythonpro

Exercício - Travessia em Largura

Implementar métodos de Noh e Arvore de acordo com teste: https://github.com/pythonprobr/estrutura-de-dados/blob/main/aula_07/teste_travessia_em_largura.py

Largura: Para cada nó, iniciando da raiz, Imprimir seu valor. Enfileirar filhos e repetir procedimento para cada um deldes.

Analisar complexidade de tempo e espaço*

Email: renzo@python.pro.br **Twitter**: @renzoprobr

pythonpro

Obrigado

renzo@python.pro.br
@renzoprobr