Заняття 5 (05.10.2016)

Базові структури алгоритмів (структура циклу)

1. Прості числа

http://www.e-olymp.com/uk/problems/830

Вивести всі прості числа від **M** до **N** включно.

Вхідні дані

У першому рядку знаходяться відокремлені пропуском **M** і **N** (**2** ≤ **M** ≤ **N** ≤ **300 000**).

Вихідні дані

Вивести числа у порядку зростання, по одному у рядку. Якщо між **M** і **N** включно немає простих - вивести "
Absent
" (без лапок).

Вхідні дані

Sample 1

2 5

Sample 2

4 4

Вихідні дані

Sample 1

2

3

5

Sample 2

Absent

2. Решето Ератосфена

http://www.e-olymp.com/en/problems/4739

За введеним числам A і B вивести всі прості числа в інтервалі від A до B включно.

Вхідні дані

У єдиному рядку вводяться два числа $1 \leq A \leq B \leq 100000$.

Вихідні дані

Вивести в один рядок всі прості числа в інтервалі від A до B включно.

Input example

Sample 1

2 2

Sample 2

1 100

Output example

Sample 1

2

Sample 2

$12 3 5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73 79 83 89 97

3.Codeforces (http://codeforces.com/)

http://codeforces.com/problemset/problem/550/A

Два підрядки

Дано рядок s. Потрібно визначити, чи існують в цьому рядку s два непересічні підрядка "AB" і "BA" (ланцюжки можуть йти в будь-якому порядку).

Вхідні дані

На вхід подається рядок s довжиною від 1 до 10^5 символів, що складається з великих літер латинського алфавіту.

Вихідні дані

Виведіть "YES" (без лапок), якщо рядок s містить дві непересічні підрядка "AB" і "BA", і "NO" інакше.

приклади тестів

вхідні дані

ABA

вихідні дані

NO

вхідні дані

BACFAB

вихідні дані

YES

вхідні дані

AXBYBXA

вихідні дані

NO

Примітка

У першому прикладі вхідних даних, незважаючи на те, що є підрядка "AB" і "BA", їх входження перетинаються, тому відповідь - "NO".

У другому прикладі вхідних даних є наступні входження подстрок: BACFAB.

У третьому прикладі немає ні підрядка "AB", ні підрядка "BA".

Для додаткового опрацювання

$11. Турнір Базові структури алгоритмів http://134.249.159.199/cgi-bin/new-client?contest_id=23

Логін school01-2016-school10-2016. 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*	*файл*

```
#include "fstream"
```

```
using namespace std;
```

```
ifstream cin("input.txt");
```

```
ofstream cout("output.txt");
```

$12. Турнір Методика складання алгоритмів http://134.249.159.199/cgi-bin/new-client?contest_id=24

Логін school01-2016-school10-2016. Пароль 1.

Зауваження.

Тематика задач:

$1- Довга арифметика

Добавил(а) Administrator
11.10.16 10:00 -

$1- Системачислення

$1- Сортування, пошук

$1- Перебір

$1- Бінарні дерева

$1- Графи (пошук, жадібні, динамічне)

$1- Обчислювальна геометрія

$13. Всеукраїнській олімпіаді з інформатики NetOI-2015 (http://www.olymp.vinnica.ua/

Задача

Розв’язок

Задача	**DEMO**	**A**

На площині задано координати двох відрізків **AB** та **CD**. Знайти спільну частину проекцій цих відрізків

Вхідні дані

Ви вводите з клавіатури 8 цілих чисел - координати точок **A**, **B**, **C** та **D**. Кожне число н

Вихідні дані

Ви виводите на екран одне число - спільну частину проекцій. Якщо спільна частина - порож

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 з натуральних чисел виду **a,b,c** - невідомі цілі числа) належать відрізку **[M,N]**?

Вхідні дані

Ви вводите з клавіатури два цілих числа **M** і **N**. Кожне з цих 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**

Заняття 5 (05.10.2016)

Добавил(а) Administrator
11.10.16 10:00 -

Дана послідовність. Знайти найменший додатній елемент цієї послідовності.

Вхідні дані

Ви вводите зі клавіатури кількість елементів цієї послідовності. Число

Вихідні дані

Ви виводите на екран одне число - шуканий елемент послідовності. Якщо у послідовності не

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 **N**. Знайти найменше та найбільше число, яке складається з тих самих цифр та у такій

Вхідні дані
Ви вводите з клавіатури одне 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 р

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;

}
```

Заняття 5 (05.10.2016)

Добавил(а) Administrator
11.10.16 10:00 -

Задача **DEMO_F**

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

Вхідні дані

Ви вводите на екран **K** та **K** пар шахової дошки у наступних рядках, і число **K** не більші 8).

Вихідні дані

Ви виводите на екран для кожного приклада 1, якщо всі клітини одного кольору і 0, якщо ц

Приклад вхідних та вихідних даних

Вхід:

3

3

1

2

8

Добавил(а) Administrator
11.10.16 10:00 -

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) 2015-2016н.р. - http://134.249.159.199/cgi-bin/new-client?contest_id=21

Логін school01-2016-school10-2016. Пароль 1.