МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

профессионального образования

«Юго-Западный государственный университет»  
Кафедра программной инженерии

Лабораторная работа №1  
по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»

Программирование динамических списков

Выполнил: Студент группы ПО-41б

Алябьев Сергей

Проверил: Доцент

Белова Т.М.

Курск, 2015

Задание :

Дан непустой односвязный линейный список. Элемент списка содержит следующую информацию: фамилия студента, шифр группы. Требуется создать функцию удаления последнего элемента списка.

Переменные:

FIFO – структура;

\*head – указатель на первый элемент списка;

\*p,\*p1 – указатели на структуру FIFO;

\*spisok – указатель на элемент спискаж;

n – количество элементов в списке;

Алгоритм

Создание элемента списка:

spisok->family=Edit1->Text;

spisok->code=Edit2->Text;

n++;

Да

head

Нет

p=head=spisok;

p->next=spisok;

p=spisok;

Вывод списка:

FIFO \*spisok=head;

Да

n

Нет

Да

spisok!=p->next

Memo1->Lines->Add(spisok->family); Memo1->Lines->Add(spisok->code); Memo1->Lines->Add(" "); spisok=spisok->next;

Удаление элемента списка:

p1=head;

Да

p!=p1

Нет

int i=1;i<n-1;i++

head=NULL; delete p1

p1=p1->next;

delete p;

p=p1;

p1->next=NULL;

n--;

Текст программы

Unit1.cpp:

//---------------------------------------------------------------------------

#include <vcl.h>

#pragma hdrstop

#include "Unit1.h"

#include "Unit2.h"

//---------------------------------------------------------------------------

#pragma package(smart\_init)

#pragma resource "\*.dfm"

TForm1 \*Form1;

FIFO \*head,\*p,\*p1;

//---------------------------------------------------------------------------

\_\_fastcall TForm1::TForm1(TComponent\* Owner)

: TForm(Owner)

{

}

//---------------------------------------------------------------------------

void \_\_fastcall TForm1::Button3Click(TObject \*Sender)

{

Close();

}

//---------------------------------------------------------------------------

void \_\_fastcall TForm1::Button4Click(TObject \*Sender) //Вывод

{

FIFO \*spisok=head;

if(n)

while (spisok!=p->next){

Memo1->Lines->Add(spisok->family);

Memo1->Lines->Add(spisok->code);

Memo1->Lines->Add(" ");

spisok=spisok->next;

}

}

//---------------------------------------------------------------------------

void \_\_fastcall TForm1::FormCreate(TObject \*Sender)

{

Memo1->Clear();

}

//---------------------------------------------------------------------------

void \_\_fastcall TForm1::Button2Click(TObject \*Sender)

{

p1=head;

if(p!=p1) {

for(int i=1;i<n-1;i++)

p1=p1->next;

delete p;

p=p1;

p1->next=NULL;

}

else {

head=NULL;

delete p1;

}

n--;

}

//---------------------------------------------------------------------------

void \_\_fastcall TForm1::Button5Click(TObject \*Sender)

{

Form2->Show();

}

//---------------------------------------------------------------------------

void \_\_fastcall TForm1::Button1Click(TObject \*Sender)

{

Memo1->Clear();

}

//---------------------------------------------------------------------------

Unit2.cpp:

//---------------------------------------------------------------------------

#include <vcl.h>

#pragma hdrstop

#include "Unit2.h"

#include "Unit1.h"

//---------------------------------------------------------------------------

#pragma package(smart\_init)

#pragma resource "\*.dfm"

TForm2 \*Form2;

int n=0;

//---------------------------------------------------------------------------

\_\_fastcall TForm2::TForm2(TComponent\* Owner)

: TForm(Owner)

{

}

//---------------------------------------------------------------------------

void \_\_fastcall TForm2::Button2Click(TObject \*Sender)

{

Form2->Hide();

}

//---------------------------------------------------------------------------

void \_\_fastcall TForm2::Button1Click(TObject \*Sender)

{

n++;

FIFO \*spisok = new FIFO;

spisok->family=Edit1->Text;

spisok->code=Edit2->Text;

if(head){

p->next=spisok;

p=spisok;

}

else {

p=head=spisok;

}

}

//---------------------------------------------------------------------------

Unit1.h:

//---------------------------------------------------------------------------

#ifndef Unit1H

#define Unit1H

//---------------------------------------------------------------------------

#include <Classes.hpp>

#include <Controls.hpp>

#include <StdCtrls.hpp>

#include <Forms.hpp>

#include "Unit2.h"

extern int n;

struct FIFO

{

AnsiString family;

AnsiString code;

MyFIFO \*next;

};

extern FIFO \*head,\*p,\*p1;

//---------------------------------------------------------------------------

class TForm1 : public TForm

{

\_\_published: // IDE-managed Components

TButton \*Button2;

TButton \*Button3;

TButton \*Button4;

TMemo \*Memo1;

TButton \*Button5;

TButton \*Button1;

void \_\_fastcall Button3Click(TObject \*Sender);

void \_\_fastcall Button4Click(TObject \*Sender);

void \_\_fastcall FormCreate(TObject \*Sender);

void \_\_fastcall Button2Click(TObject \*Sender);

void \_\_fastcall Button5Click(TObject \*Sender);

void \_\_fastcall Button1Click(TObject \*Sender);

private: // User declarations

public: // User declarations

\_\_fastcall TForm1(TComponent\* Owner);

};

//---------------------------------------------------------------------------

extern PACKAGE TForm1 \*Form1;

//---------------------------------------------------------------------------

#endif