Тема: Обработка массивов информации

Цель: Изучение основных приемов и алгоритмов, используемых при обработке массивов информации, а также особенностей их программной реализации на языке С++

1. Задание 1. Объявить массив из нескольких целых чисел, проинициализировать массив и вывести его на экран. Объявить матрицу (двумерный массив). Заполнить ее целыми числами с помощью функции рандомизации и вывести построчно на экран.

#include <vcl.h>

#include <iostream.h>

#include <stdio.h>

#include <conio.h>

#include <math.h>

#pragma hdrstop

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

#pragma argsused

int main(int argc, char\* argv[])

{

int x, x2;

printf("Vvedite kol-vo chysel v nassive: ");

scanf("%d", &x);

int \*a = new int[x];

for(int i = x - 1; i >= 0; i--){

printf("\nVvedite znachenie dlya chysla v massive (ostalos' %d raz): ", i + 1);

cin >> a[i];

}

printf("\nVvedennie vami chisla:\n");

for(int i = x - 1; i >= 0; i--)

printf(" %d ", a[i]);

cout << "\n\n";

int b[10][10];

printf("Matriza sluchaynih chysel:\n\n");

for(int i = 0; i <= 9; i++)

for(int k = 0; k <= 9; k++)

b[i][k] = random(500);

for(int i = 0; i <= 9; i++) {

for(int k = 0; k <= 9; k++)

printf("%d\t", b[i][k]);

cout << "\n";

}

cout << "\n";

system("pause");

return 0;

}

Задание 2. Вариант 11. Имеется массив, содержащий множество интервалов числовой прямой (а1,а2), (а3,а4), ... Определить

а) какие из заданных интервалов пересекаются;

б) какие интервалы полностью поглощают другие;

в) объединения каких интервалов являются непрерывными интервалами.

#include <vcl.h>

#include <iostream.h>

#include <stdio.h>

#include <conio.h>

#include <math.h>

#pragma hdrstop

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

#pragma argsused

int main(int argc, char\* argv[])

{

int x[10][2];

printf("10 intervalov bylo zapolneno sluchaynimi chyslami...\n");

for(int i = 0; i <= 9; i++) {

x[i][0] = random(100) - 50;

x[i][1] = random(100) + 50;

}

for(int i = 0; i <= 9; i++) {

printf("%d ( ", i + 1);

for(int k = 0; k <= 1; k++)

printf("%5d", x[i][k]);

printf(" ) \n");

}

for(int i = 0; i <= 9; i++)

for(int z = i + 1; z <= 9; z++) {

if((x[i][0] > x[z][0]) && (x[i][1] < x[z][1]))

printf("interval %d poglotil interval %d\n", z + 1, i + 1);

else if((x[i][1] > x[z][0]) && (x[i][1] < x[z][1]))

printf("perseklis' %d i %d intervaly\n", i + 1, z + 1);

if((x[i][1] == x[z][0]) || (x[i][0] == x[z][1]))

printf("obyedinenie intervalov %d i %d yavlaet'sa neprerinym intervalom \n", z + 1, i + 1);

}

cout << "\n";

system("pause");

return 0;

}

Вывод: на данной лаборатрной работе я изучил основные приемы и алгоритмы, используемые при обработке массивов информации, а также особенностей их программной реализации на языке С++

Тема: Функции

Цель: Изучение основных концепций функционально-ориентированного подхода, знакомство с основными приемами реализации пользовательских функций на языке Си.

Программное обечпечение: ОС Windows, СП С++ Builder

1. Задание 1. Переделать программу, полученную в п.3 лабораторной работы №3 таким образом, чтобы для ввода и вывода данных, а так же заполнения матрицы использовались функции, не возвращающие значения.

#include <vcl.h>

#include <iostream.h>

#include <stdio.h>

#include <conio.h>

#include <math.h>

#pragma hdrstop

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

#pragma argsused

int \*\*a;

int y, z;

void array\_in();

void contain\_array();

void array\_out();

int main(int argc, char\* argv[])

{

array\_in();

contain\_array();

array\_out();

cout << "\n";

system("pause");

return 0;

};

void array\_in(){

printf("Vvedite razmer matrizy: ");

scanf("%d %d", &y, &z);

a = new int\* [y];

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

a[i] = new int[z];

};

void contain\_array(){

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

for(int k = 0; k < z; k++)

a[i][k] = random(500);

};

void array\_out(){

for(int i = 0; i < y; i++) {

for(int k = 0; k < z; k++)

printf("%d\t", a[i][k]);

cout << "\n";

}

};

1. Задание 2. Переделать программу, полученную в п.4 таким образом, чтобы для ввода данных и вычислений использовались функции, возвращающие значения.

#include <vcl.h>

#include <iostream.h>

#include <stdio.h>

#include <conio.h>

#include <math.h>

#pragma hdrstop

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

#pragma argsused

int \*\*a;

int y;

int\*\* array\_in();

void applications();

int main(int argc, char\* argv[])

{

a = array\_in();

for(int i = 0; i < y; i++) {

printf("%d ( ", i + 1);

for(int k = 0; k <= 1; k++)

printf("%5d", a[i][k]);

printf(" ) \n");

}

applications();

cout << "\n";

system("pause");

return 0;

}

int\*\* array\_in(){

printf("Vvedite kol-vo intervalov: ");

scanf("%d", &y);

int \*\*x = new int\*[y];

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

x[i] = new int[2];

for(int i = 0; i < y; i++) {

x[i][0] = random(100) - 50;

x[i][1] = random(100) + 50;

}

return x;

};

void applications(){

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

for(int z = i + 1; z < y; z++) {

if((a[i][0] > a[z][0]) && (a[i][1] < a[z][1]))

printf("interval %d poglotil interval %d\n", z + 1, i + 1);

else if((a[i][1] > a[z][0]) && (a[i][1] < a[z][1]))

printf("perseklis' %d i %d intervaly\n", i + 1, z + 1);

if((a[i][1] == a[z][0]) || (a[i][0] == a[z][1]))

printf("obyedinenie intervalov %d i %d yavlaet'sa neprerivnym intervalom \n", z + 1, i + 1);

}

};

1. Задание 3. Написать функцию, возвращающую разные значения, в зависимости от условия. Написать программу, использующую эту функцию.

#include <vcl.h>

#include <iostream.h>

#include <stdio.h>

#include <conio.h>

#include <math.h>

#pragma hdrstop

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

#pragma argsused

int choose();

int main(int argc, char\* argv[])

{

int x = choose();

if(!x) cout << "Neverniy vvod!";

else cout << "Factorial vvedennogo chysla = " << x;

cout << "\n";

system("pause");

return 0;

}

int choose(){

int a;

printf("Vvedite chyslo ot 3 do 5: ");

scanf("%d", &a);

if(a == 3) return 2 \* 3;

else if(a == 4) return 2 \* 3 \*4;

else if(a == 5) return 2 \* 3 \* 4 \* 5;

else return 0;

};

Вывод: на данной лаборатрной работе я изучил основные концепции функционально-ориентированного подхода, познакомился с основными приемами реализации пользовательских функций на языке Си.