# Отчет по лабораторной работе № 8

# «Массивы и указатели»

Наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы:

1. Статические одномерные массивы данных

Создадим в программе глобальный одномерный массив данных одного из простых типов. Инициализируем часть массива в программе. При выводе данных массива в поле TМемо инициализированные данные выводятся. После них выводятся неинициализированные – заполненные нулями.

short data[48] = {10, 9, 8, 7, 5, 4, 3, 2, 1};

void \_\_fastcall TForm1::convert\_btClick(TObject \*Sender)

{

res\_fl->Clear();

for(int i = 0; i < sizeof(data)/sizeof(short); i++)

{

char buf[32];

sprintf(buf, "%4d\r", data[i]);

res\_fl->Lines->Add(buf);

}

2. Статические многомерные массивы

Создадим двумерный массив одного из типов данных. Размерность массива зададим с помощью констант. Заполнив массив в программе значениями, вычисляемыми на базе индексов массива по какой-либо формуле и выводе результата в поле ТМемо получаем:

data[i][j] = (i+2)\*10+(j+2)\*0.02

const int ROWS= 16;

const int COLS= 8;

float data1[ROWS][COLS];

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

{

for(int i = 0; i < ROWS; i++)

for(int j = 0; j < COLS; j++)

data1[i][j] = (i+2)\*10+(j+2)\*0.02; // ïðèìåð ôóíêöèè

res\_fl->Clear();

for(int i = 0; i < ROWS; i++)

{

char line[256];

strcpy(line, "");

for(int j = 0; j < COLS; j++)

{

char buf[32];

sprintf(buf, "%8.2f ", data1[i][j]);

strcat(line, buf);

}

res\_fl->Lines->Add(line);

}

}

3. Динамические массивы

Создадим в программе двумерный динамический массив типа int с заданной с экрана размерности, заполним его, обработаем и освободим занятую массивом память.

int\* da;

int row;

int col;

void \_\_fastcall TForm1::create\_btClick(TObject \*Sender)

{

sscanf(rows\_fl->Text.c\_str(),"%d", &row);

sscanf(cols\_fl->Text.c\_str(),"%d", &col);

da = (int\*)malloc(sizeof(int)\*row\*col);

}

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

void \_\_fastcall TForm1::load\_btClick(TObject \*Sender)

{

for(int i = 0; i < row; i++)

for(int j = 0; j < col; j++)

da[i\*col+j] = i\*col+j;

}

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

void \_\_fastcall TForm1::calc\_btClick(TObject \*Sender)

{

for(int i = 0; i < row; i++)

for(int j = 0; j < col; j++)

da[i\*col+j] \*= 10;

}

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

void \_\_fastcall TForm1::convert\_bt1Click(TObject \*Sender)

{

for(int i = 0; i < row; i++)

for(int j = 0; j < col; j++)

da[i\*col+j] = (i+1)\*10+(j+1);

res\_fl->Clear();

for(int i = 0; i < row; i++)

{

char line[256];

strcpy(line, "");

for(int j = 0; j < col; j++)

{

char buf[32];

sprintf(buf, "%5d", da[i\*col+j]);

strcat(line, buf);

}

res\_fl->Lines->Add(line);

}

}

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

void \_\_fastcall TForm1::clear\_btClick(TObject \*Sender)

{

free(da);

}

4. Массивы сложной структуры и указатели

Создадим и инициализируем в программе одномерный массив сложной структуры, включающий целые поля (short), поля с плавающей точкой(float) и символьные данные(char). В качестве признака конца данных в массиве используем нулевое значение одного из полей.

typedef struct

{

short a;

float b;

char c[16];

} A;

A daata[] =

{

{ 200, 25.178, "C++"},

{ -34, 1234.520, "FORTRAN"},

{ 5, 0.000, "Pascal"},

{ 0}

};

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

{

res\_fl->Clear();

char buf[256];

for(A \*p = daata; p->a; p++)

{

sprintf(buf, " %5d %5f %16s", p->a, p->b, p->c);

res\_fl->Lines->Add(buf);

}

}

Выводы в ходе выполнения лабораторной работы:

1. Статические одномерные массивы позволяют выводить строку однотипных данных, статические многомерные массивы позволяют выводить таблицы, в которых есть индексация. Динамический массив - массив переменной длины, память под который выделяется в процессе выполнения программы.

2. Выделение памяти осуществляется функцией malloc.

3.Массивы сложной структуры, для представления которых используется указатель, позволяют выводить информацию в виде отформатированной таблицы.

Дата: Подпись: Виза преподавателя: