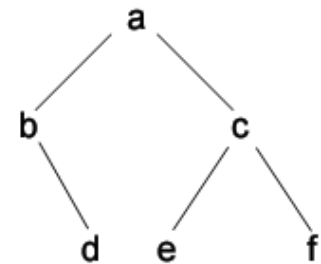


## Parte 1 – Exercícios de Árvores Binárias

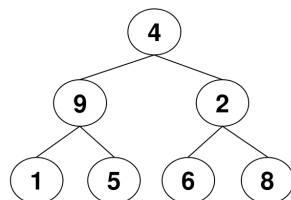
- 1) Analisar a classe `ArvoreBinariaV1` e escrever um breve comentário sobre cada método.

- 2) Analisar código do main e finalizar o código para montar uma árvore conforme a figura ao lado:

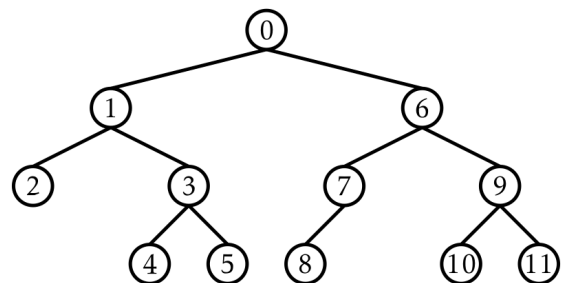


- 3) Com a árvore montada do exercício 2, executar os três percursos (pré-ordem, em-ordem e pós-ordem) e verificar o resultado de cada um.
- 4) Fazer o teste de mesa do método `imprimirPreOrdem`.
- 5) Implementar um código para criar e imprimir uma árvore correspondente a cada imagem abaixo. Observação: monte a árvore de baixo para cima.

a)



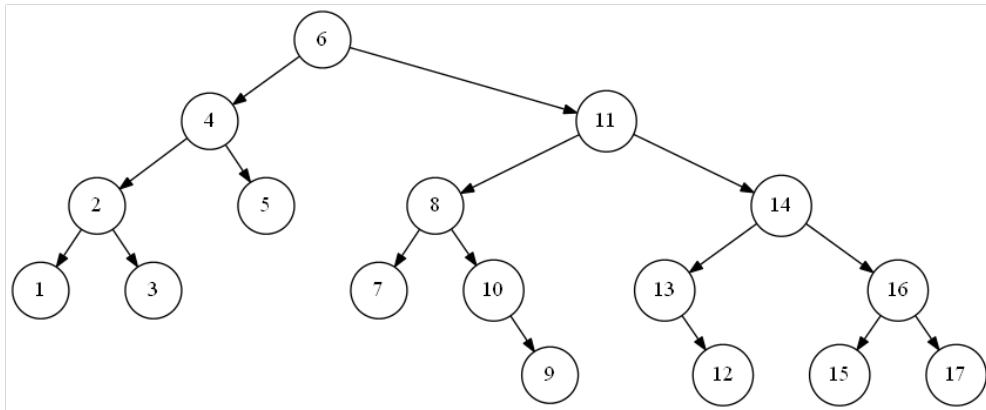
b)



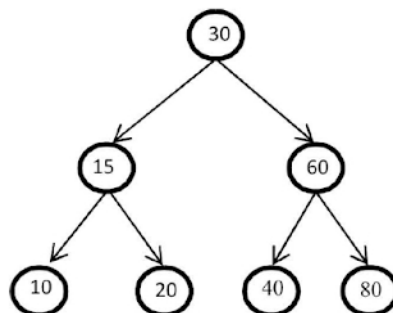
- 6) Crie as 2 versões diferentes do método `imprimirPreOrdem` para executar o percurso em-ordem e pós-ordem.
- 7) Implementar um método para determinar as seguintes características de uma árvore:
- a) A altura de uma árvore.
  - b) A quantidade de elementos que a árvore possui
- 8) Implementar um método para buscar um elemento em uma árvore.
- a) (Extra) Fazer o teste de mesa (busca em largura)
- 9) Representar visualmente, através de uma árvore binária, a seguinte expressão aritmética:  $[(a+b)*(c+d)/e]-[(f+g)*h]$

## Parte 2 – Exercícios de Árvores Binárias de Busca

1. Considerando a árvore binária da imagem, escreva os vértices visitados, utilizando os percursos: pré-ordem, em-ordem e pós-ordem.



2. Represente a árvore binária de exemplo da imagem anterior, inserindo os elementos da árvore corretamente em um vetor.
3. Desenhe uma árvore binária de busca, considerando que a ordem de inserção seja a seguinte:  
12,18,2,5,19,15,9,10,3,4,7,11,13,14,16,17,20,1,6,8
4. Represente a árvore da questão anterior em um vetor.
5. Escreva uma função para efetuar cada uma das operações em uma Árvore Binária de Busca:
  - a) Buscar um nó com um valor específico.
  - b) Inserir um nó com um valor específico.
  - c) (Extra) Remover um nó com um valor específico.
6. Qual alternativa que apresenta corretamente a sequência de inserção que gera a seguinte Árvore Binária de Busca. Justifique sua resposta.



- a) 30, 15, 40, 10, 20, 60, 80
  - b) 30, 15, 40, 10, 20, 80, 60
  - c) 30, 15, 60, 10, 20, 40, 80
  - d) 30, 60, 20, 80, 15, 10, 40
  - e) 30, 60, 40, 10, 20, 15, 80
7. Desenhe uma árvore binária de busca com os valores: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.