

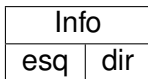
# MAC121 - Algoritmos e Estruturas de Dados I

Universidade de São Paulo

Segundo Semestre de 2020

# Árvores binárias

## Como representar árvores binárias



```
struct cel {  
    item info;  
    struct cel * esq;  
    struct cel * dir;  
} no;  
  
no *raiz;
```

## Funções com árvores binárias

```
int contaNo (no *raiz);
```

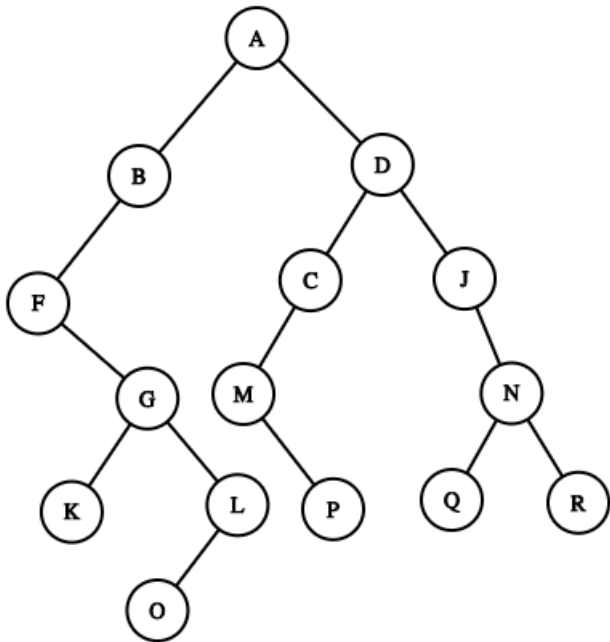
```
int altura (no *raiz);
```

```
int ehDescendente (no *x, no *y);
```

## Percurso em árvores

- ▶ Busca em profundidade
- ▶ Busca em largura
- ▶ Percurso in-ordem: **esq, raiz, dir**
- ▶ Percurso pré-ordem: **raiz, esq, dir**
- ▶ Percurso pós-ordem: **esq, dir, raiz**

## Percursos em árvores



## Mais funções em árvores binárias

```
void profundidade (no *raiz);
```

```
void posordem (no *raiz);
```

```
int ehAncestral (no *u, no *v);
```

```
no * ancComMaisProx(no *raiz, no *u, no *v);
```

## Ainda sobre percursos

pré:	A	C	D	I	K	H	O	M	N	B	E	F	J	G	L
in:	K	I	D	O	H	M	N	C	A	B	F	J	E	G	L
pos:	K	I	O	N	M	H	D	C	J	F	L	G	E	B	A

É possível reconstruir a árvore usando as ordens?



## Como representar árvores gerais

Info	
filho	irmao

```
struct cel {  
    item info;  
    struct cel * filho;  
    struct cel * irmao;  
} no;  
  
no * raiz;
```

## Funções com árvores

```
void listaFilhos (no * v);
```

## Para saber mais

- ▶ Material sobre árvores binárias (P. Feofiloff)
- ▶ Livro texto, capítulo 14