**ЦИКЛИ:**

1. Дано дату і номер дня тижня який припадає на початок року . Знайти день тижня який припадає на цю дату.

Код:

#include <iostream>

#include <locale>

using namespace std;

int main()

{

setlocale(LC\_CTYPE, "Ukrainian");

int number1, number2;

cout<<"Введiть номер дня тижня початку року: "; cin>>number1;

int r, m, d;

cout<<"Введiть дату (рiк, мiсяць, день): "; cin>>r>>m>>d;

int s=0;

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

{

switch(i)

{

case 1:case 3: case 5: case 7: case 8: case 10: case 12:

s+=31; break;

case 4: case 6: case 9: case 11:

s+=30; break;

case 2:

if (((r%4==0) && (r%100!=0)) || (r%400==0))

{ s+=29; }

else

{ s+=28; }

break;

}

}

s=s+d+number1-1;

number2=s%7;

cout<<"Це : ";

switch (number2)

{

case 1: cout<<"Понедiлок"<<endl; break;

case 2: cout<<"Вiвторок"<<endl; break;

case 3: cout<<"Середа"<<endl; break;

case 4: cout<<"Четвер"<<endl; break;

case 5: cout<<"П'ятниця"<<endl; break;

case 6: cout<<"Субота"<<endl; break;

case 0: cout<<"Недiля"<<endl; break;

}

return 0;

}

2. Дано рік і скільки днів від початку року. Видрукувати дату.

Код:

#include <iostream>

#include <locale>

using namespace std;

int main()

{

setlocale(LC\_CTYPE, "Ukrainian");

int kt, r, s;

cout<<"Введiть рiк: "; cin>>r;

cout<<"Введiть кiлькiсть днiв вiд початку року: "; cin>>kt;

cout<<"Дата : ";

for(int i=1; i<=12; i++)

{

switch(i)

{

case 1:case 3: case 5: case 7: case 8: case 10: case 12:

s=31; break;

case 4: case 6: case 9: case 11:

s=30; break;

case 2:

if (((r%4==0) && (r%100!=0)) || (r%400==0))

{ s=29; }

else

{ s=28; }

break;

}

if (kt-s<=0)

{

cout<<kt<<"."<<i<<"."<<r<<endl; break;

}

else

{

kt=kt-s;

continue;

}

}

return 0;

}

3. Дано рік і номер дня тижня який припадає на початок року. Видрукувати всі п’ятниці у заданому році які припадають на 13 число.

Код:

#include <iostream>

#include <locale>

using namespace std;

int main()

{

setlocale(LC\_CTYPE, "Ukrainian");

int number1, r, number2, s=0;

cout<<"Введiть рiк: "; cin>>r;

cout<<"Введiть номер дня тижня початку року: "; cin>>number1;

for(int i=1; i<=12; i++)

{

number2=(s+13+number1-1)%7;

if (number2==5)

{ cout<<"13."<<i<<"."<<r<<endl; }

switch(i)

{

case 1:case 3: case 5: case 7: case 8: case 10: case 12:

s+=31; break;

case 4: case 6: case 9: case 11:

s+=30; break;

case 2:

if (((r%4==0) && (r%100!=0)) || (r%400==0))

{ s+=29; }

else

{ s+=28; }

break;

}

}

return 0;

}

**Масиви:**

1. Дано масив чисел:

а. Видрукувати числа з діапазоном між мінімальним і максимальним.

б. Видрукувати номери чисел які є парними і кратні «5».

в. Видрукувати добуток не нулевих елементів масиву.

г. Перевірити чи масив чисел є геометричною прогресією.

Код:

#include <iostream>

#include <locale>

using namespace std;

int main()

{

setlocale(LC\_CTYPE, "Ukrainian");

const int N=20;

int a[N]={0}, n, Imax=0, Imin=0;

cout<<"n="; cin>>n; //кількість елементів

for(int i=0; i<n; cout<<"["<<i+1<<"]= ", cin>>a[i], i++); //введення з клавіатури

//пошук індексів максимального і мінімального елементів

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

{ (a[i]>a[Imax])? Imax=i: (a[i]<a[Imin])? Imin=i: 0; }

//cout<<Imin<<ends<<Imax<<endl;

//друк елементів між максимальним і мінімальним

cout<<"1. Елементи мiж максимальний i мiнiмальним: ";

for(int j=(Imax>Imin)? Imin: Imax; j<=Imax || j<=Imin; cout<<a[j]<<ends, j++);

//друк індексів парних і кратних 5 елементів

cout<<endl<<"2. Iндекс елементiв кратнi 10: ";

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

{ if(a[i]%10==0) cout<<i+1<<ends; }

//добуток всіх елементів

\_int64 dob=1;

for(int i=0; i<n; dob\*=(a[i]!=0)? a[i]: 1, i++);

cout<<endl<<"3. Добуток всiх ненулевих елементiв масиву: "<<dob<<endl;

bool prog=false;

//чи є геометричною прогресією?

for(int i=1; i<n-1; prog=((float(a[i])/a[i-1])\*a[i]==a[i+1])? true: false, i++);

if(prog==true && a[0]!=0) cout<<"4. Є геометричною прогресiєю"<<endl;

else cout<<"4. Не є геометричною прогресiєю"<<endl;

//пошук арифметичної прогресії

return 0;

}

2. Дано масив чисел. Стиснути масив (видалити всі нулеві елементи).

Код:

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{ const int N=50;

int n, a[N]={0}, c, b;

cout<<"n="; cin>>n;

for(int i=0; i<n; cout<<"["<<i+1<<"]=", cin>>a[i], i++);

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

if(a[i]==0)

{

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

{

if(a[j]!=0)

{

swap(a[i], a[j]);

break;

}

}

}

}

for(int j=0; j<n; cout<<a[j]<<ends, j++);

return 0;

}

3. Знайти к-ту цифру послідовності.

Код:

#include <iostream>

#include <locale>

#include <cmath>

using namespace std;

int main()

{

setlocale(LC\_CTYPE, "Ukrainian");

int k;

cout<<"k="; cin>>k;

while(k>0)

{

int s=0, n=1, j=1, i=1;

for(i=1; ;i++)

{

n=pow(10, j);

if(i==n)

j++;

s+=j;

if(s>=k)

{

break;

}

}

i=i/(pow(10, s-k));

cout<<"n="<<i%10<<endl<<endl;

cout<<"k="; cin>>k;

}

return 0;

}

4. Дано масив цілих чисел. Посортувати числа між першим мінімальним і останнім максимальним елементами.

Код:

#include <locale>

#include <iostream>

#include <math.h>

using namespace std;

int main()

{

setlocale(LC\_CTYPE, "Ukrainian");

const int N=50;

int n, m[N];

cout<<"n="; cin>>n;

for(int i=0; i<n; cout<<"["<<i+1<<"]=", cin>>m[i], i++);

int Imax=0, Imin=n-1, Imin2;

int max=m[0], min=m[n-1];

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

{

if(m[i]>=max){ max=m[i], Imax=i; }

}

for(int i=n-2; i>=0; i--)

{

if(m[i]<=min){ min=m[i], Imin=i; }

}

if(Imax<Imin)

{

swap(Imax, Imin);

swap(max, min);

}

for(int j=0; j<Imax-Imin; j++)

{

for(int i=Imin; i<Imax-j; i++)

{ if(m[i]>m[i+1])

{

swap(m[i], m[i+1]);

}

}

}

for(int i=0; i<n; cout<<m[i]<<ends, i++);

cout<<endl;

return 0;

}

5. Дано масив цілих чисел. Зсунути від’ємні числа в кінець масиву зберігаючи їх порядок.

а) З використанням нового масиву.

Код:

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

const int N=50;

int a1[N]={0};

int a[N]={0};

int n, j=0;

cout<<"n="; cin>>n;

for(int i=0; i<n; cout<<"["<<i+1<<"]=", cin>>a[i], i++);

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

{

if(a[i]>=0)

{

a1[j]=a[i];

j++;

}

}

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

{

if(a[i]<0)

{

a1[j]=a[i];

j++;

}

}

for(int i=0; i<n; cout<<a1[i]<<ends, i++);

cout<<endl;

return 0;

}

б) Без використання нового масиву.

Код:

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{ const int N=50;

int n;

int a[N];

cout<<"n="; cin>>n;

for(int i=0; i<n; cout<<"["<<i+1<<"]=", cin>>a[i], i++);

for(int i=0; i<n-1; i++)

{

for(int j=0; j<n-i-1; j++)

{

if(a[j]<0 && a[j+1]>=0)

{ swap(a[j], a[j+1]); }

}

}

for(int j=0; j<n; cout<<a[j]<<ends, j++);

cout<<endl;

return 0;

}

**Матриці:**

1. Створити матрицю елементів розміром 2\*n+1 заповнивши її 0,1,2,3,4 елементами.

Код:

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

const int N=50;

int n, m[N][N];

cout<<"n="; cin>>n;

n=2\*n+1;

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

for(int j=0; j<n; m[i][j]=0, j++);

int k=n/2;

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

for(int j=0; j<(k-i)+1; j++)

{ if(j!=k) m[i][j]=1; }

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

for(int j=k+i; j<n; j++)

{ if(j!=k) m[i][j]=2; }

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

for(int j=0; j<(i-k)+1; j++)

{ if(j!=k) m[i][j]=4; }

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

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

{ if(j!=k) m[i][j]=3; }

for(int i=0; i<n; cout<<endl, i++)

for(int j=0; j<n; cout<<m[i][j]<<ends, j++);

return 0;

}

2. Створити матрицю елементів розміром 2\*n+1 заповнивши її натуральними числами у вигляді змійки.

Код:

#include <iostream>

#include <iomanip>

using namespace std;

int main()

{

cout.setf(ios::left);

const int N=50;

int n, m[N][N];

cout<<"n="; cin>>n;

int c=1, j=0;

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

{

for(int k=0; k<n; k++, c++)

{

if(i%2==0)

{

m[i][j]=c;

j++;

}

else

{

j--;

m[i][j]=c;

}

}

}

for(int i=0; i<n; cout<<endl, i++)

for(int j=0; j<n; cout<<setw(4)<<left<<m[i][j]<<ends, j++);

return 0;

}

3. Створити матрицю елементів розміром 2\*n+1 заповнивши її натуральними числами у шахматному порядку.

Код:

#include <iostream>

#include <locale>

#include <iomanip>

void def1(int x);

void def2(int x);

using namespace std;

const int N=50;

int n, m[N][N]={0}, c;

int main()

{

setlocale(LC\_CTYPE, "Ukrainian");

int vybir=0;

cout<<"Меню: "<<endl;

cout<<"1. З початку(вверх) "<<endl;

cout<<"2. З початку(вниз) "<<endl;

cout<<"3. З кiнця(вверх) "<<endl;

cout<<"4. З кiнця(вниз) "<<endl;

cout<<"5. Вихiд "<<endl;

while(vybir!=5)

{

cout<<"Номер: "; cin>>vybir;

if(1<=vybir && vybir<=5)

{ if(vybir==5)

{ cout<<"Вихiд"<<endl;

break;

}

cout<<"n="; cin>>n;

c=1;

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

for(int j=0; j<n; m[i][j]=0, j++);

}

else

{ cout<<"Помилка. Введiть(1,2,3,4,5)"<<endl;

continue; }

switch(vybir)

{

case 1: def1(0); break;

case 2: def1(1); break;

case 3: def2(1); break;

case 4: def2(0); break;

}

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

for(int j=0; j<n; m[i][j]=0, j++);

}

return 0;

}

void def1(int x)

{

for(int k=0; k<2\*n-1; k++)

{ int r=(k<n)? 0: k-n+1;

if(k%2==x) for(int j=r,i=k-r; j<=k-r && i>=r; m[i][j]=c, c++, i--, j++);

else for(int j=r,i=k-r; j<=k-r && i>=r; m[j][i]=c, c++, i--, j++); }

cout.setf(ios::left);

for(int i=0; i<n; cout<<endl, i++)

for(int j=0; j<n; cout<<setw(4)<<left<<m[i][j]<<ends, j++);

}

void def2(int x)

{

for(int k=0; k<2\*n-1; k++)

{ int r=(k<n)? n-1 :2\*n-(k+2);

if(k%2==x) for(int j=r, i=2\*n-(k+r+2); j>=2\*n-(k+r+2) && i<=r; m[i][j]=c, c++, i++, j--);

else for(int j=r, i=2\*n-(k+r+2); j>=2\*n-(k+r+2) && i<=r; m[j][i]=c, c++, i++, j--); }

cout.setf(ios::left);

for(int i=0; i<n; cout<<endl, i++)

for(int j=0; j<n; cout<<setw(4)<<left<<m[i][j]<<ends, j++);

}

4. Задано матрицю цілих чисел. Змінити матрицю помінявши перший рядок з рядком який містить мінімальний елемент, після цього перший стовпчик зміненої матриця поміняти на стовпчик який містить мінімальний елемент ( вважати що мінімальний елемент є тільки один).

Код:

#include <iostream>

#include <iomanip>

using namespace std;

int main()

{

const int N=50;

int n, m[N][N], Rmin=0, Smin=0, min;

cout<<"n (n<50)="; cin>>n;

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

for(int j=0; j<n; cout<<"["<<i+1<<"]=", cin>>m[i][j], j++);

cout.setf(ios::left);

for(int i=0; i<n; cout<<endl, i++)

for(int j=0; j<n; cout<<setw(4)<<left<<m[i][j]<<ends, j++);

min=m[0][0];

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

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

{ if(m[i][j]<min)

{ min=m[i][j]; Rmin=i; Smin=j; }

}

for(int j=0; j<n; swap(m[0][j], m[Rmin][j]), j++);

for(int i=0; i<n; swap(m[i][0], m[i][Smin]), i++);

for(int i=0; i<n; cout<<endl, i++)

for(int j=0; j<n; cout<<setw(4)<<left<<m[i][j]<<ends, j++);

return 0;

}