

©МатБюро – Консультации по математике, программированию, экономике, праву, естественным наукам

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

Задание.

Написать на Visual Prolog 5.2 программу с графическим оконным интерфейсом. Программа должна уметь сортировать по неубыванию список методом "пузырька", а также считать количество узлов в двоичном дереве.

Решение.

Исходный код программы. Жирным выделены части, написанные автором:

```
/*  
*****  
*****
```

```
Copyright (c) My Company
```

```
Project: TWOTASKS
```

```
FileName: TWOTASKS.PRO
```

```
Purpose: No description
```

```
Written by: Visual Prolog
```

```
Comments:
```

```
*****  
*****/
```

```
include "twotasks.inc"
```

```
include "twotasks.con"
```

```
%include "hlptopic.con"
```

domains

```
intlist = integer*
```

```
intlistlist = intlist*
```

```
stringlist = string*
```

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

```
facts - nodes
    node( integer, integer, integer )
predicates
    remove_spaces( string, string )
    read_int( string, integer, string )
    read_int_chars( string, string, string )
    is_int_char( char )
    conv_str_intlist( string, intlist )
    conv_strlist_intlistlist( stringlist, intlistlist )
    intlist_to_string( intlist, string )
    bubble_sort( intlist, intlist )
    bubble_sort2( intlist, intlist, integer, integer )
    decision_bubble_sort( integer, intlist, intlist )
    cut_substring( string, string, string )
    split_string( string, stringlist )
    is_good_triple( intlist )
    is_good_triplelist( intlistlist )
    add_all_nodes( intlistlist )
    num_nodes( integer, integer )
    num_nodes2( integer, integer, integer )
clauses
    remove_spaces( Str, RemStr ):-
        frontchar( Str, ' ', RemStr1 ), !,
        remove_spaces( RemStr1, RemStr ).
    remove_spaces( Str, RemStr ):-
        Str = RemStr, !.
    is_int_char( '-' ).
```

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

```
is_int_char( '0' ).
is_int_char( '1' ).
is_int_char( '2' ).
is_int_char( '3' ).
is_int_char( '4' ).
is_int_char( '5' ).
is_int_char( '6' ).
is_int_char( '7' ).
is_int_char( '8' ).
is_int_char( '9' ).

read_int_chars( Str, IntStr, RemStr ):-
    frontchar( Str, FirstChar, RemStr1 ),
    is_int_char( FirstChar ), !,
    read_int_chars( RemStr1, IntStr1, RemStr ),
    frontchar( IntStr, FirstChar, IntStr1 ).

read_int_chars( Str, "", RemStr ):-
    !, Str = RemStr.

read_int( Str, Int, RemStr ):-
    remove_spaces( Str, Str1 ),
    read_int_chars( Str1, IntStr, RemStr1 ),
    str_int( IntStr, Int ),
    remove_spaces( RemStr1, RemStr ), !.

conv_str_intlist( "", Lis ):-
    Lis = [], !.

conv_str_intlist( String, [ Int | Lis ] ):-
    read_int( String, Int, RemStr ),
    conv_str_intlist( RemStr, Lis ), !.
```

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

```
conv_str_intlist( _, [] ):-
    fail, !.

intlist_to_string( [], Str ):-
    !, Str = "".

intlist_to_string( [X], Str ):-
    !, str_int( Str, X ).

intlist_to_string( [H | T], Str3 ):-
    !, intlist_to_string( T, Str1 ),
    str_int( Str0, H ),
    concat( Str0, " ", Str2 ),
    concat( Str2, Str1, Str3 ).

bubble_sort( Lis1, Lis2 ):-
    decision_bubble_sort( 1, Lis1, Lis2 ).
decision_bubble_sort( 0, Lis, Lis ):- !.
decision_bubble_sort( 1, Lis1, Lis3 ):-
    !, bubble_sort2( Lis1, Lis2, 0, Flag ),
    decision_bubble_sort( Flag, Lis2, Lis3 ).

bubble_sort2( [], [], Flag, Flag ).
bubble_sort2( [X], [X], Flag, Flag ).

bubble_sort2( [X, Y | T], [X | Lis], Flag1, Flag2 ):-
    X < Y, !,
    bubble_sort2( [Y | T], Lis, Flag1, Flag2 ).

bubble_sort2( [X, Y | T], [Y | Lis], Flag1, 1 ):-
    X >= Y, !,
    bubble_sort2( [X | T], Lis, Flag1, _ ).

cut_substring( Str, SubStr, RemStr ):-
```

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

```
frontchar( Str, ',', RemStr ),
!,
SubStr = "".
cut_substring( Str, SubStr, RemStr ):-
frontchar( Str, Char, RemStr1 ),
!,
cut_substring( RemStr1, SubStr1, RemStr ),
frontchar( SubStr, Char, SubStr1 ).
cut_substring( Str, Str, RemStr ):-
!, RemStr = "".
split_string( "", List ):-
!, List = [].
split_string( Str, List ):-
cut_substring( Str, SubStr, RemStr ),
split_string( RemStr, List1 ),
List = [ SubStr | List1 ],
!.
conv_strlist_intlistlist( [], IntListList ):-
!, IntListList = [].
conv_strlist_intlistlist( [Str | StrList], IntListList ):-
!,
conv_str_intlist( Str, IntList ),
conv_strlist_intlistlist( StrList, IntListList0 ),
IntListList = [ IntList | IntListList0 ].
is_good_triple( [ A, B, C ] ):-
A > 0,
B >= 0,
```

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

```
C >= 0,
!.
is_good_triplelist( Lis ):-
    Lis = [],
    !.
is_good_triplelist( [H | Lis] ):-
    is_good_triple( H ),
    !, is_good_triplelist( Lis ).
add_all_nodes( IntListList ):-
    IntListList = [], !.
add_all_nodes( [ [ I1, I2, I3 ] | IntListList ] ):-
    assertz( node( I1, I2, I3 ) ),
    add_all_nodes( IntListList ),
    !.
num_nodes( Root, NumNodes ):-
    num_nodes2( Root, NumNodes, 0 ).
num_nodes2( Parent, NumNodes2, NumNodes):-
    node( Parent, 0, 0 ), !,
    NumNodes2 = NumNodes + 1.
num_nodes2( Parent, NumNodes2, NumNodes):-
    node( Parent, Child1, 0 ),
    Child1 > 0, !,
    num_nodes2( Child1, NumNodes1, NumNodes ),
    NumNodes2 = NumNodes1 + 1.
num_nodes2( Parent, NumNodes2, NumNodes ):-
    node( Parent, 0, Child1 ),
    Child1 > 0, !,
```

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

```
num_nodes2( Child1, NumNodes1, NumNodes ),
NumNodes2 = NumNodes1 + 1.
num_nodes2( Parent, NumNodes3, NumNodes ):-
node( Parent, Child1, Child2 ),
Child1 > 0,
Child2 > 0, !,
num_nodes2( Child1, NumNodes1, NumNodes ),
num_nodes2( Child2, NumNodes2, NumNodes1 ),
NumNodes3 = NumNodes2 + 1.
```

```
%BEGIN_WIN Task Window
/*****
*****
Event handling for Task Window
*****
*****/
```

predicates

```
task_win_eh : EHANDLER
```

```
decision_sort( Window, string )
```

```
decision_tree( Window, string, string )
```

constants

```
%BEGIN Task Window, CreateParms, 13:55:51-20.1.2025, Code
automatically updated!
```

```
task_win_Flags =
[wsf_SizeBorder,wsf_TitleBar,wsf_Close,wsf_Maximize,wsf_Minimize]
```

©МатБюро – Консультации по математике, программированию, экономике, праву, естественным наукам

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

```
task_win_Menu = no_menu  
task_win_Title = "Две задачи"  
task_win_Help = contents  
%END Task Window, CreateParms
```

clauses

```
decision_sort( Win, Str ):-  
    remove_spaces( Str, Str1 ),  
    conv_str_intlist( Str1, List ),  
    bubble_sort( List, SortedList ),  
    intlist_to_string( SortedList, SortedListStr ),  
    SortedListWin = win_GetCtlHandle( Win, idc_sorted_list),  
    win_SetText( SortedListWin, SortedListStr ), !.  
decision_sort( _, _ ):-  
    !,  
    dlg_MessageBox( "Ошибка", "Неверные входные данные сортировки",  
mesbox_iconError, mesbox_buttonsOK, mesbox_defaultFirst,  
mesbox_suspendApplication ).  
decision_tree( Win, Str, RootStr ):-  
    split_string( Str, StrList ),  
    conv_strlist_intlistlist( StrList, IntListList ),  
    is_good_triplelist( IntListList ),  
    conv_str_intlist( RootStr, [ RootNode ] ),  
    RootNode > 0,  
    retractall( node( _, _, _ ) ),  
    add_all_nodes( IntListList ),  
    num_nodes( RootNode, NumNodes ),
```

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

```
str_int( NumNodesStr, NumNodes ),  
  
AnswerWin = win_GetCtlHandle( Win, idc_tree_answer ),  
  
win_SetText( AnswerWin, NumNodesStr ),  
  
!.  
  
decision_tree( _, _, _ ):-  
  
    dlg_MessageBox( "Ошибка", "Неверные данные задачи подсчета числа  
узлов", mesbox_iconError, mesbox_buttonsOK, mesbox_defaultFirst,  
mesbox_suspendApplication ).
```

```
%BEGIN Task Window, e_Create  
  
    task_win_eh( _Win, e_Create( _ ), 0 ) :-!,  
  
%BEGIN Task Window, InitControls, 13:55:51-20.1.2025, Code  
automatically updated!  
  
    win_CreateControl( wc_Text, rct( 23, 82, 239, 107 ), "Сортируемый  
список", _Win, [wsf_AlignLeft], idct_сортируемый_список ),  
  
    win_CreateControl( wc_Edit, rct( 271, 82, 759, 112 ), "", _Win, [wsf_Group,  
wsf_TabStop, wsf_AutoHScroll, wsf_AlignLeft], idc_edit_list ),  
  
    win_CreateControl( wc_PushButton, rct( 27, 122, 763, 155 ), "Сортировать"  
, _Win, [wsf_Group, wsf_TabStop], idc_sort ),  
  
    win_CreateControl( wc_Text, rct( 23, 169, 239, 194 ), "Отсортированный  
список", _Win, [wsf_AlignLeft], idct_отсортированный_список ),  
  
    win_CreateControl( wc_Edit, rct( 274, 168, 760, 198 ), "", _Win, [wsf_Align  
Left, wsf_Group, wsf_TabStop, wsf_AutoHScroll, wsf_ReadOnly], idc_sorted_li  
st ),  
  
    win_CreateControl( wc_Text, rct( 21, 312, 176, 337 ), "Структура  
дерева", _Win, [wsf_AlignLeft], idct_структура_дерева ),  
  
    win_CreateControl( wc_Edit, rct( 21, 341, 758, 388 ), "", _Win, [wsf_AlignL  
eft, wsf_Group, wsf_TabStop, wsf_AutoHScroll], idc_edit_tree ),  
  
    win_CreateControl( wc_PushButton, rct( 20, 439, 757, 480 ), "Подсчитать",  
_Win, [wsf_Group, wsf_TabStop], idc_calc ),
```

©МатБюро – Консультации по математике, программированию, экономике, праву, естественным наукам

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

```
win_CreateControl(wc_Text,rct(17,500,509,525),"Число вершин в
поддереве с указанным корнем",_Win,[wsf_AlignLeft],idct_ответ),

win_CreateControl(wc_Edit,rct(600,500,757,536),"",_Win,[wsf_Align
Left,wsf_Group,wsf_TabStop,wsf_AutoHScroll,wsf_ReadOnly],idc_tree_answ
er),

win_CreateControl(wc_PushButton,rct(23,35,759,65),"Справка о
сортировке списка целых
чисел",_Win,[wsf_Group,wsf_TabStop],idc_help_sort),

win_CreateControl(wc_GroupBox,rct(0,10,780,224),"Сортировка
списка целых чисел",_Win,[],idc_groupbox),

win_CreateControl(wc_PushButton,rct(21,274,758,310),"Справка по
подсчету числа вершин в
поддереве",_Win,[wsf_Group,wsf_TabStop],idc_help_calc),

win_CreateControl(wc_Text,rct(21,397,256,422),"Номер вершины
поддерева",_Win,[wsf_AlignLeft],idct_номер_вершины_поддерева),

win_CreateControl(wc_Edit,rct(601,397,758,433),"",_Win,[wsf_Group
,wsf_TabStop,wsf_AutoHScroll,wsf_AlignLeft],idc_tree_root),

win_CreateControl(wc_Edit,rct(7,246,780,557),"Подсчет числа
вершин в поддереве бинарного
дерева",_Win,[wsf_Group,wsf_TabStop,wsf_AutoHScroll,wsf_AlignLeft],idc
_edit),

%END Task Window, InitControls

%BEGIN Task Window, ToolbarCreate, 13:55:51-20.1.2025, Code
automatically updated!

%END Task Window, ToolbarCreate

#ifdef use_message
    msg_Create(100),
#endif

!

%END Task Window, e_Create

%MARK Task Window, new events
```

©МатБюро – Консультации по математике, программированию, экономике, праву, естественным наукам

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

```
%BEGIN Task Window, idc_sorted_list _CtlInfo

task_win_eh(_Win,e_Control(idc_sorted_list,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInfo),0):-!,

!.

%END Task Window, idc_sorted_list _CtlInfo
```

```
%BEGIN Task Window, idc_help_calc _CtlInfo

task_win_eh(_Win,e_Control(idc_help_calc,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInfo),0):-!,
```

```
    dlg_MessageBox( "Справка о подсчете числа узлов в подереве",
"Пронумеруйте узлы дерева натуральными числами. Каждый узел опишите
тройкой чисел с пробелами между ними: номерами узла, его левого
потомка, его правого потомка. Если потомка нет, на его месте напишите
нуль. Тройки чисел разделите запятыми. ", mesbox_iconInformation,
mesbox_buttonsOK, mesbox_defaultFirst, mesbox_suspendApplication ),
```

```
    !.
```

```
%END Task Window, idc_help_calc _CtlInfo
```

```
%BEGIN Task Window, idc_help_sort _CtlInfo
```

```
task_win_eh(_Win,e_Control(idc_help_sort,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInfo),0):-!,
```

```
    dlg_MessageBox( "Справка по сортировке", "Впишите в область
несортированного списка ряд целых чисел с пробелом между ними и
нажмите кнопку 'Сортировать'." , mesbox_iconInformation,
mesbox_buttonsOK, mesbox_defaultFirst, mesbox_suspendApplication ),
```

```
    !.
```

```
%END Task Window, idc_help_sort _CtlInfo
```

```
%BEGIN Task Window, idc_calc _CtlInfo
```

©МатБюро – Консультации по математике, программированию, экономике, праву, естественным наукам

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

```
task_win_eh( _Win,e_Control(idc_calc,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInfo),0):-  
!,
```

```
    EditTreeWin = win_GetCtlHandle( _Win, idc_edit_tree ),  
    TreeNodesStr = win_GetText( EditTreeWin ),  
    TreeRootWin = win_GetCtlHandle( _Win, idc_tree_root ),  
    RootStr = win_GetText( TreeRootWin ),  
    decision_tree( _Win, TreeNodesStr, RootStr ).
```

```
%END Task Window, idc_calc _CtlInfo
```

```
%BEGIN Task Window, idc_sort _CtlInfo
```

```
task_win_eh( _Win,e_Control(idc_sort,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInfo),0):-  
!,
```

```
    EditListWin = win_GetCtlHandle( _Win, idc_edit_list ),  
    Str = win_GetText( EditListWin ),  
    decision_sort( _Win, Str ).
```

```
%END Task Window, idc_sort _CtlInfo
```

```
%BEGIN Task Window, e_Size
```

```
    task_win_eh( _Win,e_Size(_Width,_Height),0):-!,
```

```
ifdef use_tbar
```

```
    toolbar_Resize( _Win ),
```

```
endif
```

```
ifdef use_message
```

```
    msg_Resize( _Win ),
```

©МатБюро – Консультации по математике, программированию, экономике, праву, естественным наукам

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

```
enddef

    !.

%END Task Window, e_Size

%END_WIN Task Window

/*****
*****

        Invoking on-line Help

*****
*****/

project_ShowHelpContext (HelpTopic) :-
    vpi_ShowHelpContext ("twotasks.hlp", HelpTopic).

/*****
*****

        Main Goal

*****
*****/

goal

ifdef use_mdi

    vpi_SetAttrVal (attr_win_mdi, b_true),

enddef

ifdef ws_win

    ifdef use_3dctrl

        vpi_SetAttrVal (attr_win_3dcontrols, b_true),
```

©МатБюро – Консультации по математике, программированию, экономике, праву, естественным наукам

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

```
endif
endif

vpi_Init(task_win_Flags,task_win_eh,task_win_Menu,"twotasks",task_win_
Title).

%BEGIN_DLG About dialog
/*****
*****

Creation and event handling for dialog: About dialog
*****
*****/

constants

%BEGIN About dialog, CreateParms, 14:20:38-19.1.2025, Code
automatically updated!

dlg_about_dialog_ResID = idd_dlg_about

dlg_about_dialog_DlgType = wd_Modal

%dlg_about_dialog_Help = idh_contents

%END About dialog, CreateParms

predicates

dlg_about_dialog_eh : EHANDLER

clauses

dlg_about_dialog_Create(Parent):-
```

©МатБюро – Консультации по математике, программированию, экономике, праву, естественным наукам

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

```
win_CreateResDialog(Parent,dlg_about_dialog_DlgType,dlg_about_dialog_ResID,dlg_about_dialog_eh,0).
```

```
%BEGIN About dialog, idc_ok _CtlInfo
```

```
dlg_about_dialog_eh(_Win,e_Control(idc_ok,_CtrlType,_CtrlWin,_CtrlInfo),0):-!,
```

```
win_Destroy(_Win),
```

```
!.
```

```
%END About dialog, idc_ok _CtlInfo
```

```
%MARK About dialog, new events
```

```
dlg_about_dialog_eh(,,):-!,fail.
```

```
%END_DLG About dialog
```

Настоящая программа предназначена для решения двух задач:

1. Сортировки списка целых чисел
2. Определения количества узлов в бинарном дереве

Сортировка списка целых чисел

А) Необходимо заполнить поле несортированного списка. Оно должно содержать все элементы списка через пробельные символ(ы) в исходном порядке. Если в поле нет символов или все символы в поле – пробельные, список считается пустым. Например:
«8 -14 15 19» или «».

В) Необходимо нажать кнопку «Сортировать». Если в списке имеется что-то, не являющееся целым числом или пробельным символом – появится окно с сообщением об ошибке. Если данные корректны, поле с результатом будет заполнено данными сортированного списка в том же формате, что и исходный список – целые числа через пробел. Например: «-14 8 15 19» или «».

Определение количества узлов в бинарном дереве

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

А) Необходимо заполнить поле структуры дерева. Сначала нужно пронумеровать узлы дерева натуральными числами. Каждый узел дерева описывается тройкой чисел: номером узла, номером его левого дочернего узла (а если его нет – нулем) и номером его правого дочернего узла (а если его нет – нулем). Три числа должны быть отделены друг от друга пробелами. Например: «8 14 22» - у узла с номером 8 есть левый дочерний узел 14 и правый дочерний узел 22; «16 0 11» - у узла с номером 16 есть правый дочерний узел 11 и нет левого дочернего узла; «88 0 0» - у узла с номером 88 нет дочерних узлов.

Тройки чисел каждого узла должны отделяться друг от друга запятыми.

В) Необходимо указать номер корня бинарного дерева. Указывая в дереве различные узлы в качестве корня, можно несколько раз использовать структуру одного и того же дерева. При подсчете будут подсчитаны все узлы в поддереве с указанным корнем.

Предупреждение: программа может обнаружить простую ошибку во входных данных – несоответствие формата данных описанной структуре. Но программа подразумевает, что ей передали данные реально существующего дерева и не производит глубокого анализа входных данных. В частности, должны выполняться следующие свойства входных данных:

1. Каждая вершина дерева должна появляться ровно один раз первым числом одной из троек. Иначе программа не узнает, какие вершины являются ее левой и правой дочерней и есть ли они вообще. Появление одной и той же вершины на первой позиции двух различных троек будет означать, что структура не является деревом.
2. Каждая вершина дерева может появляться не более чем один раз вторым или третьим числом одной из троек. Если это не так, структура не является деревом.
3. Среди всех вершин дерева может быть только одна вершина, у которой нет родительской – корневая вершина дерева. В противном случае структура будет не одним деревом, а несколькими непересекающимися деревьями.
4. Одна и та же вершина дерева не может появляться среди своих дочерних вершин любого поколения. В этом случае структура будет содержать цикл, а программа подсчета числа вершин заикливаться.

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

Окно программы:

Две задачи

Сортировка списка целых чисел

Справка о сортировке списка целых чисел

Сортируемый список

Сортировать

Отсортированный список

Подсчет числа вершин в поддереве бинарного дерева

Справка по подсчету числа вершин в поддереве

Структура дерева

Номер вершины поддерева

Подсчитать

Число вершин в поддереве с указанным корнем

В область ввода «сортируемый список» впишем строку «19 -14 -2 11 916 23» и нажмем кнопку «Сортировать»:

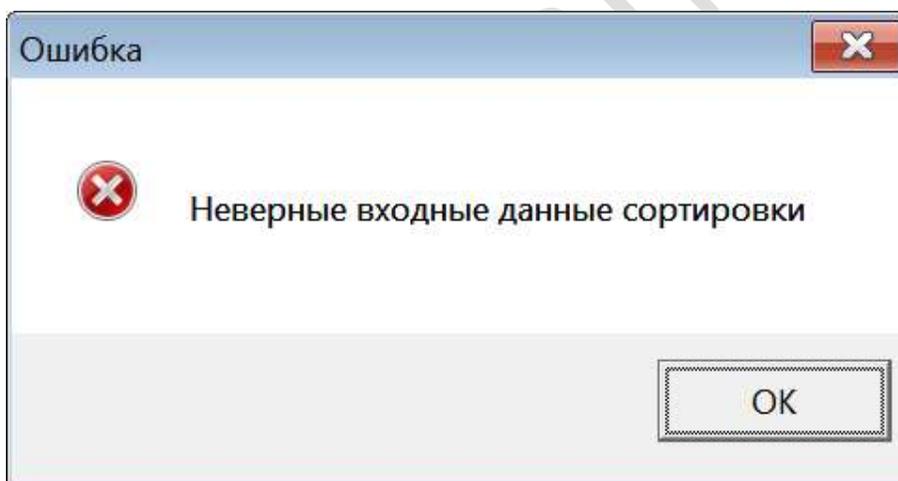
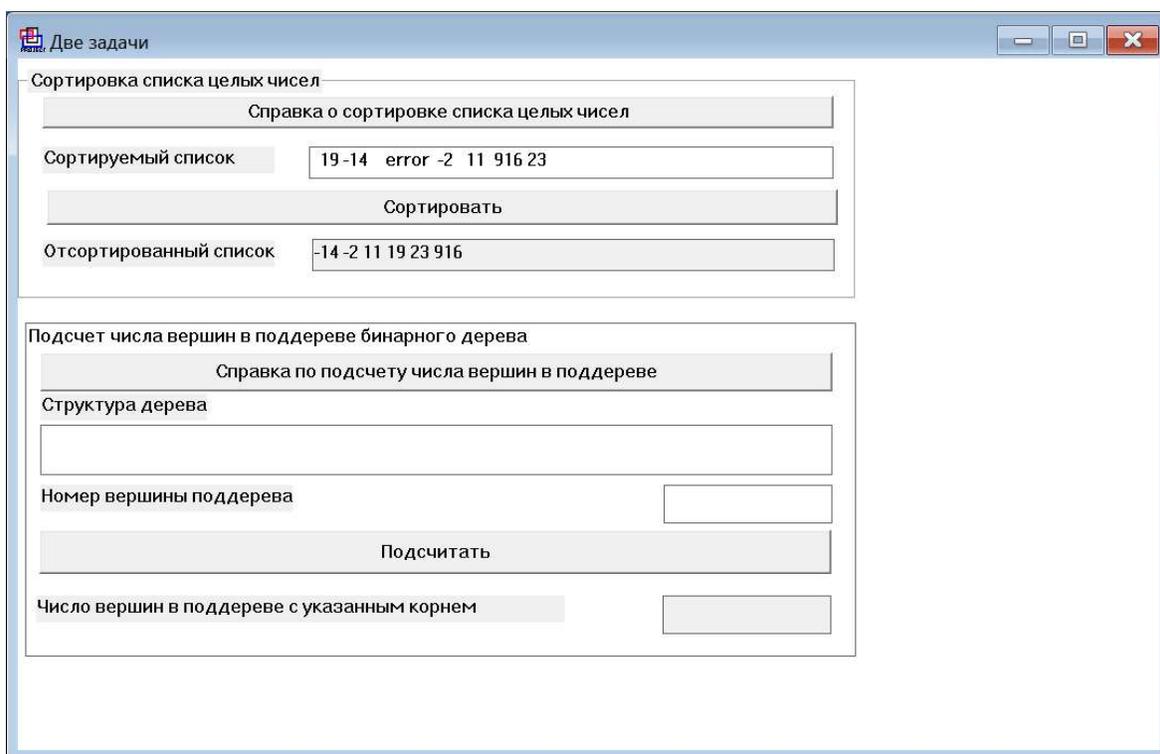
Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

The screenshot shows a web application window with the title "Две задачи". It contains two distinct task sections:

- Сортировка списка целых чисел**: This section includes a help button "Справка о сортировке списка целых чисел", an input field for "Сортируемый список" containing the numbers "19 -14 -2 11 916 23", a "Сортировать" button, and an output field for "Отсортированный список" containing the sorted numbers "-14 -2 11 19 23 916".
- Подсчет числа вершин в поддереве бинарного дерева**: This section includes a help button "Справка по подсчету числа вершин в поддереве", a "Структура дерева" input field, a "Номер вершины поддерева" input field, a "Подсчитать" button, and a "Число вершин в поддереве с указанным корнем" output field.

Список отсортирован. Если в поле «сортируемый список» внести ошибки и нажать кнопку, появится окошко:

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

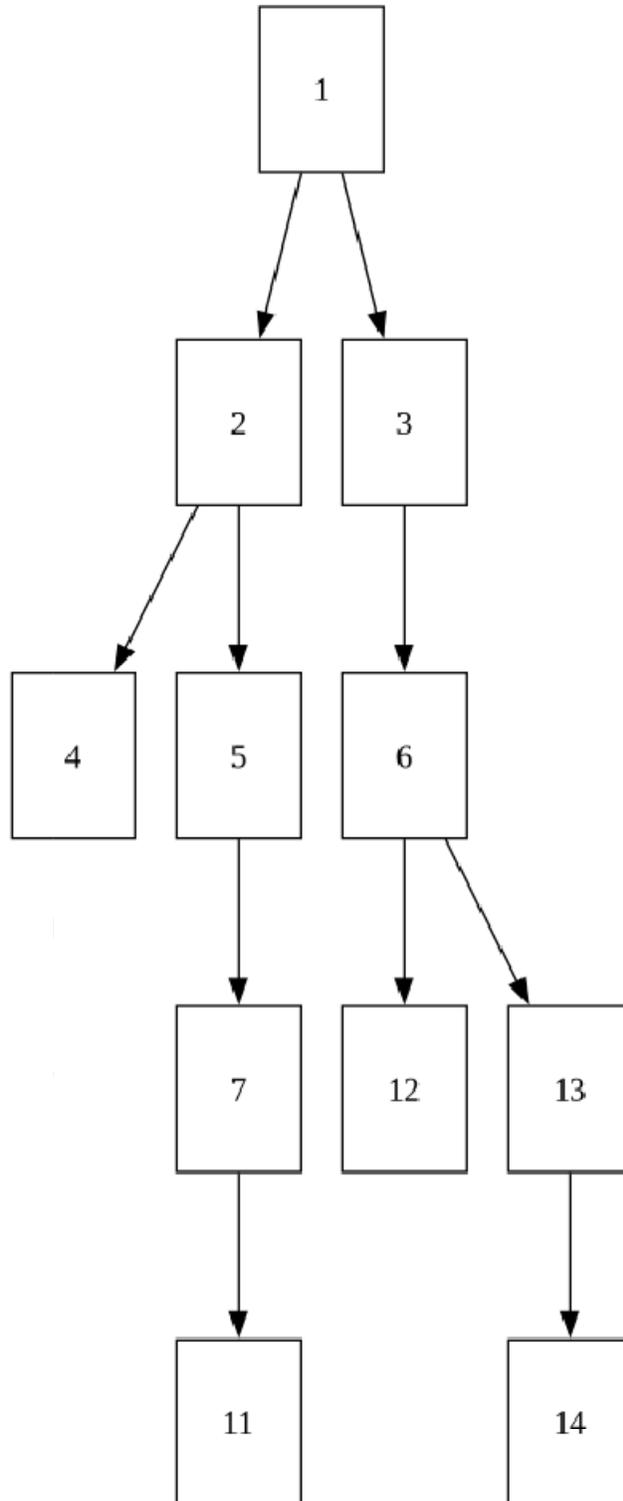


Впишем в область «структура дерева» строку

«1 2 3, 2 4 5, 3 0 6, 4 0 0, 5 7 0, 6 12 13, 7 0 11, 11 0 0, 12 0 0, 13 14 0, 14 0 0».

Она соответствует структуре дерева на следующей картинке.

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz



© МатБюро – Консультации по математике, программированию, экономике, праву, естественным наукам

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

В область «номер вершины поддерева» впишем номер корня поддерева, в котором будем подсчитывать число узлов. В данном случае это «1». Нажмем кнопку «Подсчитать»:

Две задачи

Сортировка списка целых чисел

Справка о сортировке списка целых чисел

Сортируемый список: 19 -14 error -2 11 916 23

Сортировать

Отсортированный список: -14 -2 11 19 23 916

Подсчет числа вершин в поддереве бинарного дерева

Справка по подсчету числа вершин в поддереве

Структура дерева: 1 2 3, 2 4 5, 3 0 6, 4 0 0, 5 7 0, 6 12 13, 7 0 11, 11 0 0, 12 0 0, 13 14 0, 14 0 0

Номер вершины поддерева: 1

Подсчитать

Число вершин в поддереве с указанным корнем: 11

В поддереве (совпадающем в данном случае со всем деревом), 11 вершин. Попробуем другие вершины в качестве корней поддерева:

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

Две задачи

Сортировка списка целых чисел

Справка о сортировке списка целых чисел

Сортируемый список: 19 -14 error -2 11 916 23

Сортировать

Отсортированный список: -14 -2 11 19 23 916

Подсчет числа вершин в поддереве бинарного дерева

Справка по подсчету числа вершин в поддереве

Структура дерева: 1 2 3, 2 4 5, 3 0 6, 4 0 0, 5 7 0, 6 12 13, 7 0 11, 11 0 0, 12 0 0, 13 14 0, 14 0 0

Номер вершины поддерева: 3

Подсчитать

Число вершин в поддереве с указанным корнем: 5

Две задачи

Сортировка списка целых чисел

Справка о сортировке списка целых чисел

Сортируемый список: 19 -14 error -2 11 916 23

Сортировать

Отсортированный список: -14 -2 11 19 23 916

Подсчет числа вершин в поддереве бинарного дерева

Справка по подсчету числа вершин в поддереве

Структура дерева: 1 2 3, 2 4 5, 3 0 6, 4 0 0, 5 7 0, 6 12 13, 7 0 11, 11 0 0, 12 0 0, 13 14 0, 14 0 0

Номер вершины поддерева: 7

Подсчитать

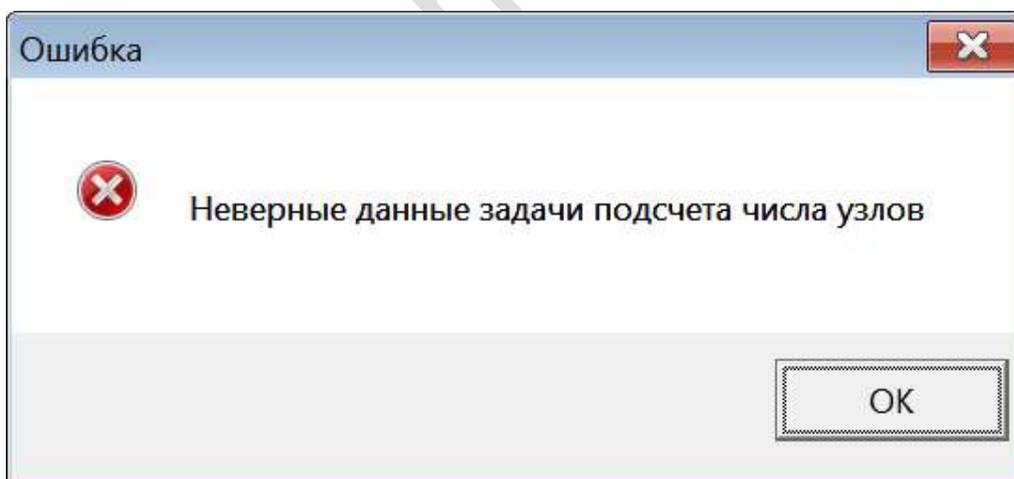
Число вершин в поддереве с указанным корнем: 2

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

Если запись структуры дерева или номер вершины поддерева не соответствует описанному формату или номер вершины отсутствует среди вершин дерева – будет сообщение об ошибке:

The screenshot shows a web application window titled "Две задачи". It contains two sections:

- Сортировка списка целых чисел:** Includes a help button, an input field for "Сортируемый список" containing "19 -14 error -2 11 916 23", a "Сортировать" button, and an output field for "Отсортированный список" containing "-14 -2 11 19 23 916".
- Подсчет числа вершин в поддерева бинарного дерева:** Includes a help button, an input field for "Структура дерева" containing "1 2 3, 2 4 5, 3 0 6, 4 0 0, 5 7 0, 6 12 13, 7 0 11, 11 0 0, 12 0 0, 13 14 0, 14 0 0", an input field for "Номер вершины поддерева" containing "45", a "Подсчитать" button, and an output field for "Число вершин в поддерева с указанным корнем" containing "2".



Рассмотрим еще один важный случай: изменим определение 14-го узла, вписав узел 1 как левый дочерний узла 14. Теперь структура узлов больше не является деревом:

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

Две задачи

Сортировка списка целых чисел

Справка о сортировке списка целых чисел

Сортируемый список: 19 -14 error -2 11 916 23

Сортировать

Отсортированный список: -14 -2 11 19 23 916

Подсчет числа вершин в поддереве бинарного дерева

Справка по подсчету числа вершин в поддереве

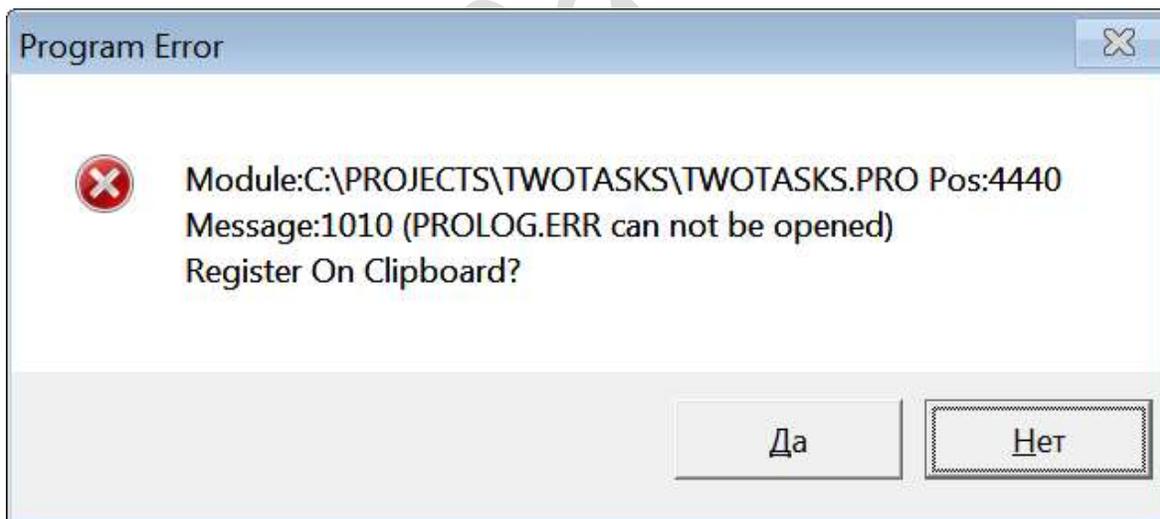
Структура дерева: 1 2 3, 2 4 5, 3 0 6, 4 0 0, 5 7 0, 6 12 13, 7 0 11, 11 0 0, 12 0 0, 13 14 0, 14 0 1

Номер вершины поддерева: 1

Подсчитать

Число вершин в поддереве с указанным корнем: 2

Реакция программы:



Вычисления зациклились и программа автоматически завершилась аварийно.