

Pedro Inácio Rodrigues Pontes

Prática 13

Laboratório de AEDS

Belo Horizonte, Brasil

2024

1 Introdução

Nesta prática, foi objetivado construir os sistemas de ordenação pré-ordem, em ordem e pós-ordem de uma árvore binária, e entender como tais métodos funcionam. Tudo foi feito já em cima de um sistema implementado visualmente no Processing Java, fornecido pelo professor Lucas Alves, tal qual ministra esta matéria, esse sistema é uma árvore binária visual que vai adicionando nós de valor aleatório conforme os cliques.

2 Desenvolvimento

Para a implementação dos métodos de ordenação, foram implementados os algoritmos fornecidos nos slides do presente curso sobre tal tema, a única alteração foi passar a linguagem de programação do C para o Processing Java. Segue:

```
void emOrdem(No raiz){
    if (raiz == null)
        return;
    else{
        emOrdem(raiz.esq);
        println(raiz.valor);
        emOrdem(raiz.dir);
    }
}
```

```
void preOrdem(No raiz){
    if (raiz == null)
        return;
    else{
        println(raiz.valor);
        preOrdem(raiz.esq);
        preOrdem(raiz.dir);
    }
}
```

```
void posOrdem(No raiz){
    if (raiz == null)
        return;
    else{
        posOrdem(raiz.esq);
        posOrdem(raiz.dir);
    }
}
```

```
        println(raiz.valor);  
    }  
}
```

Esse código é fundamentado na definição global de: a pré ordem visitar a raiz, o filho da esquerda e o filho da direita; o em ordem, o filho da esquerda, a raiz e o filho da direita; o pós-ordem, o filho da esquerda o filho da direita e a raiz. Percebe-se que foi utilizada a recursão do método para alcançar o objetivo da ordenação, sendo alcançado o objetivo por chamar o método até ser alcançado um nó nulo, assim, é feita outra etapa, e é continuado até o fim das instruções. Isso possibilita começar do nó mais em cima, mais à direita ou mais à esquerda.

3 Resultados

Segue o registro dos resultados:

```
Pré-Ordem:  
486  
377  
18  
329  
243  
180  
150  
498  
487  
821  
516  
632  
980  
Em Ordem:  
18  
150  
180  
243  
329  
377  
486  
487  
498  
516  
632  
821  
980  
Pós-Ordem:  
150  
180  
243  
329  
18  
377  
487  
632  
516  
980  
821  
498  
486
```

Figura 1 – Implementação da Ordenação

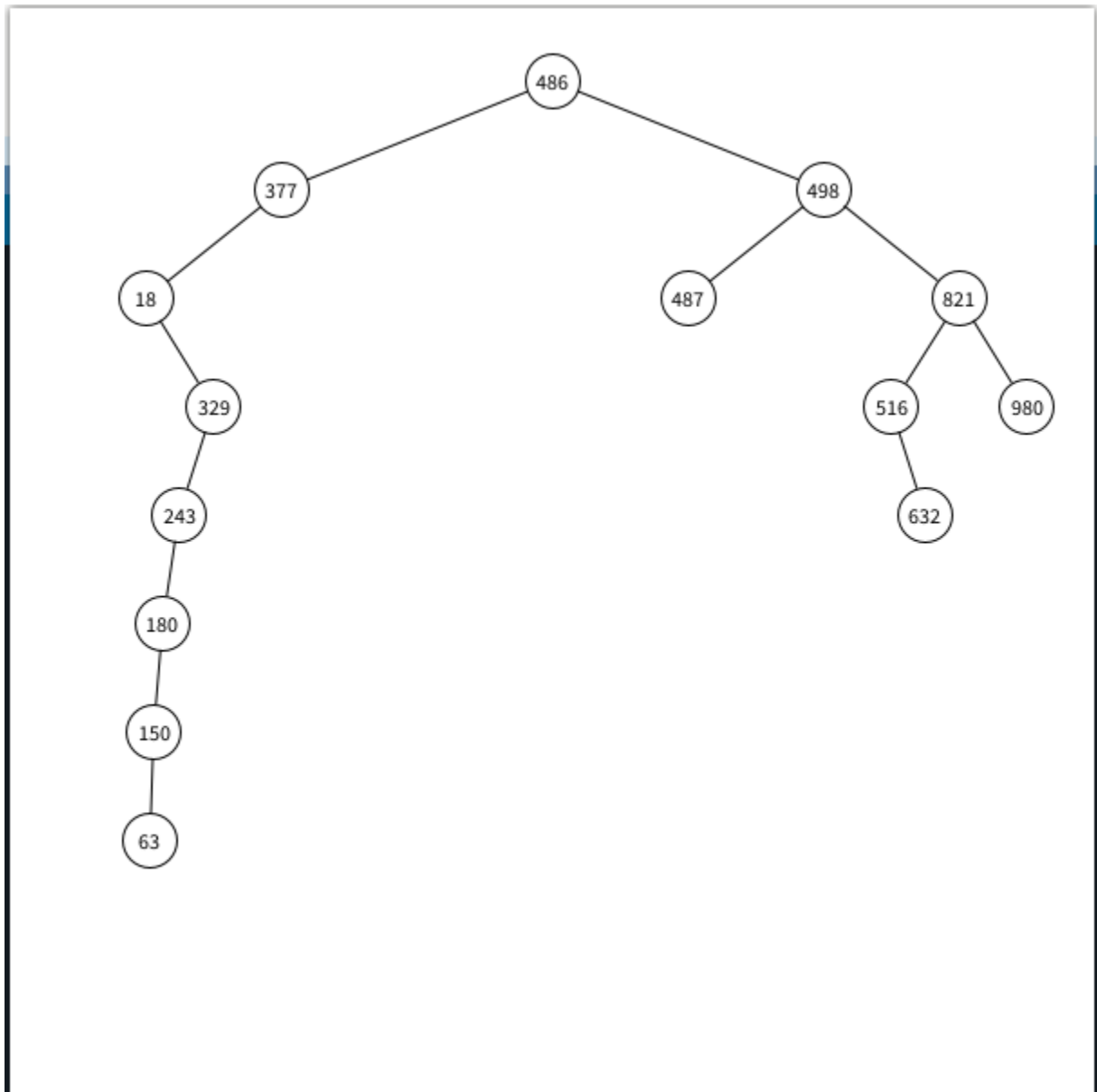


Figura 2 – Implementação visual

Por motivos técnicos, não foi possível colocar a ordenação dentro do ambiente gráfico, porque tal coisa interferiria na visualização da árvore binária, assim a ordenação é vista dentro dos logs do processing, sendo atualizada a cada novo nó adicionado à árvore.

4 Conclusão

Foram alcançados todos os objetivos do experimento, sendo implementados perfeitamente os métodos de ordem. Não houve quase nenhuma dificuldade, exceto a de encontrar como seria implementado os métodos, mas tal foi resolvida utilizando os slides da Aula Árvore e Grafos da aula 12, fornecidos pelo professor do presente curso. Foi aprendido a lógica de

como funcionam os sistemas de percurso em uma árvore, além da teoria por trás deles (como começar pela raiz ir para tal filho, etc).