

Estruturas de Dados Não-Lineares (Árvores Binárias)

anaeliza.moura@unicap.br

1

Árvores Binárias

- **Passeio em árvores binárias**
 - Por passeio entende-se uma visita sistemática a cada um dos nós da árvore.
 - Visitar um nó significa operar, de alguma forma, com a informação nele contida.
 - Formas de passeio:
 - Em-ordem
 - Pré-ordem
 - Pós-ordem
 - Por-nível

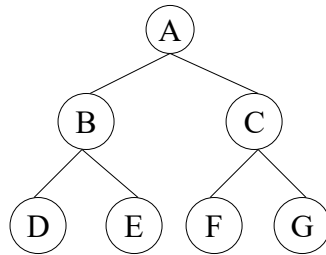
anaeliza.moura@unicap.br

2

Árvores Binárias

- Passeio Em Ordem

1. Percorrer a subárvore à esquerda
2. Visitar a raiz
3. Percorrer a subárvore à direita



Em Ordem: D B E A F C G

anaeliza.moura@unicap.br

3

Árvores Binárias de Busca

- Passeio Em-Ordem

```
public void emOrdem () {  
    if (this.isEmpty() == true) {  
        System.out.println("Árvore vazia");  
    } else {  
        this.percorrerEmOrdem (root);  
    }  
}  
  
private void percorrerEmOrdem (ABBNode r) {  
    if (r != null) {  
        percorrerEmOrdem (r.getLeft());  
        System.out.println(r.getInfo());  
        percorrerEmOrdem (r.getRight());  
    }  
}
```

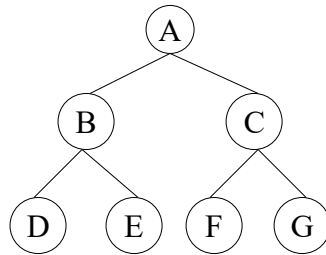
anaeliza.moura@unicap.br

4

Árvores Binárias

- Passeio Pré-Ordem

1. Visitar a raiz
2. Percorrer a subárvore à esquerda
3. Percorrer a subárvore à direita



Pré-Ordem: A B D E C F G

anaeliza.moura@unicap.br

5

Árvores Binárias de Busca

- Passeio Pré-Ordem

```
public void preOrdem () {  
    if (this.isEmpty() == true) {  
        System.out.println("Árvore vazia");  
    } else {  
        this.percorrerPreOrdem (root);  
    }  
}  
  
private void percorrerPreOrdem (ABBNode r) {  
    if (r != null) {  
        System.out.println(r.getInfo());  
        percorrerPreOrdem (r.getLeft());  
        percorrerPreOrdem (r.getRight());  
    }  
}
```

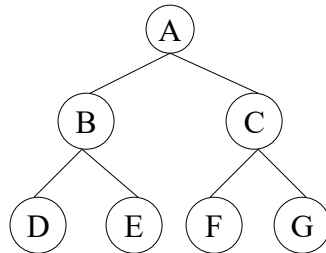
anaeliza.moura@unicap.br

6

Árvores Binárias

- Passeio Pós-Ordem

1. Percorrer a subárvore à esquerda
2. Percorrer a subárvore à direita
3. Visitar a raiz



Pós-Ordem: D E B F G C A

anaeliza.moura@unicap.br

7

Árvores Binárias de Busca

- Passeio Pós-Ordem

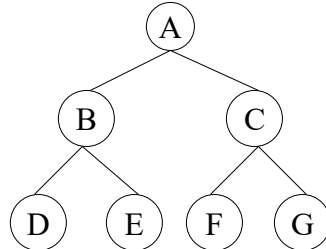
```
public void posOrdem () {  
    if (this.isEmpty() == true) {  
        System.out.println("Árvore vazia");  
    } else {  
        this.percorrerPosOrdem (root);  
    }  
}  
  
private void percorrerPosOrdem (ABBNode r) {  
    if (r != null) {  
        percorrerPosOrdem (r.getLeft());  
        percorrerPosOrdem (r.getRight());  
        System.out.println(r.getInfo());  
    }  
}
```

anaeliza.moura@unicap.br

8

Árvores Binárias

- Passeio Por Nível



Por Nível: A B C D E F G

anaeliza.moura@unicap.br

9

Árvores Binárias

- Passeio Por Nível

```
public void passeioPorNivel () {  
    Queue fila;  
    ABBNode aux;  
    if (this.isEmpty() == false) {  
        fila = new Queue();  
        fila.enqueue(raiz);  
        while (fila.isEmpty() == false) {  
            aux = fila.dequeue();  
            if (aux.getLeft() != null) {  
                fila.enqueue(aux.getLeft());  
            }  
            if (aux.getRight() != null) {  
                fila.enqueue(aux.getRight());  
            }  
            System.out.println(aux.getInfo());  
        }  
    } else { System.out.println("Árvore vazia"); }  
}
```

anaeliza.moura@unicap.br

10