

Турнір Базові структури алгоритмів http://134.249.159.199/cgi-bin/new-client?contest_id=23

Логін school1-school10. Пароль 1.

Зауваження.

Структура програми

```
#include "iostream"
#include <math.h>
using namespace std;
int main()
{
    int a,b;
    double c;
    cin>>a>>b;
    c=a/b;
    cout.precision(2);
    cout<<fixed<<c<<endl;
} Заокруглення
double r;
cout.precision(2);
cout<<fixed<<r<<endl;
```

Робота з файлами

```
#include "fstream"
using namespace std;
```

```
ifstream cin("input.txt");
ofstream cout("output.txt");
```

Турнір Методика складання алгоритмів http://134.249.159.199/cgi-bin/new-client?contest_id=24

Логін school1-school10. Пароль 1.

Зауваження.

Тематика задач:

Довга арифметика

Системачислення

Сортування, пошук

Перебір

Бінарні дерева

Графи (пошук, жадібні, динамічне)

Обчислювальна геометрія

Всеукраїнській олімпіаді з інформатики NetOI-2015 (<http://www.olymp.vinnica.ua/>)

Задача Розв'язок

Задача DEMO_A

На площині задано координати двох відрізків AB і CD. Знайти спільну частину проєкцій цих відрізків на вісь абсцис.

Вхідні дані

Ви вводите з клавіатури 8 цілих чисел - координати точок A, B, C, D. Кожне число не перевищує за абсолютною величиною 1000.

Вихідні дані

Ви виводите на екран одне число - спільну частину проєкцій. Якщо спільна частина - порожня множина, вивести -1, якщо це одна точка - вивести 0.

Приклад вхідних та вихідних даних

Вхід: 2 2 7 5 3 4 8 1

Вихід: 4 #include <iostream>

```
using namespace std;
```

```
int main()
{int x1,y1,x2,y2,x3,y3,x4,y4;
  cin>>x1>>y1;
  cin>>x2>>y2;
  cin>>x3>>y3;
  cin>>x4>>y4;
  int x20=max(x1,x2);
  int x10=min(x1,x2);
  int x40=max(x3,x4);
  int x30=min(x3,x4);

  int v=min(x20,x40)-max(x30,x10);
  if (v>=0)cout << v << endl; else cout<<-1;
  return 0;
}
```

Задача DEMO_B

Скільки натуральних чисел виду $2a3b5c$, a, b, c - невід'ємні цілі числа) належать відріzkу $[M;N]$?

Вхідні дані

Ви вводите з клавіатури 2 цілих числа M та N . Кожне з чисел не перевищує за абсолютною величиною 10000.

Вихідні дані

Ви виводите на екран одне число - шукану кількість чисел.

Приклад вхідних та вихідних даних

Вхід: 10 20

Вихід: 6

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{long long int n,m,temp;
  int k=0;
  cin>>n>>m;
  for(int i=n;i<=m;i++)
  {
    temp=i;
```

```
while (temp%2==0) temp=temp/2;
while (temp%3==0) temp=temp/3;
while (temp%5==0) temp=temp/5;
if (temp==1) k++;
}
cout << k << endl;
return 0;
}
```

Задача DEMO_C

Дана послідовність N цілих чисел. Знайти найменший додатній елемент цієї послідовності.

Вхідні дані

Ви вводите з клавіатури кількість чисел N та N цілих чисел - елементів цієї послідовності. Число N не перевищує 10000, кожний елемент послідовності не перевищує за абсолютною величиною 1000.

Вихідні дані

Ви виводите на екран одне число - шуканий елемент послідовності. Якщо у послідовності немає додатніх елементів - вивести 0.

Приклад вхідних та вихідних даних

Вхід: 7 -4 4 -7 3 0 8 2

Вихід: 2

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
{long long int n,minn;
int a[100000];
cin>>n;
for(int i=1;i<=n;i++) cin>>a[i];
minn=2000;
for(int i=1;i<=n;i++)
if(a[i]<minn && a[i]>0) minn=a[i];
```

```
if(minn==2000) cout << 0 << endl; else cout << minn << endl;  
return 0;  
}
```

Задача DEMO_D

Задано натуральне число N. Знайти найменше та найбільше число, яке складається з тих самих цифр та у такій самій кількості, що і N.

Вхідні дані

Ви вводите з клавіатури число N (1 ≤ N ≤ 2000000000).

Вихідні дані

Ви виводите в одному рядку найменше число, а через пропуск - найбільше число.

Приклад вхідних та вихідних даних

Вхід: 7051

Вихід: 1057 7510

```
#include <iostream>  
#include <string.h>  
#include <string>  
using namespace std;
```

```
int main()  
{  
    char *n=new char[200000000];
```

```
    cin>>n;  
    for(int i=0;i<strlen(n)-1;i++)  
        for(int j=0;j<strlen(n)-1;j++)  
            if(n[j]>n[j+1])swap(n[j],n[j+1]);  
    int k=0;  
    while(n[k]!='0')k++;  
    swap(n[0],n[k]);  
    cout << n << " ";  
    for(int i=0;i<strlen(n)-1;i++)
```

```
for(int j=0;j<strlen(n)-1;j++)  
if(n[j]<n[j+1])swap(n[j],n[j+1]);  
cout << n << endl;  
return 0;  
}
```

Задача DEMO_E

Задано текстовий рядок. Вилучити з нього всі символи, що не є цифрами.
Вважається, що рядок містить хоча б одну цифру.

Вхідні дані

Ви вводите з клавіатури заданий рядок, довжина якого не перевищує 255 символів.

Вихідні дані

Ви виводите на екран шуканий рядок.

Приклад вхідних та вихідних даних

Вхід: Ф11р88н

Вихід: 1188

```
#include <iostream>  
#include <string.h>  
#include <string>  
using namespace std;
```

```
int main()  
{  
    char *n=new char[200000000];
```

```
    cin>>n;  
    for(int j=0;j<strlen(n);j++)  
        if(n[j]>='0'&& n[j]<='9')cout<<n[j];  
    cout << endl;  
    return 0;  
}
```

Задача DEMO_F

Дано K клітин шахової дошки. З'ясувати, чи всі вони одного кольору.

Вхідні дані

Ви вводите з клавіатури кількість контрольних прикладів, потім число K - кількість клітин шахової дошки, а у наступних K рядках - координати клітин (натуральні числа, не більші 8).

Вихідні дані

Ви виводите на екран для кожного приклада 1, якщо всі клітини одного кольору і 0, якщо це не так.

Приклад вхідних та вихідних даних

Вхід: 3

```
3
1 2
8 1
8 5
2
1 1
1 2
2
1 1
2 2
```

Вихід: 101

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
{long long int n,k,f,a,b,black,white;
int r[10000];
cin>>n;
for(int i=1;i<=n;i++){
    cin>>k;

    white=0;black=0;
    for(int j=1;j<=k;j++)
    {
        cin>>a>>b;
        if ((a%2==0 && b%2==0) || (a%2==1 && b%2==1 )) black++; else white++;

    }
    if (white==k || black==k)r[i]=1;else r[i]=0;
}
for(int i=1;i<=n;i++)cout<<r[i];
cout << endl;
return 0;
}
```

Додатково

II етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформатики (м.Луцьк) 2014-2015н.р. - http://134.249.159.199/cgi-bin/new-client?contest_id=21

Тренувальний турнір до Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформатики (м.Луцьк) 2014-2015н.р. - http://134.249.159.199/cgi-bin/new-client?contest_id=22