**Atividades do conteúdo: Árvores Binárias de Busca**

**4 - 1** Percursos em pré-ordem em ABB apresentam os seguintes valores. Forneça uma possível árvore correspondentes para cada um desses resultados.

* 1. 57 22 10 0 15 60 58 59 88.
  2. 15 24 26 25 23 40 30

|  |
| --- |
|  |

**4 - 2** Quais ABB podem ser construídas a partir das chaves 10, 20, 30 e 40?

|  |
| --- |
| 12 tipos de ABB podem ser construídas a partir dessas 4 chaves. |

**4 - 3** Utilizando o método de inserção, construa uma ABB com os elementos 20 36 12 47 30 8 10 13. Em seguida, forneça a ABB resultante da remoção de 36 e 20.

|  |
| --- |
|  |

**4 - 4** Escreva método para uma ABB que receba a sua raiz e um valor e retorne a quantidade de elementos maiores do que este valor.

|  |
| --- |
|  |

**4 - 5** Escreva um método que realize uma busca não recursiva em uma ABB.

|  |
| --- |
| typedef struct No TNo;  struct No{    int valor;  TNo \*esq;  TNo \*dir;    };  TNo \*criar(int v);  int buscabbn(TNo \*r, int n);  #include <stdio.h>  #include <stdlib.h>  #include <stddef.h>  #include "arvorebb.h"  int buscabbn(TNo \*r, int n){    TNo \*ptb = r;    while (ptb != NULL && ptb->valor != n){    if(n > ptb->valor){    ptb = ptb->dir;    } else{    ptb = ptb->esq;    }  }    return ptb;  } |

**4 - 6** Escreva um método que realize uma inserção não recursiva em uma ABB.

|  |
| --- |
| typedef struct No TNo;  struct No{    int valor;  TNo \*esq;  TNo \*dir;    };  TNo \*criar(int v);  int insercao(TNo \*r, int n);  #include <stdio.h>  #include <stdlib.h>  #include <stddef.h>  #include "arvorebb.h"  int insercao(TNo \*r, int n){    TNo \*ptb = r;    while (ptb->esq == NULL && n < ptb->valor){    TNo \*novo = criar(n);    if(novo->valor < ptb->valor){    ptb->esq = novo;  ptb = ptb->esq;    } else{    ptb->dir = novo;  ptb = ptb->dir;    }  }    return ptb;  } |

**4 - 7** Uma ABB é formada por preços de produtos. Nesta ABB em particular, preços podem ser repetidos. Escreva um método que receba a raiz desta ABB e um valor de produto e retorne a quantidade de produtos com este preço.

|  |
| --- |
| NULA |

**4 - 8** A remoção de ABB fala em “encontrar o elemento mais a esquerda” de um determinado elemento. Escreva um método que receba um elemento de uma ABB e retorno o seu “elemento mais a esquerda”.

|  |
| --- |
| typedef struct No TNo;  struct No{    int valor;  TNo \*esq;  TNo \*dir;    };  TNo \*criar(int v);  int varreduraE(TNo \*r);  #include <stdio.h>  #include <stdlib.h>  #include <stddef.h>  #include "arvorebb.h"  int varreduraE(TNo \*r){    if (r->esq == NULL) {    return r;    } else{    return varreduraE(r->esq);  }    } |