



Estrutura de Dados
Prof. Antonio Carlos Guerra



AULA 07
Estrutura de Dados

Objetivo desta aula:

Conhecer como são implementadas as Árvores Binárias e como manipular essa estrutura dinâmica.



Estratégia:

O ponto de partida será ler atentamente os itens 3.1 e 3.2 do Guia da Disciplina disponibilizado no AVA;

Buscar o entendimento dos exemplos dados no Guia da Disciplina, utilizando todos os recursos oferecidos, em especial os fóruns. Após entendimento tente refazer o exemplo sem olhar o que foi dado, conferindo o resultado posteriormente;

Fazer os exercícios propostos no Guia da Disciplina e ao término, verificar a solução no Capítulo 4 desse material.



Visão Geral do Conteúdo:

- Conceitos sobre Estruturas em ÁRVORE;
- Utilização da Estrutura ÁRVORE BINÁRIA;
- Percursos em ÁRVORE BINÁRIA.



Estrutura de Dados – ÁRVORE BINÁRIA

REGRA :

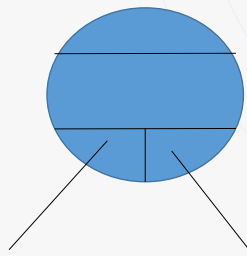
- As estruturas Árvores são de organização Não Linear;
- Uma Árvore é denominada Binária quando cada um de seus nós pode ter no máximo dois Sucessores.



Árvores Binárias

Representação

PAI	
INFO	
Fesq	Fdir

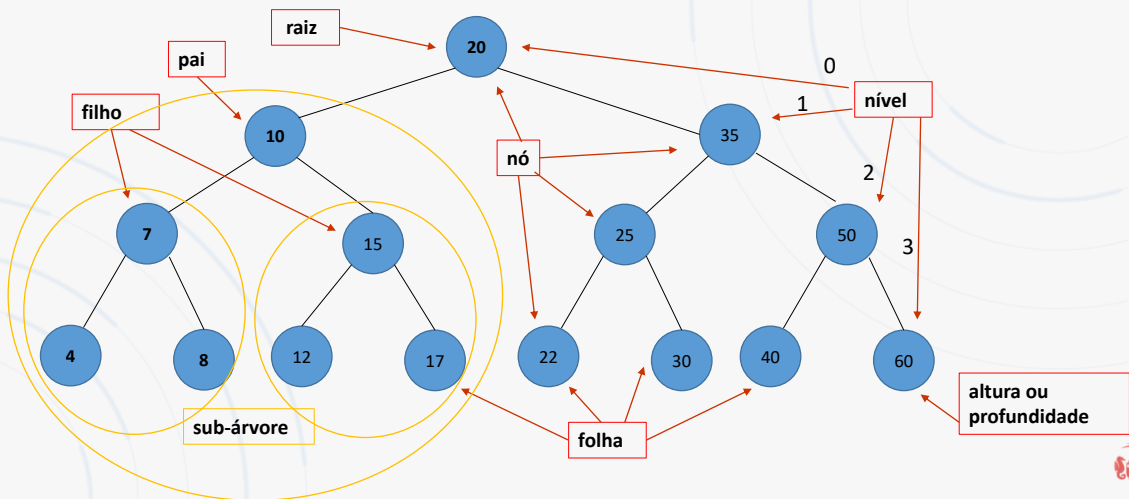


Prof. Guerra



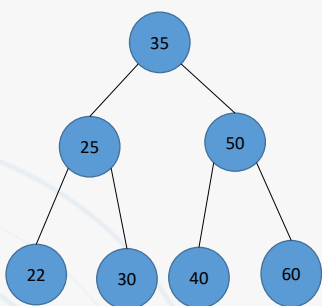
Árvores Binárias

Conceitos

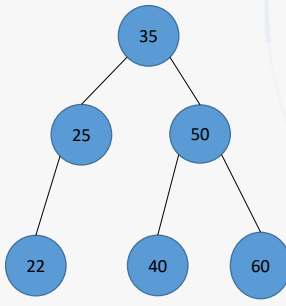


Árvores Binárias

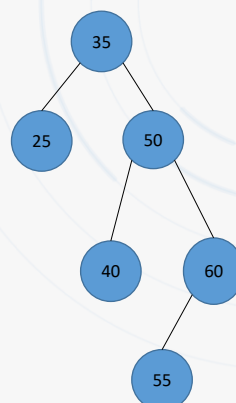
Balanceamento



Balanceada Completa



Balanceada Incompleta



Desbalanceada

Prof. Guerra



Árvores Binárias

Percursos em Árvore Binária

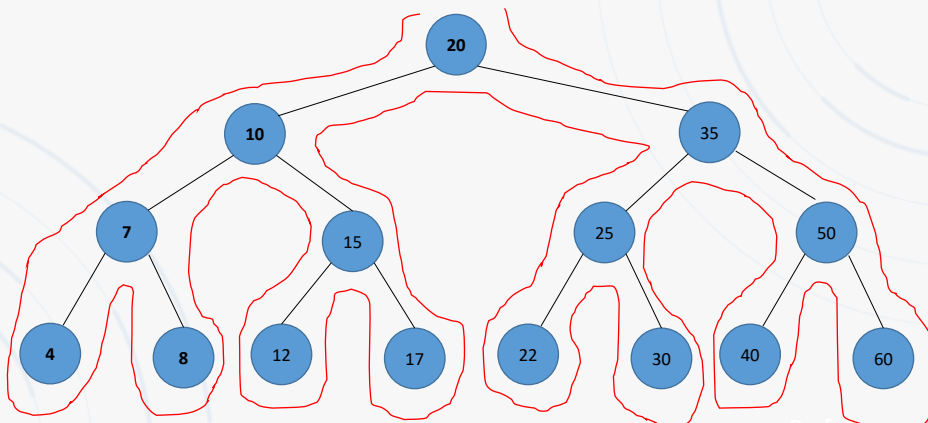
- **Pré-ordem:** Você deve visitar primeiro a raiz, depois a sub-árvore esquerda e por último a sub-árvore direita.
- **Em-ordem:** Você deve visitar primeiro a sub-árvore esquerda, depois a raiz e por último a sub-árvore direita.
- **Pós-ordem:** Você deve visitar primeiro a sub-árvore esquerda, depois a sub-árvore direita e por último a raiz.

Prof. Guerra



Árvores Binárias

Pré/Em/Pós-Ordem

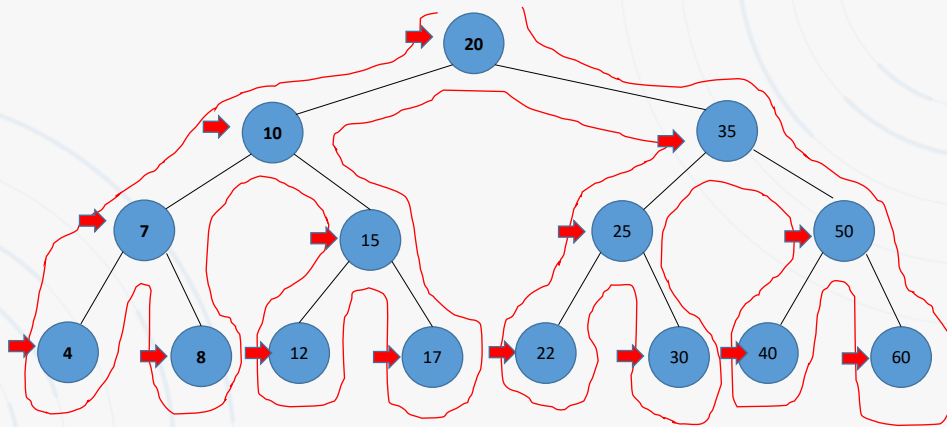


Prof. Guerra



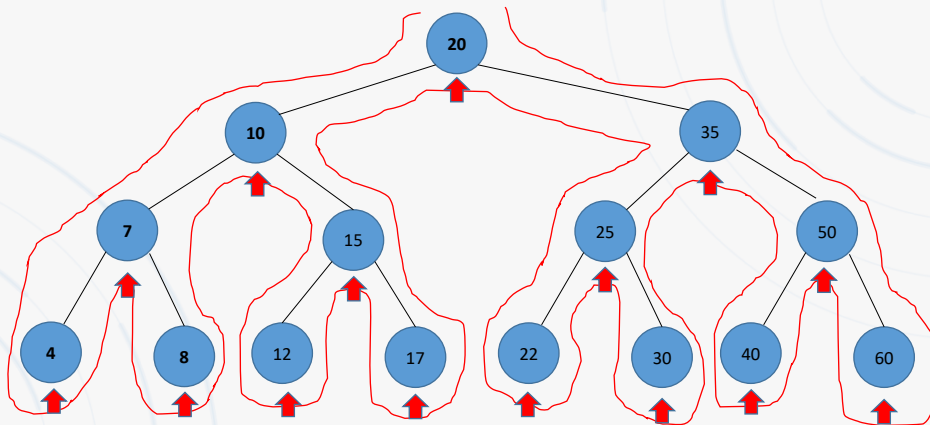
Árvores Binárias

Pré-Ordem



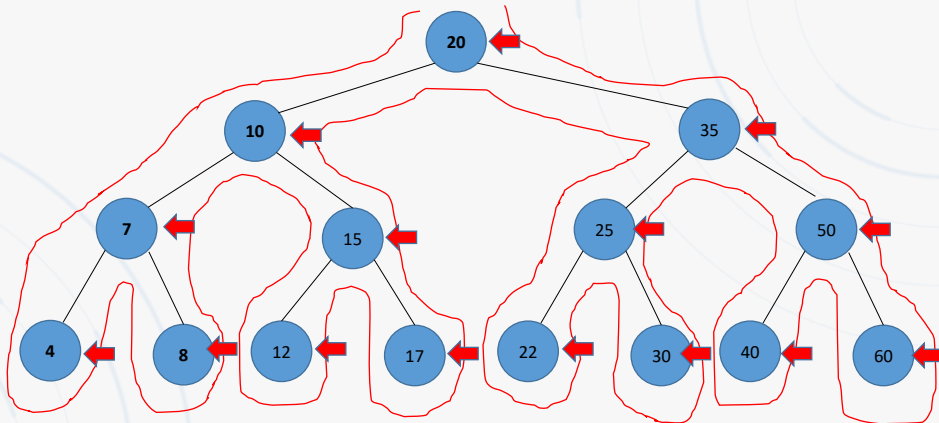
Árvores Binárias

Em-Ordem



Árvores Binárias

Pós-Ordem



Árvores Binárias

Inserção

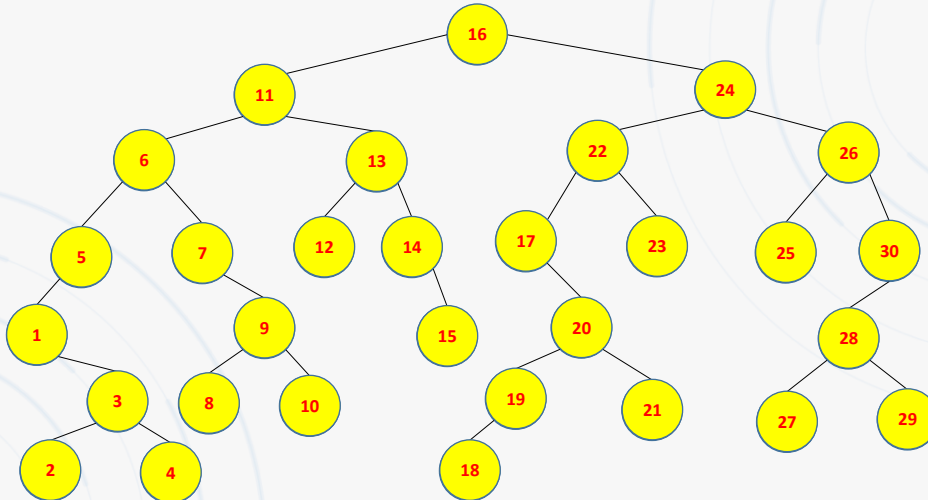
48 / 40 / 45 / 42 / 77 / 73 / 46 / 80 / 78 / 27 / 51 / 69 / 60 / 55 / 28 /
32 / 98 / 90 / 75 / 30 / 24 / 10 / 15 / 88 / 17 / 95 / 12 / 72 / 47 / 38.



Árvores Binárias

Exercício:

Preencher os nós da árvore abaixo com os números de 1 a 30 mantendo a ordem crescente.

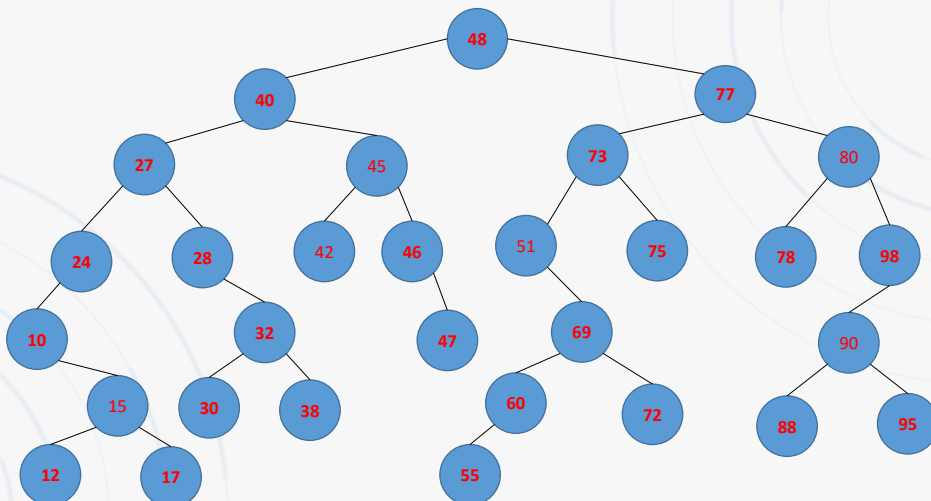


Prof. Guerra



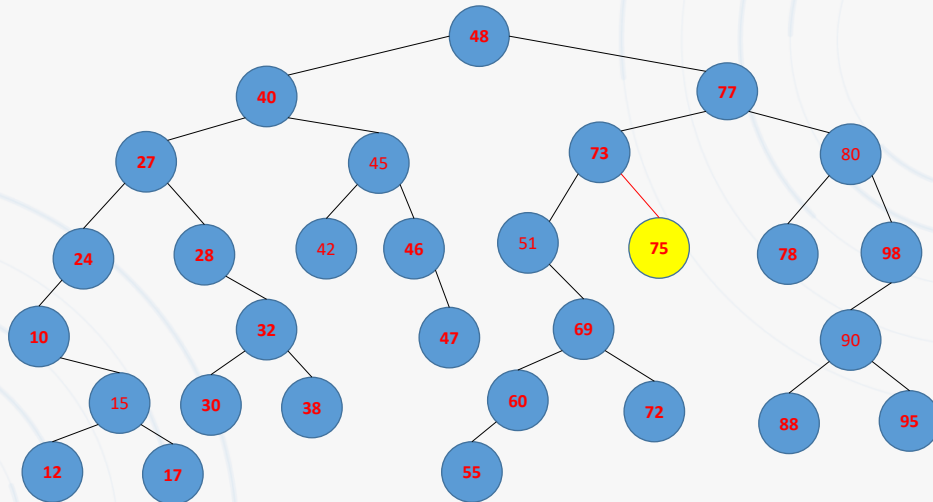
Árvores Binárias

Deleção de Folha



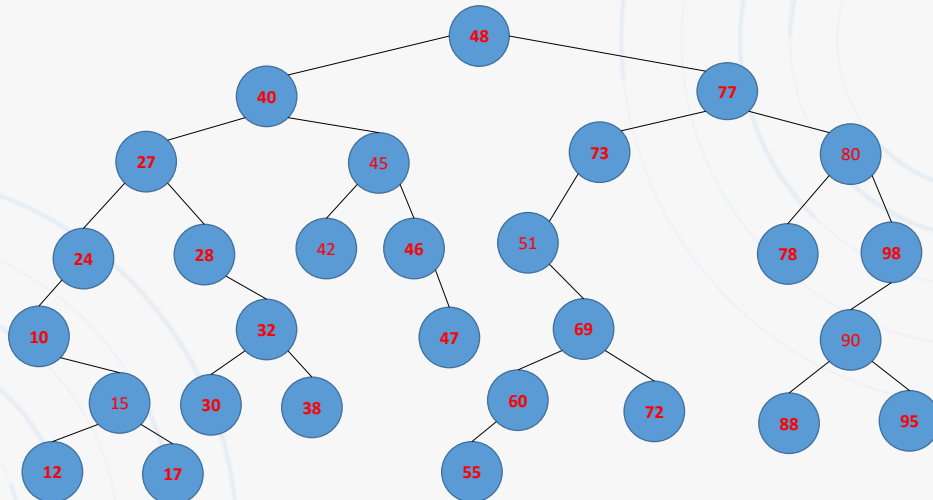
Árvores Binárias

Deletar o 75



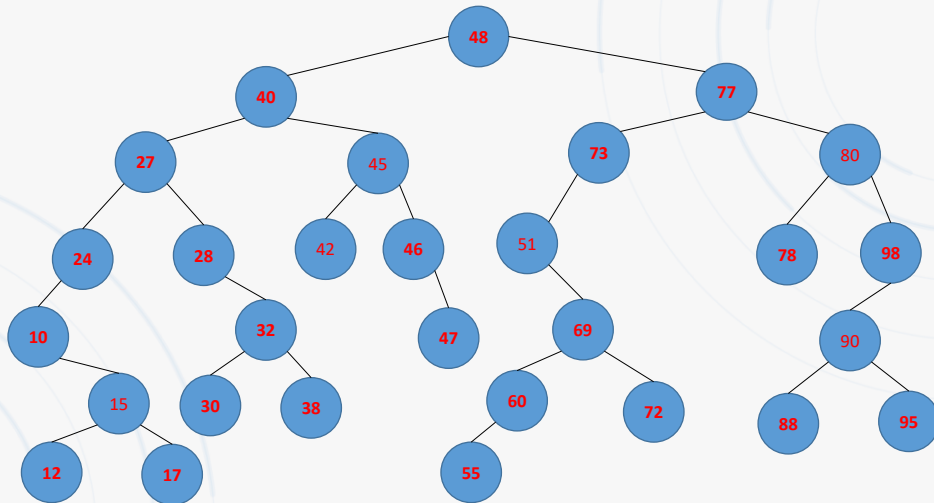
Árvores Binárias

Deletado o 75



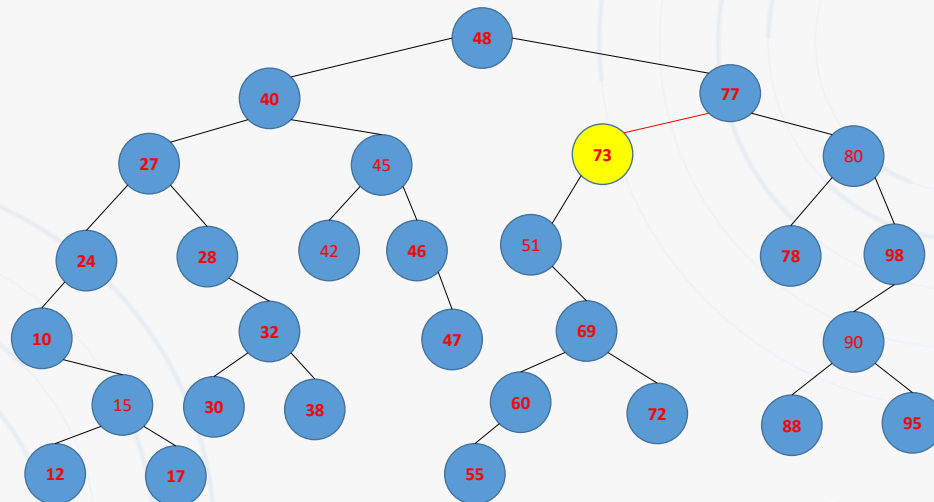
Árvores Binárias

Deleção de nó com 1 filho



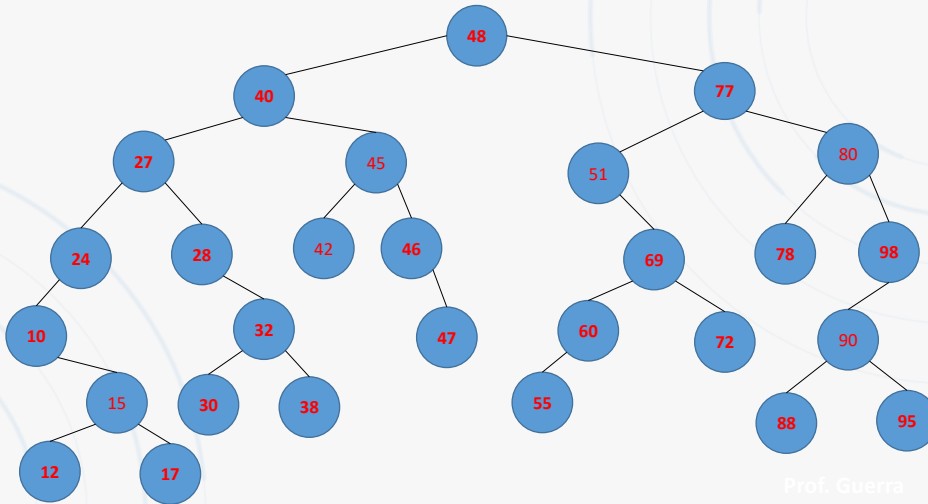
Árvores Binárias

Deletar o 73



Árvores Binárias

Deletado o 73

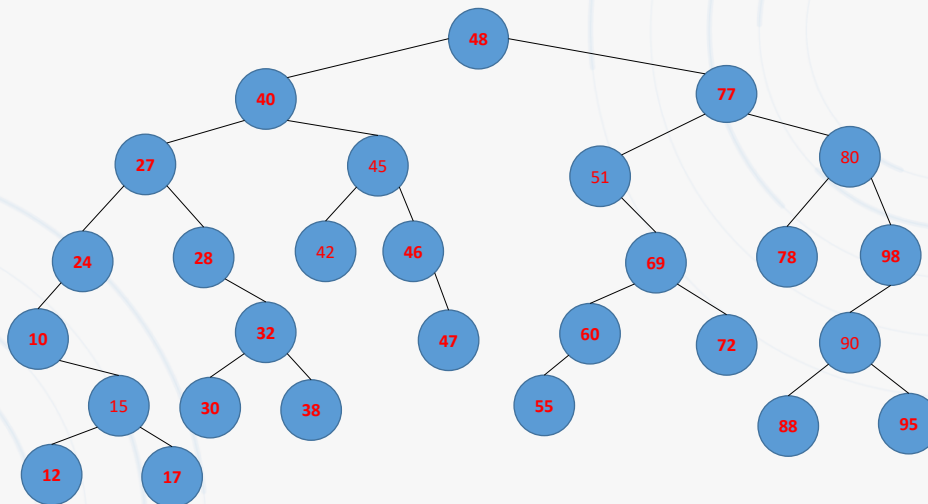


Prof. Guerra



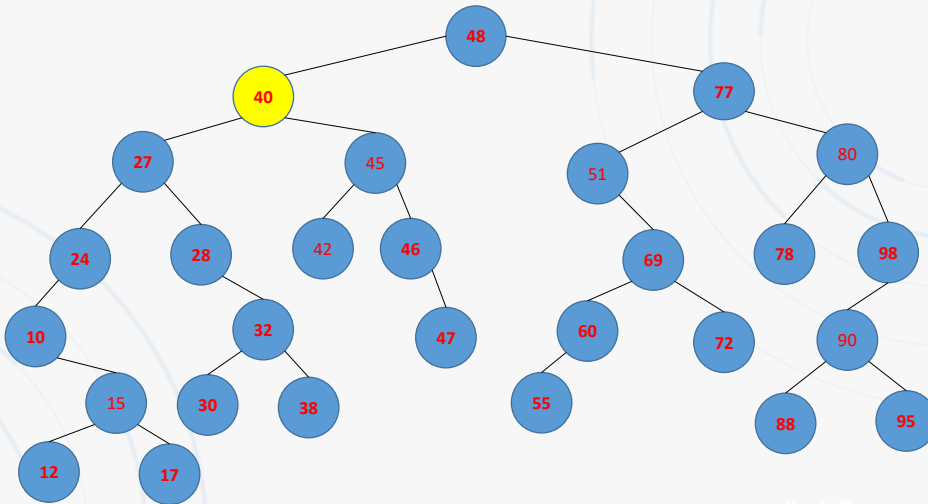
Árvores Binárias

Deleção de nó com 2 filhos



Árvores Binárias

Deletar o 40

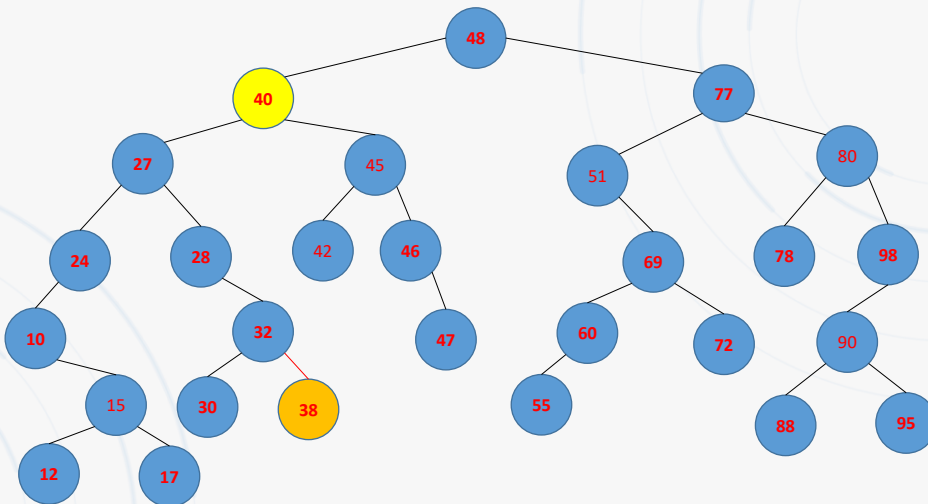


Prof. Guerra



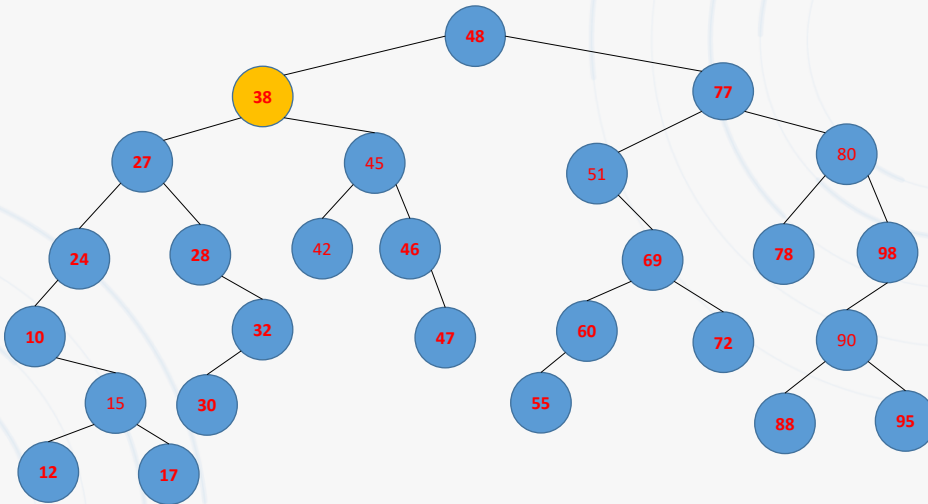
Árvores Binárias

Deletar o 40



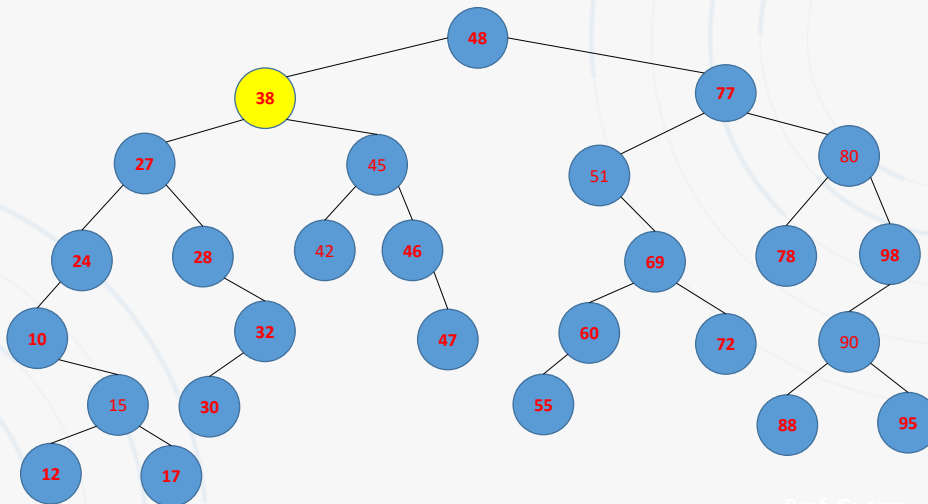
Árvores Binárias

Deletado o 40



Árvores Binárias

Deletar o 38

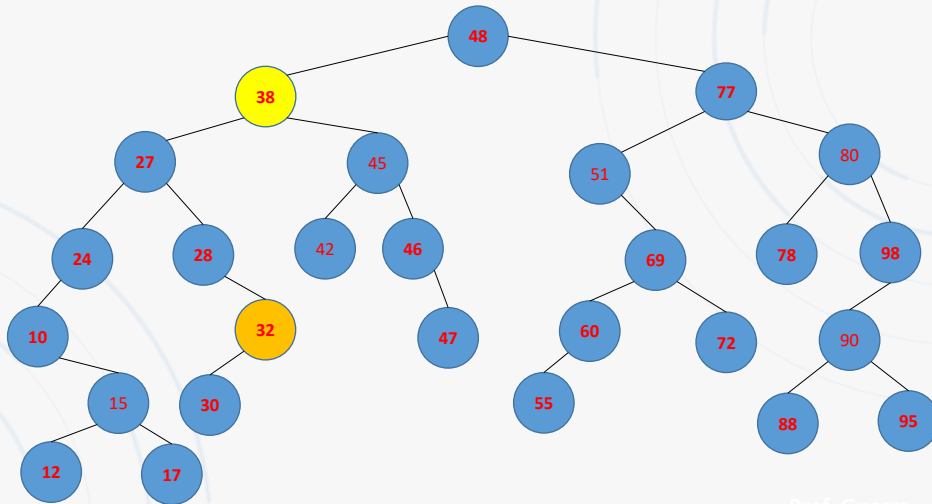


Prof. Guerra



Árvores Binárias

Deletar o 38

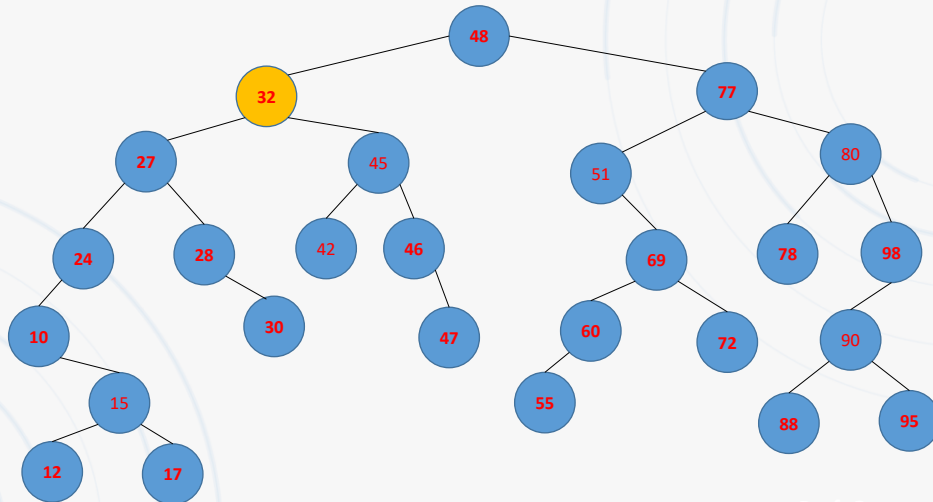


Prof. Guerra



Árvores Binárias

Deletado o 38



Prof. Guerra



