Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
Departamento Acadêmico de Informática (DAINF)

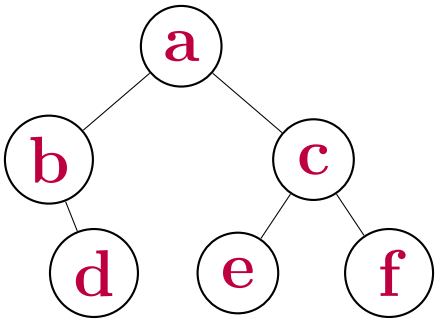
Estruturas de dados II

Professora: Juliana de Santi (jsanti@utfpr.edu.br)

Lista de exercícios

Exercício 1) Considerando a árvore a seguir, escreva funçoes consideranto os seguintes tipos de percursos:

- pré-ordem
- in-ordem
- pós-ordem




```
Arvore *a = constroi_arv (‘a’,
  constroi_arv(‘b’,
    cria_arv_vazia(),
    constroi_arv(‘d’,cria_arv_vazia(),cria_arv_vazia())
  ),
  constroi_arv(‘c’,
    constroi_arv(‘e’,cria_arv_vazia(),cria_arv_vazia()),
    constroi_arv(‘f’,cria_arv_vazia(),cria_arv_vazia())
  )
);
```

Exercício 2) Para descrever árvores binárias, podemos usar a seguinte notação textual: a árvore vazia é representada por <>, e árvores não-vazias, por < raiz esq dir >. Com essa notação, a árvore do exercício 1) é representada por:

é representada por:

```
<a<b<><d<><>><>><c<e<><>><f<><>>>>
```

Escreva uma função que recebe uma árvore de entrada e a imprime utilizando essa notação. Protótipo:

```
void imprime_arv_marcadores (Arvore* arv)
```

Exercício 3) Escreva uma função que retorna um valor booleano (um ou zero) que indica a ocorrência ou não de um dado caractere na árvore. Considere o seguinte protótipo para a sua função:

```
int pertence_arv (Arvore *a, char c);
```

onde char **c** é o caractere que deve ser procurado na árvore **a**.

Exercício 4) Escreva uma função que conte o número de nós de uma árvore binária. Utilize o seguinte protótipo para a sua função:

```
int conta_nos (Arvore *a);
```

Exercício 5) Escreva uma função que calcula a altura de uma árvore binária. Utilize o seguinte protótipo para a sua função:

```
int calcula_altura_arvore (Arvore *a);
```

Exercício 6) Escreva uma função que conta o número de nós folhas em uma árvore binária. Utilize o seguinte protótipo para a sua função:

```
int conta_nos_folha (Arvore *a);
```