**PROGRAMAREA CALCULATOARELOR**

**– SEMINAR NR. 1 –**

1. Se citește un număr natural nenul . Să se afișeze cel mai mic și cel mai mare număr care poate fi format din cifrele lui . De exemplu, pentru trebuie afișate numerele și .
2. Se citește un șir format din numere reale strict pozitive (), reprezentând cursul de schimb valutar RON/EURO din zile consecutive. Să se afișeze zilele între care a avut loc cea mai mare creștere a cursului valutar, precum și cuantumul acesteia. De exemplu, pentru zile și cursul valutar dat de șirul , cea mai mare creștere a fost de RON, între zilele și .
3. Așteptându-și partenerii de rummy, Gigel se joacă cu piese având valori cuprinse între 1 și 9 (indiferent de culoare) astfel: formează pe tablă un număr și apoi mută ultima piesă din dreapta pe prima poziție, în mod repetat, până când obține iarăși numărul inițial. Plictisit, Gigel se gândește cum ar putea afla suma tuturor numerelor pe care le-a format în acest mod, știind doar numărul inițial (care, de fapt, se află chiar acum pe tablă). Voi puteți să scrieți un program care să-l ajute pe Gigel?
4. Se citesc de la tastatură două numere naturale *a* și *b*. Scrieți un program in limbajul C care calculează ultima cifra a numarului a^b. (cazuri particulare: a = 0, b=0)
5. Se citește de la tastatură un numar natural n nenul. Calculati Pn, unde Pn al n-lea număr din triunghiul lui Pascal:

1

1. 1

1 2 1

1 3 3 1

1 4 6 4 1

....................................................................................................................

1. Fie ***v*** un vector sortat crescător de *n* numere întregi.
   1. Scrieți o funcție în limbajul C care caută o valoare *val* în ***v*** și returnează poziția (între 0 și *n*-1) pe care se găsește *val* în **v** sau -1 altfel.
   2. Alegem o poziție *p* < *n*, și mutăm toate elementele de pe pozițiile începând cu p la începutul vectorului (un astfel de vector se numește *rotit*). Rescrieți funcția de mai jos în acest caz.
2. Cățelușa Laika trebuie să urce *n* trepte pentru a ajunge în apartamentul stapânului său. Aceasta nu poate urca decât fie o treaptă, fie două. Fiind foarte curioasă, cățelușa Laika se gândește cum ar putea să calculeze numărul de moduri în care ar putea să urce toate cele *n* trepte. Scrieți un program care să o ajute pe cățelușa Laika!
3. Se consideră ecuația de gradul 2 cu coeficieți reali ax2 + bx + c = 0, cu a nenul și expreia Sn = x1n + x2n, unde x1 și x2 sunt rădăcinile ecuației. Să se scrie un program în limbajul C care primind coeficienții a, b, c ai ecuației și un număr natural n calculează și afișează valoarea expresiei Sn, știind că Sn este un număr real indiferent dacă rădăcinile ecuației sunt reale sau nu. De exemplu, dacă programal va primi la intrare numerele 1 1 1 6 (ceea ce înseamnă că ecuația este x2 + x + 1 = 0 și se cere S6) se va afișa 2.

07.10.2024

Ex 1 varianta cu vector ordonat

#include <iostream>

using namespace std;

int n, v[105];

int main()

{

do{

cin >> n;

}while(n < 2 || n > 105);

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

cin >> v[i];

//ordonare metoda selectiei directe

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

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

if(v[i] > v[j]){

int aux = v[i];

v[i] = v[j];

v[j] = aux;

}

int ok = 0;

for(int i = n; i > 1 && !ok; i--)

if(v[i] != v[i - 1]){

ok = 1;

cout << v[i - 1] << " " << v[i];

}

if(!ok)

cout << "Imposibil";

return 0;

}

Ex 1

#include <iostream>

using namespace std;

int max1,max2,n,a;

int main()

{

do{

cin >> n;

}while(n < 2 || n > 105);

cin>>a;

max1=a;

max2=a;

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

cin>>a;

if(a>max1){

max2=max1;

max1=a;

}

else if(a>max2 && a!=max1)max2=a;

}

if(max1!=max2)cout<<max1<<" "<<max2;

else cout<<"imposibil";

return 0;

}// nu e corect

Ex. 2 /\*Se citește un șir format din n numere întregi cu cel mult 9 cifre fiecare.

Să se afișeze cele mai mari două valori distincte din șir sau mesajul "Imposibil".\*/

#include <iostream>

using namespace std;

int vf1[10],vf2[10];

int main()

{

int n,c,p,min=0,max=0;

cin>>n;

while(n)

{

c=n%10;

vf1[c]++;

vf2[c]++;

n=n/10;

}

p=1;

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

{

while(vf1[i])

{

max=max+p\*i;

vf1[i]--;

p=p\*10;

}

}

p=1;

for(int i=9;i>0;i--)

{

while(vf2[i])

{

min=min+p\*i;

vf2[i]--;

p=p\*10;

}

}

cout<<max<<" "<<min;

return 0;

}

/\*3.Se citește un șir format din n numere reale strict pozitive,

reprezentând cursul de schimb valutar RON/EURO din zile consecutive.

Să se afișeze zilele între care a avut loc cea mai mare creștere a cursului valutar,

precum și cuantumul acesteia.\*/

#include <iostream>

using namespace std;

int n,s,cnt;

int main()

{

cin>>n;

while(n>0){

s+=n%10;

n/=10;

cnt++;

}

for(int i=1; i<=cnt; ++i){

n=n\*10+s;

}

cout<<n;

return 0;

}

08.10.2024

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

int n,v[21],i,j;

cin>>n;

i=0;

while (n)

{

v[i]=n%10;

i++;

n=n/10;

}

n=i-1;

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

cout<<v[i]<<" ";

cout<<endl;

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

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

{ if(v[i]>v[j])

{ int aux=v[i];

v[i]=v[j];

v[j]=aux;

}

}

}

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

cout<<v[i]<<" ";

cout<<endl;

int nr;

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

{

nr=nr\*10+v[i];

}

cout<<nr<<" ";

nr=0;

int p=1;

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

{ nr=nr+v[i]\*p;

    p=p\*10;

}

cout<<nr;

return 0;

}

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

int n, zi;

float x, y, dif, maxi=0;

cin>>n;

cin>>x;

for(int i=2; i<=n; i++)

{

    cin>>y;

    dif=y-x;

    if(dif>maxi)

    {

        maxi = dif;

        zi=i;

    }

    x=y;

}

cout<<maxi<<endl;

cout<<zi<<" "<<zi+1;

return 0;

}

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

int x, sum = 0, n = 0;

cin>>x;

while(x != 0){

    sum += x % 10;

    n++;

    x /= 10;

}

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

    x= x\*10 + sum;

}

cout<<x;

return 0;

}

#include <iostream>

#include <fstream>

using namespace std;

int n,a[101],valoare;

int cautare(int val){

    int dr,st,mij;

    st=0;

    dr=n-1;

    while(st<=dr){

        mij=(dr+st)/2;

        if(a[mij] == val)

            return mij;

        else

            if(val>a[mij])

                st=mij+1;

            else dr=mij-1;

    }

    return -1;

}

int main()

{

ifstream f("sir.in");

f>>n;

    cin>>valoare;

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

    f>>a[i];

}

cout<<cautare(valoare);

return 0;

}

#include <iostream>

#include <fstream>

using namespace std;

int n,a[101],valoare,p;

int cautare(int val){

    int dr,st,mij;

    st=0;

    dr=n-1;

    while(st<=dr){

        mij=(dr+st)/2;

        if(a[mij] == val)

            return mij;

        else

            if(val>a[mij])

                st=mij+1;

            else dr=mij-1;

    }

    return -1;

}

void rotire(int poz,int a[101]){

    int aux;

   for(int j=0;j<n-poz;j++){

    aux=a[n-1];

    for(int i=n-1;i>=0;i--)

        a[i+1]=a[i];

    a[0]=aux;

    }

}

void afisare(int a[101]){

    for(int i=0;i<n;i++)

    cout<<a[i]<<" ";

}

int main()

{

ifstream f("sir.in");

f>>n;

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

    f>>a[i];

}

//cin>>valoare;

//cout<<cautare(valoare);

cin>>p;

afisare(a);

cout<<endl;

rotire(p,a);

    afisare(a);

return 0;

}