

MAC121 - Algoritmos e Estruturas de Dados I

Universidade de São Paulo

Segundo Semestre de 2020

Árvores de Busca Binária

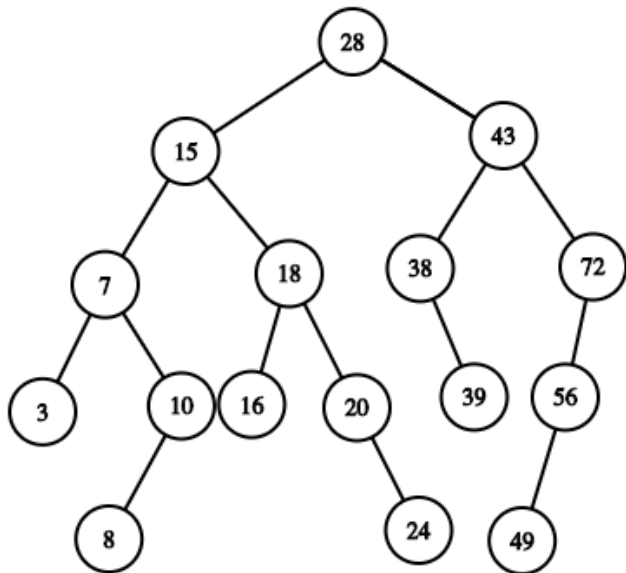
Árvore de busca binária

Uma estrutura muito usada para implementar tabelas de símbolos ou conjuntos são as **árvores de busca binária – ABB**, em virtude de sua simplicidade. Você pode considerar que não há elementos repetidos na estrutura.

Uma ABB é uma árvore binária em que os elementos satisfazem a seguinte propriedade:

Para qualquer nó da árvore, todos os elementos na subárvore esquerda deste nó são menores que ele, e todos na subárvore direita do nó, são maiores.

Árvore de busca binária



Operações em ABBs

Algumas operações que desejamos realizar em ABBs:

- ▶ busca um elemento numa ABB;
- ▶ acha o elemento de valor mínimo ou máximo;
- ▶ insere um elemento em uma ABB;
- ▶ remove um elemento de uma ABB.

Operações em ABBs

```
no * busca (no * raiz, item x);
```

```
no * minimo (no * raiz);
```

As funções estão corretas? Qual o consumo de tempo?

Inserção em ABBs

```
/* devolve a raiz da ABB */  
/* com o elemento inserido */  
no * insere (no * raiz, item x);
```

O elemento é sempre inserido como uma folha da ABB.

Observe que o formato da árvore é definido pela ordem em que os elementos são inseridos:

- ▶ 43 17 19 29 87 66 4 13 56 50
- ▶ 66 29 50 17 43 13 19 4 87 56
- ▶ 87 4 66 56 50 13 43 17 19 43