**算法提高 前10名**

问题描述

　　数据很多，但我们经常只取前几名，比如奥运只取前3名。现在我们有n个数据，请按从大到小的顺序，输出前10个名数据。

输入格式

　　两行。  
　　第一行一个整数n，表示要对多少个数据  
　　第二行有n个整数，中间用空格分隔。表示n个数据。

输出格式

　　一行，按从大到小排列的前10个数据，每个数据之间用一个空格隔开。

样例输入

26  
54 27 87 16 63 40 40 22 61 6 57 70 0 42 11 50 13 5 56 7 8 86 56 91 68 59

样例输出

91 87 86 70 68 63 61 59 57 56

数据规模和约定

　　10<=n<=200,各个整数不超出整型范围

本题的C++参考代码如下：

#include<iostream>

using namespace std;

main()

{

int n,a,b,c,d,s[202],max;

cin>>n;

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

{

cin>>s[a];

}

max=s[0];

for(b=1;b<n;b++)

for(c=0;c<n-b;c++)

{

if(s[c+1]<s[c])

{

max=s[c];

s[c]=s[c+1];

s[c+1]=max;

}

}

for(d=n-1;d>n-11;d--)

{

cout<<s[d]<<" ";

}

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

void shuru(int);

void paixu(int \*,int);

void jiaohuan(int \*,int \*);

void shuchu(int \*);

int main(void)

{

int geshu;

scanf("%d",&geshu);

shuru(geshu);

system("PAUSE");

return 0;

}

void shuru(int n)

{

int shuju[n];

int i;

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

{

scanf("%d",&shuju[i]);

}

paixu(shuju,n);

}

void jiaohuan(int \* a,int \* b)

{

int t = \*a;

\*a = \*b;

\*b = t;

}

void shuchu(int \* p\_s)

{

int i;

for(i=0;i<10;i++)

{

printf("%d ",\*(p\_s+i));

}

}

void paixu(int \* s,int n)

{

int i,j;

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

{

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

{

if(\* (s+i) < \* (s+j))

{

jiaohuan(s+i,s+j);

}

}

}

shuchu(s);

}

算法提高 质因数2

将一个正整数N(1<N<32768)分解质因数，把质因数按从小到大的顺序输出。最后输出质因数的个数。

输入格式

　　一行，一个正整数

输出格式

　　两行，第一行为用空格分开的质因数  
　　第二行为质因数的个数

样例输入

66

样例输出

2 3 113

样例输入

90

样例输出

2 3 3 5  
4

样例输入

37

样例输出

37  
1

本题的C++参考代码如下

#include <iostream>

#include <algorithm>

#include <cmath>

#include <cstdlib>

#include <cstdio>

#include <cstring>

#include <string>

using namespace std;

int sum = 0;

void F(int n)

{

int i;

if(n == 1 || n == 2 || n == 3)

{

cout<<n;

sum ++;

return;

}

int x = sqrt(n);

for(i = 2 ; i <= x; i ++)

{

if(n%i == 0)

{

cout<<i<<" ";

F(n/i);

sum ++;

return;

}

if(i == x)

{

cout<<n;

sum ++;

}

}

}

int main()

{

int n;

cin>>n;

F(n);

cout<<endl<<sum<<endl;

return 0;

本题的C参考代码如下

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

/\* run this program using the console pauser or add your own getch, system("pause") or input loop \*/

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

{ int i,n,a,x=1;

scanf("%d",&n);

a=n;

for(i=2;i<a;)

{ if(a%i==0)

{

printf("%d ",i);

a/=i;x++;

}

else i++;

}

printf("%d",i);

printf("\n%d",x);

return 0;

}

**算法提高 陶陶摘苹果2**

问题描述

　　陶陶家的院子里有一棵苹果树，每到秋天树上就会结出n个苹果。苹果成熟的时候，陶陶就会跑去摘苹果。陶陶有个30厘米高的板凳，当她不能直接用手摘到苹果的时候，就会踩到板凳上再试试。  
　　现在已知n个苹果到地面的高度，以及陶陶把手伸直的时候能够达到的最大高度。假设她碰到苹果，苹果就会掉下来。请帮陶陶算一下,经过她的洗劫后，苹果树上还有几个苹果。

输入格式

　　输入包括两行数据。第一行只包括两个正整数n(5<=n<=200)和m(60<=m<=200),表示苹果数目和桃桃伸手可达到的高度（以厘米为单位）。第二行包含n个100到200之间（包括100和200）的整数（以厘米为单位）分别表示苹果到地面的高度，两个相邻的整数之间用一个空格隔开。

输出格式

　　输出包括一行，这一行只包含一个整数，表示陶陶不能够摘到的苹果的数目。

样例输入

10 110  
100 200 150 140 129 134 167 198 200 111

样例输出

5  
﻿

本题的C++参考代码如下

#include<iostream>

#include<cstring>

using namespace std;

main()

{

int n,a,b,x,c=0,d,e,s[1000];

cin>>n>>x;

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

{

cin>>s[a];

}

x+=30;

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

{

if(s[b]<=x)

{

c++;

}

}

cout<<n-c;

return 0;

}

本题的C参考代码如下

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

void panduan(int [],int,int );

void shuru(int [],int );

int main(void)

{

int n,sg ;

int gd[200];

scanf("%d %d",&n,&sg);

shuru(gd,n);

panduan(gd,sg,n);

return 0;

}

void shuru(int a[],int n)

{

int i;

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

{

scanf(" %d",&a[i]);

}

}

void panduan(int a[],int sg,int n)

{

int i;

int sum = 0;

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

{

if (a[i] <= sg + 30)

{

sum ++;

}

}

printf("%d\n",n - sum);

}**算法提高 解二元一次方程组**

问题描述

　　给定一个二元一次方程组，形如：  
　　a \* x + b \* y = c;  
　　d \* x + e \* y = f;  
　　x,y代表未知数，a, b, c, d, e, f为参数。  
　　求解x,y

输入格式

　　输入包含六个整数: a, b, c, d, e, f;

输出格式

　　输出为方程组的解，两个整数x, y。

样例输入

例：  
3 7 41 2 1 9

样例输出

例：  
2 5

数据规模和约定

　　0 <= a, b, c, d, e, f <= 2147483647

本题的C++参考代码如下

#include<iostream>

using namespace std;

int main(){

int a,b,c,d,e,f;

cin>>a>>b>>c>>d>>e>>f;

float x = float(c\*e-b\*f)/(a\*e-b\*d);

float y = float(c-a\*x)/b;

cout<<x<<" "<<y<<endl;

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include<stdio.h>

#include<stdlib.h>

int main(){

int a,b,c,d,e,f,x,y;

scanf("%d%d%d%d%d%d",&a,&b,&c,&d,&e,&f);

if(a\*e==b\*d||b\*d==a\*e)puts("无解");

else{

x=(c\*e-b\*f)/(a\*e-b\*d);

y=(c\*d-a\*f)/(b\*d-a\*e);

printf("%d %d",x,y);

}

return 0;

}

**算法提高 理财计划**

问题描述

　　银行近期推出了一款新的理财计划“重复计息储蓄”。储户只需在每个月月初存入固定金额的现金，银行就会在每个月月底根据储户账户内的金额算出该月的利息并将利息存入用户账号。现在如果某人每月存入k元，请你帮他计算一下，n月后，他可以获得多少收益。

输入格式

　　输入数据仅一行，包括两个整数k(100<=k<=10000)、n(1<=n<=48)和一个小数p(0.001<=p<=0.01)，分别表示每月存入的金额、存款时长、存款利息。

输出格式

　　输出数据仅一个数，表示可以得到的收益。

样例输入

1000 6 0.01

样例输出

213.53

本题的C++参考代码如下

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Powered by Graphene Richards\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

extern"C++"{

#define FLOAT\_PRECISION 2

#ifdef \_MSC\_VER

#define \_SECURE\_SCL 0

#pragma comment(linker,"/STACK:102400000,102400000")

#else

#pragma GCC optimize("O3")

#pragma GCC target("sse,sse2,sse3,ssse3,sse4,popcnt,abm,mmx")

#endif

#if defined(\_MSC\_VER)||\_\_cplusplus>199711L

#define IT(x) auto

#define DIT(x) auto

#else

#define IT(x) \_\_typeof((x).begin())

#define DIT(x) \_\_typeof((x).rbegin())

#endif

# inc\

lude<cmath>

# inc\

lude<cstdio>

# inc\

lude<cstdlib>

# inc\

lude<cstring>

# inc\

lude<algorithm>

# inc\

lude<bitset>

# inc\

lude<complex>

# inc\

lude<vector>

# inc\

lude<iomanip>

# inc\

lude<iostream>

# inc\

lude<list>

# inc\

lude<map>

# inc\

lude<queue>

# inc\

lude<set>

# inc\

lude<stack>

# inc\

lude<string>

#define FAST\_RW ios\_base::sync\_with\_stdio(0),cin.tie(0);

#define FS(i,a) for(ll i=0;a[i];i++)

#define FE(it,x) for(IT(x) it=(x).begin(),\_en=(x).end();it!=\_en;it++)

#define EF(it,x) for(DIT(x) it=(x).rbegin(),\_en=(x).rend();it!=\_en;it++)

#define FR(i,en) for(ll i=0,\_en=(en);i<\_en;i++)

#define FOR(i,en) for(ll i=1,\_en=(en);i<=\_en;i++)

#define RF(i,en) for(ll i=(en)-1;i>=0;i--)

#define ROF(i,en) for(ll i=(en);i>0;i--)

#define FFR(i,x,y) for(ll i=(x),\_en=(y);i<=\_en;i++)

#define RFF(i,x,y) for(ll i=(x),\_en=(y);i>=\_en;i--)

#define pc putchar

#define pb push\_back

#define ppb pop\_back

#define pq priority\_queue

#define fi first

#define se second

#define mp make\_pair

#define pii pair<int,int>

#define pll pair<ll,ll>

#define sqr(x) ((x)\*(x))

#define all(x) (x).begin(),(x).end()

#define rall(x) (x).rbegin(),(x).rend()

#define clr(x) memset((x),0,sizeof(x))

#define ms(x,v) memset((x),(v),sizeof(x))

#define mc(x,y) memcpy((x),(y),sizeof(y))

#define NL puts("");

#define LB lower\_bound

#define UB upper\_bound

#define rand() ((rand()<<16)^(rand()<<15)^(rand()))

#ifdef \_WIN32

#define \_i64\_ "%I\

64d"

#define \_u64\_ "%I\

64u"

#else

#define \_i64\_ "%l\

ld"

#define \_u64\_ "%l\

lu"

#endif

typedef unsigned ui;

typedef long long ll;

typedef unsigned long long ull;

typedef long double lf;

using namespace std;

ull gcd(ull a,ull b){if(!b)return a;while(b^=a^=b^=a%=b);return a;}

extern const ll MOD;

ll ksm(ll a,ll b){

ll res=1;a%=MOD;

for(;b;b>>=1){if(b&1)res=res\*a%MOD;a=a\*a%MOD;}

return res;

}

#ifdef wmx16835

#include"wmx16835.h"

#else

#define LOG

#define TEL

#define test(...) 0

#define TEST(...) 0

#define TRY(...)

#define SF(...)

#define SC

#define PF

#define PC

#define PP

#define SHOW\_TIME

#define BR

#endif

int main(){SHOW\_TIME int \_\_MAIN();\_\_MAIN();}

#define main \_\_MAIN

#define y0 NKwKGuBI

#define y1 KFJssmlK

#define yn XypGISMR

#define j1 kQDCYYWX

#define tm BdKIQNcs

#define lr UsCPcJvt

template<class T1,class T2,class T3>bool In(T1 x,T2 y,T3 z){return x<=y&&x>=z||x<=z&&x>=y;}

template<class T1,class T2>T1 max(const T1&a,const T2&b){return a<b?b:a;}

template<class T1,class T2,class T3>T1 max3(const T1&a,const T2&b,const T3&c){return a<b?(b<c?c:b):(a<c?c:a);}

template<class T1,class T2>T1 min(const T1&a,const T2&b){return a<b?a:b;}

template<class T1,class T2,class T3>T1 min3(const T1&a,const T2&b,const T3&c){return a<b?(a<c?a:c):(b<c?b:c);}

bool S(char\*a){return scanf("%s",a)==1;}

bool S(int&a){return scanf("%d",&a)==1;}

bool S(bool&a){return scanf("%d",&a)==1;}

bool S(ui&a){return scanf("%u",&a)==1;}

bool S(float&a){return scanf("%f",&a)==1;}

bool S(double&a){return scanf("%lf",&a)==1;}

bool S(ll&a){return scanf(\_i64\_,&a)==1;}

bool S(ull&a){return scanf(\_u64\_,&a)==1;}

bool S(lf&a){double b;if(scanf("%lf",&b)==-1)return 0;a=b;return 1;}

bool S(char&a){char b[2];if(scanf("%1s",b)==-1)return 0;a=\*b;return 1;}

bool SL(char\*a){a[0]=0;while(gets(a)&&!a[0]);return a[0];}

template<class T1,class T2>bool S(pair<T1,T2>&a){S(a.fi),S(a.se);}

template<class T>bool S(T&a){a.in();}

void \_P(const int&x){printf("%d",x);}

void \_P(const bool&x){printf("%d",x);}

void \_P(const ui&x){printf("%u",x);}

void \_P(const char&x){printf("%c",x);}

void \_P(const char\*x){printf("%s",x);}

void \_P(const string&x){printf("%s",x.c\_str());}

void \_P(const ll&x){printf(\_i64\_,x);}

void \_P(const ull&x){printf(\_u64\_,x);}

void \_P(const float&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const double&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const lf&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,(double)x);}

template<class T1,class T2>void \_P(const pair<T1,T2>&x){\_P(x.fi);pc(' ');\_P(x.se);}

template<class T>void \_P(const T&a){a.out();}

template<class T1,class T2>bool S(T1&a,T2&b){return S(a)+S(b)==2;}

template<class T1,class T2,class T3>bool S(T1&a,T2&b,T3&c){return S(a)+S(b)+S(c)==3;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d){return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)==4;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d,T5&e){return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)+S(e)==5;}

template<class T1>void P(const T1&a){\_P(a);pc(' ');}

template<class T1,class T2>void P(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');}

template<class T1>void PN(const T1&a){\_P(a);NL}

template<class T1,class T2>void PN(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);NL}

template<class T1,class T2,class T3>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d,const T5&e){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);pc(' ');\_P(e);NL}

void PS(int a){printf("%\*s",a,"");}

template<class T>void SA(T\*a,int n){FR(i,n)S(a[i]);}

template<class T>void PA(T\*a,int n){FR(i,n){if(i)pc(' ');\_P(a[i]);}NL}

template<class T>void PA(const T&x){FE(it,x){if(it!=x.begin())pc(' ');\_P(\*it);}NL}

int kase;

const double pi=4\*atan(1.);

const double ep=1e-9;

const int INF=0x3f3f3f3f;

const ll INFL=0x3f3f3f3f3f3f3f3fll;

const ll MOD=1000000007;

}

int main() {

int k, n;

double p;

S(k, n, p);

double res = 0;

FR(i, n + 1) {

res = res \* (1 + p) + k;

}

PN(res - n \* k - k);

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*Risoft corporation all rights reserved\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Template V2.33 build 20151012\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

本题的C参考代码如下：

#include<stdio.h>

int main()

{

int k,n,i;

float p,q=0.0,s;

scanf("%d%d%f",&k,&n,&p);

s=k;

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

{

q+=s\*p;

s=s+k+s\*p;

}

printf("%.2f",q);

return 0;

}

**算法提高 陶陶摘苹果**

问题描述

　　陶陶家的院子里有一棵苹果树，每到秋天树上就会结出n个苹果。苹果成熟的时候，陶陶就会跑去摘苹果。陶陶有个30厘米高的板凳，当她不能直接用手摘到苹果的时候，就会踩到板凳上再试试。  
　　现在已知n个苹果到地面的高度，以及陶陶把手伸直的时候能够达到的最大高度，请帮陶陶算一下她能够摘到的苹果的数目。假设她碰到苹果，苹果就会掉下来。

输入格式

　　输入包括两行数据。第一行只包括两个正整数n(5<=n<=200)和m(100<=m<=150),表示苹果数目和桃桃伸手可达到的高度（以厘米为单位）。第二行包含n个100到200之间（包括100和200）的整数（以厘米为单位）分别表示苹果到地面的高度，两个相邻的整数之间用一个空格隔开。

输出格式

　　输出包括一行，这一行只包含一个整数，表示陶陶能够摘到的苹果的数目。

样例输入

10 110  
  
  
100 200 150 140 129 134 167 198 200 111

样例输出

5  
﻿

本题的C++参考代码如下：

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Powered by Graphene Richards\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

extern"C++"{

#define FLOAT\_PRECISION 2

#ifdef \_MSC\_VER

#define \_SECURE\_SCL 0

#pragma comment(linker,"/STACK:102400000,102400000")

#else

#pragma GCC optimize("O3")

#pragma GCC target("sse,sse2,sse3,ssse3,sse4,popcnt,abm,mmx")

#endif

#if defined(\_MSC\_VER)||\_\_cplusplus>199711L

#define IT(x) auto

#define DIT(x) auto

#else

#define IT(x) \_\_typeof((x).begin())

#define DIT(x) \_\_typeof((x).rbegin())

#endif

# inc\

lude<cmath>

# inc\

lude<cstdio>

# inc\

lude<cstdlib>

# inc\

lude<cstring>

# inc\

lude<algorithm>

# inc\

lude<bitset>

# inc\

lude<complex>

# inc\

lude<vector>

# inc\

lude<iomanip>

# inc\

lude<iostream>

# inc\

lude<list>

# inc\

lude<map>

# inc\

lude<queue>

# inc\

lude<set>

# inc\

lude<stack>

# inc\

lude<string>

#define FAST\_RW ios\_base::sync\_with\_stdio(0),cin.tie(0);

#define FS(i,a) for(ll i=0;a[i];i++)

#define FE(it,x) for(IT(x) it=(x).begin(),\_en=(x).end();it!=\_en;it++)

#define EF(it,x) for(DIT(x) it=(x).rbegin(),\_en=(x).rend();it!=\_en;it++)

#define FR(i,en) for(ll i=0,\_en=(en);i<\_en;i++)

#define FOR(i,en) for(ll i=1,\_en=(en);i<=\_en;i++)

#define RF(i,en) for(ll i=(en)-1;i>=0;i--)

#define ROF(i,en) for(ll i=(en);i>0;i--)

#define FFR(i,x,y) for(ll i=(x),\_en=(y);i<=\_en;i++)

#define RFF(i,x,y) for(ll i=(x),\_en=(y);i>=\_en;i--)

#define pc putchar

#define pb push\_back

#define ppb pop\_back

#define pq priority\_queue

#define fi first

#define se second

#define mp make\_pair

#define pii pair<int,int>

#define pll pair<ll,ll>

#define sqr(x) ((x)\*(x))

#define all(x) (x).begin(),(x).end()

#define rall(x) (x).rbegin(),(x).rend()

#define clr(x) memset((x),0,sizeof(x))

#define ms(x,v) memset((x),(v),sizeof(x))

#define mc(x,y) memcpy((x),(y),sizeof(y))

#define NL puts("");

#define LB lower\_bound

#define UB upper\_bound

#define rand() ((rand()<<16)^(rand()<<15)^(rand()))

#ifdef \_WIN32

#define \_i64\_ "%I\

64d"

#define \_u64\_ "%I\

64u"

#else

#define \_i64\_ "%l\

ld"

#define \_u64\_ "%l\

lu"

#endif

typedef unsigned ui;

typedef long long ll;

typedef unsigned long long ull;

typedef long double lf;

using namespace std;

ull gcd(ull a,ull b){if(!b)return a;while(b^=a^=b^=a%=b);return a;}

extern const ll MOD;

ll ksm(ll a,ll b){

ll res=1;a%=MOD;

for(;b;b>>=1){if(b&1)res=res\*a%MOD;a=a\*a%MOD;}

return res;

}

#ifdef wmx16835

#include"wmx16835.h"

#else

#define LOG

#define TEL

#define test(...) 0

#define TEST(...) 0

#define TRY(...)

#define SF(...)

#define SC

#define PF

#define PC

#define PP

#define SHOW\_TIME

#define BR

#endif

int main(){SHOW\_TIME int \_\_MAIN();\_\_MAIN();}

#define main \_\_MAIN

#define y0 NKwKGuBI

#define y1 KFJssmlK

#define yn XypGISMR

#define j1 kQDCYYWX

#define tm BdKIQNcs

#define lr UsCPcJvt

template<class T1,class T2,class T3>bool In(T1 x,T2 y,T3 z){return x<=y&&x>=z||x<=z&&x>=y;}

template<class T1,class T2>T1 max(const T1&a,const T2&b){return a<b?b:a;}

template<class T1,class T2,class T3>T1 max3(const T1&a,const T2&b,const T3&c){return a<b?(b<c?c:b):(a<c?c:a);}

template<class T1,class T2>T1 min(const T1&a,const T2&b){return a<b?a:b;}

template<class T1,class T2,class T3>T1 min3(const T1&a,const T2&b,const T3&c){return a<b?(a<c?a:c):(b<c?b:c);}

bool S(char\*a){return scanf("%s",a)==1;}

bool S(int&a){return scanf("%d",&a)==1;}

bool S(bool&a){return scanf("%d",&a)==1;}

bool S(ui&a){return scanf("%u",&a)==1;}

bool S(float&a){return scanf("%f",&a)==1;}

bool S(double&a){return scanf("%lf",&a)==1;}

bool S(ll&a){return scanf(\_i64\_,&a)==1;}

bool S(ull&a){return scanf(\_u64\_,&a)==1;}

bool S(lf&a){double b;if(scanf("%lf",&b)==-1)return 0;a=b;return 1;}

bool S(char&a){char b[2];if(scanf("%1s",b)==-1)return 0;a=\*b;return 1;}

bool SL(char\*a){a[0]=0;while(gets(a)&&!a[0]);return a[0];}

template<class T1,class T2>bool S(pair<T1,T2>&a){S(a.fi),S(a.se);}

template<class T>bool S(T&a){a.in();}

void \_P(const int&x){printf("%d",x);}

void \_P(const bool&x){printf("%d",x);}

void \_P(const ui&x){printf("%u",x);}

void \_P(const char&x){printf("%c",x);}

void \_P(const char\*x){printf("%s",x);}

void \_P(const string&x){printf("%s",x.c\_str());}

void \_P(const ll&x){printf(\_i64\_,x);}

void \_P(const ull&x){printf(\_u64\_,x);}

void \_P(const float&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const double&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const lf&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,(double)x);}

template<class T1,class T2>void \_P(const pair<T1,T2>&x){\_P(x.fi);pc(' ');\_P(x.se);}

template<class T>void \_P(const T&a){a.out();}

template<class T1,class T2>bool S(T1&a,T2&b){return S(a)+S(b)==2;}

template<class T1,class T2,class T3>bool S(T1&a,T2&b,T3&c){return S(a)+S(b)+S(c)==3;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d){return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)==4;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d,T5&e){return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)+S(e)==5;}

template<class T1>void P(const T1&a){\_P(a);pc(' ');}

template<class T1,class T2>void P(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');}

template<class T1>void PN(const T1&a){\_P(a);NL}

template<class T1,class T2>void PN(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);NL}

template<class T1,class T2,class T3>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d,const T5&e){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);pc(' ');\_P(e);NL}

void PS(int a){printf("%\*s",a,"");}

template<class T>void SA(T\*a,int n){FR(i,n)S(a[i]);}

template<class T>void PA(T\*a,int n){FR(i,n){if(i)pc(' ');\_P(a[i]);}NL}

template<class T>void PA(const T&x){FE(it,x){if(it!=x.begin())pc(' ');\_P(\*it);}NL}

int kase;

const double pi=4\*atan(1.);

const double ep=1e-9;

const int INF=0x3f3f3f3f;

const ll INFL=0x3f3f3f3f3f3f3f3fll;

const ll MOD=1000000007;

}

int main() {

int n, m;

S(n, m);

m += 30;

int res = 0;

while (n--) {

int t;

S(t);

res += t <= m;

}

PN(res);

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*Risoft corporation all rights reserved\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Template V2.33 build 20151012\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

本题的C参考代码如下：

#include<stdio.h>

int main()

{

int m,n;

int i,j,k=0;

scanf("%d%d",&n,&m);

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

{

scanf("%d",&j);

if(j<=m+30)

k++;

}

printf("%d",k);

return 0;

}

**算法提高 输入输出格式练习**

问题描述

　　按格式格式读入一个3位的整数、一个实数、一个字符 。  
　　并按格式输出 一个整数占8位左对齐、一个实数占8位右对齐、一个字符 ，并用|隔开。

输入格式

　　见题面

输出格式

　　见题面

样例输入

123456.789|a

样例输出

123 | 456.8|a

本题的C++参考代码如下：

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Powered by Graphene Richards\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

extern"C++"{

#define FLOAT\_PRECISION 2

#ifdef \_MSC\_VER

#define \_SECURE\_SCL 0

#pragma comment(linker,"/STACK:102400000,102400000")

#else

#pragma GCC optimize("O3")

#pragma GCC target("sse,sse2,sse3,ssse3,sse4,popcnt,abm,mmx")

#endif

#if defined(\_MSC\_VER)||\_\_cplusplus>199711L

#define IT(x) auto

#define DIT(x) auto

#else

#define IT(x) \_\_typeof((x).begin())

#define DIT(x) \_\_typeof((x).rbegin())

#endif

# inc\

lude<cmath>

# inc\

lude<cstdio>

# inc\

lude<cstdlib>

# inc\

lude<cstring>

# inc\

lude<algorithm>

# inc\

lude<bitset>

# inc\

lude<complex>

# inc\

lude<vector>

# inc\

lude<iomanip>

# inc\

lude<iostream>

# inc\

lude<list>

# inc\

lude<map>

# inc\

lude<queue>

# inc\

lude<set>

# inc\

lude<stack>

# inc\

lude<string>

#define FAST\_RW ios\_base::sync\_with\_stdio(0),cin.tie(0);

#define FS(i,a) for(ll i=0;a[i];i++)

#define FE(it,x) for(IT(x) it=(x).begin(),\_en=(x).end();it!=\_en;it++)

#define EF(it,x) for(DIT(x) it=(x).rbegin(),\_en=(x).rend();it!=\_en;it++)

#define FR(i,en) for(ll i=0,\_en=(en);i<\_en;i++)

#define FOR(i,en) for(ll i=1,\_en=(en);i<=\_en;i++)

#define RF(i,en) for(ll i=(en)-1;i>=0;i--)

#define ROF(i,en) for(ll i=(en);i>0;i--)

#define FFR(i,x,y) for(ll i=(x),\_en=(y);i<=\_en;i++)

#define RFF(i,x,y) for(ll i=(x),\_en=(y);i>=\_en;i--)

#define pc putchar

#define pb push\_back

#define ppb pop\_back

#define pq priority\_queue

#define fi first

#define se second

#define mp make\_pair

#define pii pair<int,int>

#define pll pair<ll,ll>

#define sqr(x) ((x)\*(x))

#define all(x) (x).begin(),(x).end()

#define rall(x) (x).rbegin(),(x).rend()

#define clr(x) memset((x),0,sizeof(x))

#define ms(x,v) memset((x),(v),sizeof(x))

#define mc(x,y) memcpy((x),(y),sizeof(y))

#define NL puts("");

#define LB lower\_bound

#define UB upper\_bound

#define rand() ((rand()<<16)^(rand()<<15)^(rand()))

#ifdef \_WIN32

#define \_i64\_ "%I\

64d"

#define \_u64\_ "%I\

64u"

#else

#define \_i64\_ "%l\

ld"

#define \_u64\_ "%l\

lu"

#endif

typedef unsigned ui;

typedef long long ll;

typedef unsigned long long ull;

typedef long double lf;

using namespace std;

ull gcd(ull a,ull b){if(!b)return a;while(b^=a^=b^=a%=b);return a;}

extern const ll MOD;

ll ksm(ll a,ll b){

ll res=1;a%=MOD;

for(;b;b>>=1){if(b&1)res=res\*a%MOD;a=a\*a%MOD;}

return res;

}

#ifdef wmx16835

#include"wmx16835.h"

#else

#define LOG

#define TEL

#define test(...) 0

#define TEST(...) 0

#define TRY(...)

#define SF(...)

#define SC

#define PF

#define PC

#define PP

#define SHOW\_TIME

#define BR

#endif

int main(){SHOW\_TIME int \_\_MAIN();\_\_MAIN();}

#define main \_\_MAIN

#define y0 NKwKGuBI

#define y1 KFJssmlK

#define yn XypGISMR

#define j1 kQDCYYWX

#define tm BdKIQNcs

#define lr UsCPcJvt

template<class T1,class T2,class T3>bool In(T1 x,T2 y,T3 z){return x<=y&&x>=z||x<=z&&x>=y;}

template<class T1,class T2>T1 max(const T1&a,const T2&b){return a<b?b:a;}

template<class T1,class T2,class T3>T1 max3(const T1&a,const T2&b,const T3&c){return a<b?(b<c?c:b):(a<c?c:a);}

template<class T1,class T2>T1 min(const T1&a,const T2&b){return a<b?a:b;}

template<class T1,class T2,class T3>T1 min3(const T1&a,const T2&b,const T3&c){return a<b?(a<c?a:c):(b<c?b:c);}

bool S(char\*a){return scanf("%s",a)==1;}

bool S(int&a){return scanf("%d",&a)==1;}

bool S(bool&a){return scanf("%d",&a)==1;}

bool S(ui&a){return scanf("%u",&a)==1;}

bool S(float&a){return scanf("%f",&a)==1;}

bool S(double&a){return scanf("%lf",&a)==1;}

bool S(ll&a){return scanf(\_i64\_,&a)==1;}

bool S(ull&a){return scanf(\_u64\_,&a)==1;}

bool S(lf&a){double b;if(scanf("%lf",&b)==-1)return 0;a=b;return 1;}

bool S(char&a){char b[2];if(scanf("%1s",b)==-1)return 0;a=\*b;return 1;}

bool SL(char\*a){a[0]=0;while(gets(a)&&!a[0]);return a[0];}

template<class T1,class T2>bool S(pair<T1,T2>&a){S(a.fi),S(a.se);}

template<class T>bool S(T&a){a.in();}

void \_P(const int&x){printf("%d",x);}

void \_P(const bool&x){printf("%d",x);}

void \_P(const ui&x){printf("%u",x);}

void \_P(const char&x){printf("%c",x);}

void \_P(const char\*x){printf("%s",x);}

void \_P(const string&x){printf("%s",x.c\_str());}

void \_P(const ll&x){printf(\_i64\_,x);}

void \_P(const ull&x){printf(\_u64\_,x);}

void \_P(const float&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const double&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const lf&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,(double)x);}

template<class T1,class T2>void \_P(const pair<T1,T2>&x){\_P(x.fi);pc(' ');\_P(x.se);}

template<class T>void \_P(const T&a){a.out();}

template<class T1,class T2>bool S(T1&a,T2&b){return S(a)+S(b)==2;}

template<class T1,class T2,class T3>bool S(T1&a,T2&b,T3&c){return S(a)+S(b)+S(c)==3;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d){return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)==4;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d,T5&e){return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)+S(e)==5;}

template<class T1>void P(const T1&a){\_P(a);pc(' ');}

template<class T1,class T2>void P(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');}

template<class T1>void PN(const T1&a){\_P(a);NL}

template<class T1,class T2>void PN(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);NL}

template<class T1,class T2,class T3>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d,const T5&e){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);pc(' ');\_P(e);NL}

void PS(int a){printf("%\*s",a,"");}

template<class T>void SA(T\*a,int n){FR(i,n)S(a[i]);}

template<class T>void PA(T\*a,int n){FR(i,n){if(i)pc(' ');\_P(a[i]);}NL}

template<class T>void PA(const T&x){FE(it,x){if(it!=x.begin())pc(' ');\_P(\*it);}NL}

int kase;

const double pi=4\*atan(1.);

const double ep=1e-9;

const int INF=0x3f3f3f3f;

const ll INFL=0x3f3f3f3f3f3f3f3fll;

const ll MOD=1000000007;

}

int main() {

int a;

double b;

char c;

scanf("%3d%lf%\*c%c", &a, &b, &c);

printf("%-8d|%8.1f|%c", a, b, c);

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*Risoft corporation all rights reserved\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Template V2.33 build 20151012\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

本题的C参考代码如下：

#include<stdio.h>

int main()

{

char a[3]={0};

float b;

char c;

int i;

for(i=0;i<=2;i++)

scanf("%c",&a[i]);

scanf("%f|",&b);

scanf("%c",&c);

for(i=0;i<=2;i++)

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

printf(" | %.1f|%c",b,c);

return 0;

}

**算法提高 淘淘的名单**

问题描述

　　by ZBY... :) 淘淘拿到了一份名单，他想对上面的名字进行处理，挑出一些特殊的名字，他请你来帮忙。  
　　淘淘关注以下名字：  
　　如果这个名字是“WYS”，他希望你的程序输出“KXZSMR”。  
　　如果这个名字是“CQ”，他希望你的程序输出“CHAIQIANG”。  
　　如果这个名字是“LC“，他希望你的程序输出“DRAGONNET”。  
　　如果这个名字是“SYT”或“SSD”或“LSS”或“LYF”，他希望你的程序输出“STUDYFATHER”。  
　　如果这个名字与上述任意名字都不相同，他希望你的程序输出“DENOMINATOR”。

输入格式

　　第一行有一个整数N，表示淘淘手中名单里的人数。  
　　接下来N行，每行有一个字符串，即名单里的人名。

输出格式

　　输出N行，每行输出每个人名的判断结果。

样例输入

9  
WYS  
CQ  
WYS  
LC  
SYT  
SSD  
LSS  
LYF  
ZBY

样例输出

KXZSMR  
CHAIQIANG  
KXZSMR  
DRAGONNET  
STUDYFATHER  
STUDYFATHER  
STUDYFATHER  
STUDYFATHER  
DENOMINATOR

数据规模和约定

　　对于 50% 数据，N <= 1000，且名单中的名字仅可能为“WYS”,“CQ”,“LC”三者之一，没有其他的名字。  
　　对于 100% 数据，N <= 10000，人名仅由大写字母组成，长度不超过5。

本题的C++参考代码如下：

#include<stdio.h>

#include<string.h>

char a[20][30]={"WYS","CQ","LC","SYT","SSD","LSS","LYF"};

char b[20][30]={"KXZSMR","CHAIQIANG","DRAGONNET","STUDYFATHER",

"STUDYFATHER","STUDYFATHER","STUDYFATHER","DENOMINATOR"};

int same(char x[],char y[])

{

for (int i=0;x[i]!='\0'||y[i]!='\0';i++)

{

if (x[i]!=y[i]) return 0;

}

return 1;

}

int main()

{

int n,i,j,k;

scanf("%d",&n);

char s[30];

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

{

scanf("%s",s);

k=1;

for (j=0;j<7;j++)

{

if (same(s,a[j]))

{

printf("%s\n",b[j]);

k=0;

break;

}

}

if (k)

{

printf("%s\n",b[j]);

}

}

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include<stdio.h>

#include<string.h>

int main()

{

int n,i,j;

int a[10001]={0};

char b[10]={""};

scanf("%d",&n);

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

{

scanf("%s",&b);

if(strcmp("WYS",b)==0)

a[i]=1;

else if(strcmp("CQ",b)==0)

a[i]=2;

else if(strcmp("LC",b)==0)

a[i]=3;

else if(strcmp("SYT",b)==0)

a[i]=4;

else if(strcmp("SSD",b)==0)

a[i]=4;

else if(strcmp("LSS",b)==0)

a[i]=4;

else if(strcmp("LYF",b)==0)

a[i]=4;

else

a[i]=5;

}

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

{switch(a[i])

{

case 1:printf("KXZSMR\n");break;

case 2:printf("CHAIQIANG\n");break;

case 3:printf("DRAGONNET\n");break;

case 4:printf("STUDYFATHER\n");break;

case 5:printf("DENOMINATOR\n");break;

}

}

return 0;

}

**算法提高 身份证排序**

问题描述

　　安全局搜索到了一批(n个)身份证号码，希望按出生日期对它们进行从大到小排序，如果有相同日期，则按身份证号码大小进行排序。身份证号码为18位的数字组成，出生日期为第7到第14位

输入格式

　　第一行一个整数n，表示有n个身份证号码  
　　余下的n行，每行一个身份证号码。

输出格式

　　按出生日期从大到小排序后的身份证号，每行一条

样例输入

5  
466272307503271156  
215856472207097978  
234804580401078365  
404475727700034980  
710351408803093165

样例输出

404475727700034980  
234804580401078365  
215856472207097978  
710351408803093165  
466272307503271156

数据规模和约定

　　n<=100000

本题的C++参考代码如下：

#include<stdio.h>

#include<string.h>

#include<algorithm>

using namespace std;

struct node{

char s[30];

int year;

int mon;

int day;

friend bool operator < (node a,node b)

{

a.year=(a.s[6]-'0')\*1000+(a.s[7]-'0')\*100+(a.s[8]-'0')\*10+a.s[9]-'0';

a.mon=(a.s[10]-'0')\*10+a.s[11]-'0';

a.day=(a.s[12]-'0')\*10+a.s[13]-'0';

b.year=(b.s[6]-'0')\*1000+(b.s[7]-'0')\*100+(b.s[8]-'0')\*10+b.s[9]-'0';

b.mon=(b.s[10]-'0')\*10+b.s[11]-'0';

b.day=(b.s[12]-'0')\*10+b.s[13]-'0';

if (a.year<b.year) return 0;

else if (a.year>b.year) return 1;

if (a.mon<b.mon) return 0;

else if (a.mon>b.mon) return 1;

if (a.day<b.day) return 0;

else if (a.day>b.day) return 1;

for (int i=0;i<18;i++)

{

if (a.s[i]>b.s[i]) return 1;

else if (a.s[i]<b.s[i]) return 0;

}

return 0;

}

};

node a[100010];

int main()

{

int n,i,j,k;

scanf("%d",&n);

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

{

scanf("%s",a[i].s);

}

sort(a,a+n);

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

{

printf("%s\n",a[i].s);

}

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include<stdio.h>

#include<string.h>

#define LEN ( 18 ) // 身份证长度

int sfzbj/\*身份证比较\*/( char \*des, char \*res );

void quickSort/\*快速排序\*/( char str[][ LEN + 1 ], int n );

void swap( char r1[], char r2[] );

int main(void){

int n;

scanf("%d", &n);

char str[ n ][ LEN + 1 ];

int i;

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

scanf("%s", str[ i ]);

}

quickSort/\*快速排序\*/( str, n );

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

puts( str[ i ] );

}

return 0;

}

void swap( char r1[], char r2[] ){

char t[ LEN + 1 ];

strcpy( t, r1 );

strcpy( r1, r2 );

strcpy( r2, t );

}

void quickSort/\*快速排序\*/( char str[][ LEN + 1 ], int n ){ // 降序

if ( n > 1 ) {

int l = 0, i;

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

if ( sfzbj( str[ i ], str[ n - 1 ] ) > 0 ) { // 大的放前边

swap( str[ i ], str[ l++ ] );

}

}

swap( str[ l ], str[ n - 1 ] );

quickSort( str, l );

quickSort( str + l + 1, n - l - 1 );

}

}

int sfzbj/\*身份证比较\*/( char \*des, char \*res ){

char csrq1/\*出生日期\*/[ 9 ] = { 0 };

char csrq2/\*出生日期\*/[ 9 ] = { 0 };

int i;

for ( i = 7 ; i <= 14 ; i ++ ) { // 提取出生日期

csrq1[ i - 7 ] = des[ i - 1 ];

csrq2[ i - 7 ] = res[ i - 1 ];

}

int value = strcmp( csrq1, csrq2 );

return value ? value : strcmp( des, res );

}

**算法提高 数字黑洞**

问题描述

　　任意一个四位数，只要它们各个位上的数字是不全相同的，就有这样的规律：  
　　1)将组成该四位数的四个数字由大到小排列，形成由这四个数字构成的最大的四位数；  
　　2)将组成该四位数的四个数字由小到大排列，形成由这四个数字构成的最小的四位数(如果四个数中含有0，则得到的数不足四位)；  
　　3)求两个数的差，得到一个新的四位数(高位零保留)。  
　　重复以上过程，最后一定会得到的结果是6174。  
　　比如：4312 3087 8352 6174，经过三次变换，得到6174

输入格式

　　一个四位整数，输入保证四位数字不全相同

输出格式

　　一个整数，表示这个数字经过多少次变换能得到6174

样例输入

4312

样例输出

3

本题的C++参考代码如下：

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Powered by Graphene Richards\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

extern"C++"{

#define FLOAT\_PRECISION 2

#ifdef \_MSC\_VER

#define \_SECURE\_SCL 0

#pragma comment(linker,"/STACK:102400000,102400000")

#else

#pragma GCC optimize("O3")

#pragma GCC target("sse,sse2,sse3,ssse3,sse4,popcnt,abm,mmx")

#endif

#if defined(\_MSC\_VER)||\_\_cplusplus>199711L

#define IT(x) auto

#define DIT(x) auto

#else

#define IT(x) \_\_typeof((x).begin())

#define DIT(x) \_\_typeof((x).rbegin())

#endif

# inc\

lude<cmath>

# inc\

lude<cstdio>

# inc\

lude<cstdlib>

# inc\

lude<cstring>

# inc\

lude<algorithm>

# inc\

lude<bitset>

# inc\

lude<complex>

# inc\

lude<vector>

# inc\

lude<iomanip>

# inc\

lude<iostream>

# inc\

lude<list>

# inc\

lude<map>

# inc\

lude<queue>

# inc\

lude<set>

# inc\

lude<stack>

# inc\

lude<string>

#define FAST\_RW ios\_base::sync\_with\_stdio(0),cin.tie(0);

#define FS(i,a) for(ll i=0;a[i];i++)

#define FE(it,x) for(IT(x) it=(x).begin(),\_en=(x).end();it!=\_en;it++)

#define EF(it,x) for(DIT(x) it=(x).rbegin(),\_en=(x).rend();it!=\_en;it++)

#define FR(i,en) for(ll i=0,\_en=(en);i<\_en;i++)

#define FOR(i,en) for(ll i=1,\_en=(en);i<=\_en;i++)

#define RF(i,en) for(ll i=(en)-1;i>=0;i--)

#define ROF(i,en) for(ll i=(en);i>0;i--)

#define FFR(i,x,y) for(ll i=(x),\_en=(y);i<=\_en;i++)

#define RFF(i,x,y) for(ll i=(x),\_en=(y);i>=\_en;i--)

#define pc putchar

#define pb push\_back

#define ppb pop\_back

#define pq priority\_queue

#define fi first

#define se second

#define mp make\_pair

#define pii pair<int,int>

#define pll pair<ll,ll>

#define sqr(x) ((x)\*(x))

#define all(x) (x).begin(),(x).end()

#define rall(x) (x).rbegin(),(x).rend()

#define clr(x) memset((x),0,sizeof(x))

#define ms(x,v) memset((x),(v),sizeof(x))

#define mc(x,y) memcpy((x),(y),sizeof(y))

#define NL puts("");

#define LB lower\_bound

#define UB upper\_bound

#define rand() ((rand()<<16)^(rand()<<15)^(rand()))

#ifdef \_WIN32

#define \_i64\_ "%I\

64d"

#define \_u64\_ "%I\

64u"

#else

#define \_i64\_ "%l\

ld"

#define \_u64\_ "%l\

lu"

#endif

typedef unsigned ui;

typedef long long ll;

typedef unsigned long long ull;

typedef long double lf;

using namespace std;

ull gcd(ull a,ull b){if(!b)return a;while(b^=a^=b^=a%=b);return a;}

extern const ll MOD;

ll ksm(ll a,ll b){

ll res=1;a%=MOD;

for(;b;b>>=1){if(b&1)res=res\*a%MOD;a=a\*a%MOD;}

return res;

}

#ifdef wmx16835

#include"wmx16835.h"

#else

#define LOG

#define TEL

#define test(...) 0

#define TEST(...) 0

#define TRY(...)

#define SF(...)

#define SC

#define PF

#define PC

#define PP

#define SHOW\_TIME

#define BR

#endif

int main(){SHOW\_TIME int \_\_MAIN();\_\_MAIN();}

#define main \_\_MAIN

#define y0 NKwKGuBI

#define y1 KFJssmlK

#define yn XypGISMR

#define j1 kQDCYYWX

#define tm BdKIQNcs

#define lr UsCPcJvt

template<class T1,class T2,class T3>bool In(T1 x,T2 y,T3 z){return x<=y&&x>=z||x<=z&&x>=y;}

template<class T1,class T2>T1 max(const T1&a,const T2&b){return a<b?b:a;}

template<class T1,class T2,class T3>T1 max3(const T1&a,const T2&b,const T3&c){return a<b?(b<c?c:b):(a<c?c:a);}

template<class T1,class T2>T1 min(const T1&a,const T2&b){return a<b?a:b;}

template<class T1,class T2,class T3>T1 min3(const T1&a,const T2&b,const T3&c){return a<b?(a<c?a:c):(b<c?b:c);}

bool S(char\*a){return scanf("%s",a)==1;}

bool S(int&a){return scanf("%d",&a)==1;}

bool S(bool&a){return scanf("%d",&a)==1;}

bool S(ui&a){return scanf("%u",&a)==1;}

bool S(float&a){return scanf("%f",&a)==1;}

bool S(double&a){return scanf("%lf",&a)==1;}

bool S(ll&a){return scanf(\_i64\_,&a)==1;}

bool S(ull&a){return scanf(\_u64\_,&a)==1;}

bool S(lf&a){double b;if(scanf("%lf",&b)==-1)return 0;a=b;return 1;}

bool S(char&a){char b[2];if(scanf("%1s",b)==-1)return 0;a=\*b;return 1;}

bool SL(char\*a){a[0]=0;while(gets(a)&&!a[0]);return a[0];}

template<class T1,class T2>bool S(pair<T1,T2>&a){S(a.fi),S(a.se);}

template<class T>bool S(T&a){a.in();}

void \_P(const int&x){printf("%d",x);}

void \_P(const bool&x){printf("%d",x);}

void \_P(const ui&x){printf("%u",x);}

void \_P(const char&x){printf("%c",x);}

void \_P(const char\*x){printf("%s",x);}

void \_P(const string&x){printf("%s",x.c\_str());}

void \_P(const ll&x){printf(\_i64\_,x);}

void \_P(const ull&x){printf(\_u64\_,x);}

void \_P(const float&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const double&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const lf&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,(double)x);}

template<class T1,class T2>void \_P(const pair<T1,T2>&x){\_P(x.fi);pc(' ');\_P(x.se);}

template<class T>void \_P(const T&a){a.out();}

template<class T1,class T2>bool S(T1&a,T2&b){return S(a)+S(b)==2;}

template<class T1,class T2,class T3>bool S(T1&a,T2&b,T3&c){return S(a)+S(b)+S(c)==3;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d){return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)==4;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d,T5&e){return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)+S(e)==5;}

template<class T1>void P(const T1&a){\_P(a);pc(' ');}

template<class T1,class T2>void P(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');}

template<class T1>void PN(const T1&a){\_P(a);NL}

template<class T1,class T2>void PN(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);NL}

template<class T1,class T2,class T3>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d,const T5&e){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);pc(' ');\_P(e);NL}

void PS(int a){printf("%\*s",a,"");}

template<class T>void SA(T\*a,int n){FR(i,n)S(a[i]);}

template<class T>void PA(T\*a,int n){FR(i,n){if(i)pc(' ');\_P(a[i]);}NL}

template<class T>void PA(const T&x){FE(it,x){if(it!=x.begin())pc(' ');\_P(\*it);}NL}

int kase;

const double pi=4\*atan(1.);

const double ep=1e-9;

const int INF=0x3f3f3f3f;

const ll INFL=0x3f3f3f3f3f3f3f3fll;

const ll MOD=1000000007;

}

int fun(vector<int> x) {

int res = 0;

FR(i, 4) res = res \* 10 + x[i];

return res;

}

int con(int x) {

vector<int> a;

FR(i, 4) {

a.pb(x % 10);

x /= 10;

}

sort(all(a));

int l = fun(a);

reverse(all(a));

return fun(a) - l;

}

int main() {

int x;

S(x);

int res = 0;

while (x != 6174) {

res++;

x = con(x);

}

PN(res);

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*Risoft corporation all rights reserved\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Template V2.33 build 20151012\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

本题的C参考代码如下：

#include<stdio.h>

int main(void)

{

int i,j,zhongjianzhi,cishu=1;

int wei[4],dashu,xiaoshu;

int shu;

scanf("%d",&shu);

while( 1 )

{

dashu=0;

xiaoshu=0;

wei[3]=shu/1000;

wei[2]=shu%1000/100;

wei[1]=shu%100/10;

wei[0]=shu%10;

for( i=0 ; i<4 ; i++ )

{

for( j=i ; j<4 ; j++ )

{

if(wei[i]<wei[j])

{

zhongjianzhi=wei[j];

wei[j]=wei[i];

wei[i]=zhongjianzhi;

}

}

}

for( i=1000,j=0 ; i>0 ; i=i/10,j++ )

{

dashu+=(wei[j]\*i);

}

for( i=1,j=0 ; i<10000 ; i=i\*10,j++ )

{

xiaoshu+=wei[j]\*i;

}

if((shu=dashu-xiaoshu)==6174)

{

break;

}

cishu++;

}

printf("%d",cishu);

return 0;

}

**算法提高 士兵排队问题**

试题

　　有Ｎ个士兵(1≤Ｎ≤26)，编号依次为Ａ,Ｂ,Ｃ,…，队列训练时，指挥官要把一些士兵从高到矮一次排成一行，但现在指挥官不能直接获得每个人的身高信息，只能获得“P1比P2高”这样的比较结果(P1、P2∈Ａ,Ｂ,Ｃ,…,Ｚ,记为 P1>P2)，如”Ａ>Ｂ”表示Ａ比Ｂ高。  
　　请编一程序，根据所得到的比较结果求出一种符合条件的排队方案。  
　　（注：比较结果中没有涉及的士兵不参加排队）

输入要求

　　比较结果从文本文件中读入（文件由键盘输入），每个比较结果在文本文件中占一行。

输出要求

　　若输入数据无解，打印“No Answer!”信息，否则从高到矮一次输出每一个士兵的编号，中间无分割符，并把结果写入文本文件中，文件由键盘输入：

样例输入

A>B  
B>D  
F>D

样例输出

AFBD

本题的C++参考代码如下：

#include<stdio.h>

#include<string.h>

#include<queue>

#include<vector>

using namespace std;

int a[50];

int in[50];

int out[50];

int vis[30];

vector<int> map[30];

int main()

{

int n,i,j,k,count=0;

char ch1,ch2;

memset(in,0,sizeof(in));

memset(out,0,sizeof(out));

memset(vis,0,sizeof(vis));

while (scanf("%c>%c",&ch1,&ch2)!=EOF)

{

getchar();

i=ch1-'A';

j=ch2-'A';

vis[i]=vis[j]=1;

out[i]++;

in[j]++;

map[i].push\_back(j);

}

n=0;

for (i=0;i<26;i++)

{

if (vis[i]) n++;

}

queue<int> que;

for (i=0;i<26;i++)

{

if (vis[i]&&!in[i])

{

que.push(i);

}

}

while (!que.empty())

{

k=que.front();

que.pop();

a[count++]=k;

for (j=0;j<map[k].size();j++)

{

in[map[k][j]]--;

if (in[map[k][j]]==0) que.push(map[k][j]);

}

}

if (n!=count) printf("No Answer!\n");

else

{

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

{

printf("%c",a[i]+'A');

}

}

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

该题暂时没有人完全正确，暂时没有该语言的参考程序。

**算法提高 贪吃的大嘴**

问题描述

　　有一只特别贪吃的大嘴,她很喜欢吃一种小蛋糕,而每一个小蛋糕有一个美味度,而大嘴是很傲娇的,一定要吃美味度和刚好为m的小蛋糕,而且大嘴还特别懒,她希望通过吃数量最少的小蛋糕达到这个目的.所以她希望你能设计一个程序帮她决定要吃哪些小蛋糕.

输入格式

　　先输入一行包含2个整数m、n,表示大嘴需要吃美味度和为m的小蛋糕,而小蛋糕一共有n种,下面输入n行,每行2个整数,第一个表示该种小蛋糕的美味度,第二个表示蛋糕店中该种小蛋糕的总数

输出格式

　　输出一行包含一个整数表示大嘴最少需要吃的小蛋糕数量,若大嘴无法通过吃小蛋糕达到m的美味度和,则输出"><“.

样例输入

10 2  
4 1  
2 10

样例输出

4

样例输入

10 2  
4 1  
7 3

样例输出

><

数据规模和约定

　　m ≤ 20000,小蛋糕总数量≤50.

本题的C++参考代码如下：

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Powered by Graphene Richards\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

extern"C++"{

#define FLOAT\_PRECISION 2

#ifdef \_MSC\_VER

#define \_SECURE\_SCL 0

#pragma comment(linker,"/STACK:102400000,102400000")

#else

#pragma GCC optimize("O3")

#pragma GCC target("sse,sse2,sse3,ssse3,sse4,popcnt,abm,mmx")

#endif

#if defined(\_MSC\_VER)||\_\_cplusplus>199711L

#define IT(x) auto

#define DIT(x) auto

#else

#define IT(x) \_\_typeof((x).begin())

#define DIT(x) \_\_typeof((x).rbegin())

#endif

# inc\

lude<cmath>

# inc\

lude<cstdio>

# inc\

lude<cstdlib>

# inc\

lude<cstring>

# inc\

lude<algorithm>

# inc\

lude<bitset>

# inc\

lude<complex>

# inc\

lude<vector>

# inc\

lude<iomanip>

# inc\

lude<iostream>

# inc\

lude<list>

# inc\

lude<map>

# inc\

lude<queue>

# inc\

lude<set>

# inc\

lude<stack>

# inc\

lude<string>

#define FAST\_RW ios\_base::sync\_with\_stdio(0),cin.tie(0);

#define FS(i,a) for(ll i=0;a[i];i++)

#define FE(it,x) for(IT(x) it=(x).begin(),\_en=(x).end();it!=\_en;it++)

#define EF(it,x) for(DIT(x) it=(x).rbegin(),\_en=(x).rend();it!=\_en;it++)

#define FR(i,en) for(ll i=0,\_en=(en);i<\_en;i++)

#define FOR(i,en) for(ll i=1,\_en=(en);i<=\_en;i++)

#define RF(i,en) for(ll i=(en)-1;i>=0;i--)

#define ROF(i,en) for(ll i=(en);i>0;i--)

#define FFR(i,x,y) for(ll i=(x),\_en=(y);i<=\_en;i++)

#define RFF(i,x,y) for(ll i=(x),\_en=(y);i>=\_en;i--)

#define pc putchar

#define pb push\_back

#define ppb pop\_back

#define pq priority\_queue

#define fi first

#define se second

#define mp make\_pair

#define pii pair<int,int>

#define pll pair<ll,ll>

#define sqr(x) ((x)\*(x))

#define all(x) (x).begin(),(x).end()

#define rall(x) (x).rbegin(),(x).rend()

#define clr(x) memset((x),0,sizeof(x))

#define ms(x,v) memset((x),(v),sizeof(x))

#define mc(x,y) memcpy((x),(y),sizeof(y))

#define NL puts("");

#define LB lower\_bound

#define UB upper\_bound

#define rand() ((rand()<<16)^(rand()<<15)^(rand()))

#ifdef \_WIN32

#define \_i64\_ "%I\

64d"

#define \_u64\_ "%I\

64u"

#else

#define \_i64\_ "%l\

ld"

#define \_u64\_ "%l\

lu"

#endif

typedef unsigned ui;

typedef long long ll;

typedef unsigned long long ull;

typedef long double lf;

using namespace std;

ull gcd(ull a,ull b){if(!b)return a;while(b^=a^=b^=a%=b);return a;}

extern const ll MOD;

ll ksm(ll a,ll b){

ll res=1;a%=MOD;

for(;b;b>>=1){if(b&1)res=res\*a%MOD;a=a\*a%MOD;}

return res;

}

#ifdef wmx16835

#include"wmx16835.h"

#else

#define LOG

#define TEL

#define test(...) 0

#define TEST(...) 0

#define TRY(...)

#define SF(...)

#define SC

#define PF

#define PC

#define PP

#define SHOW\_TIME

#define BR

#endif

int main(){SHOW\_TIME int \_\_MAIN();\_\_MAIN();}

#define main \_\_MAIN

#define y0 NKwKGuBI

#define y1 KFJssmlK

#define yn XypGISMR

#define j1 kQDCYYWX

#define tm BdKIQNcs

#define lr UsCPcJvt

template<class T1,class T2,class T3>bool In(T1 x,T2 y,T3 z){return x<=y&&x>=z||x<=z&&x>=y;}

template<class T1,class T2>T1 max(const T1&a,const T2&b){return a<b?b:a;}

template<class T1,class T2,class T3>T1 max3(const T1&a,const T2&b,const T3&c){return a<b?(b<c?c:b):(a<c?c:a);}

template<class T1,class T2>T1 min(const T1&a,const T2&b){return a<b?a:b;}

template<class T1,class T2,class T3>T1 min3(const T1&a,const T2&b,const T3&c){return a<b?(a<c?a:c):(b<c?b:c);}

bool S(char\*a){return scanf("%s",a)==1;}

bool S(int&a){return scanf("%d",&a)==1;}

bool S(bool&a){return scanf("%d",&a)==1;}

bool S(ui&a){return scanf("%u",&a)==1;}

bool S(float&a){return scanf("%f",&a)==1;}

bool S(double&a){return scanf("%lf",&a)==1;}

bool S(ll&a){return scanf(\_i64\_,&a)==1;}

bool S(ull&a){return scanf(\_u64\_,&a)==1;}

bool S(lf&a){double b;if(scanf("%lf",&b)==-1)return 0;a=b;return 1;}

bool S(char&a){char b[2];if(scanf("%1s",b)==-1)return 0;a=\*b;return 1;}

bool SL(char\*a){a[0]=0;while(gets(a)&&!a[0]);return a[0];}

template<class T1,class T2>bool S(pair<T1,T2>&a){S(a.fi),S(a.se);}

template<class T>bool S(T&a){a.in();}

void \_P(const int&x){printf("%d",x);}

void \_P(const bool&x){printf("%d",x);}

void \_P(const ui&x){printf("%u",x);}

void \_P(const char&x){printf("%c",x);}

void \_P(const char\*x){printf("%s",x);}

void \_P(const string&x){printf("%s",x.c\_str());}

void \_P(const ll&x){printf(\_i64\_,x);}

void \_P(const ull&x){printf(\_u64\_,x);}

void \_P(const float&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const double&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const lf&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,(double)x);}

template<class T1,class T2>void \_P(const pair<T1,T2>&x){\_P(x.fi);pc(' ');\_P(x.se);}

template<class T>void \_P(const T&a){a.out();}

template<class T1,class T2>bool S(T1&a,T2&b){return S(a)+S(b)==2;}

template<class T1,class T2,class T3>bool S(T1&a,T2&b,T3&c){return S(a)+S(b)+S(c)==3;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d){return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)==4;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d,T5&e){return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)+S(e)==5;}

template<class T1>void P(const T1&a){\_P(a);pc(' ');}

template<class T1,class T2>void P(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');}

template<class T1>void PN(const T1&a){\_P(a);NL}

template<class T1,class T2>void PN(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);NL}

template<class T1,class T2,class T3>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d,const T5&e){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);pc(' ');\_P(e);NL}

void PS(int a){printf("%\*s",a,"");}

template<class T>void SA(T\*a,int n){FR(i,n)S(a[i]);}

template<class T>void PA(T\*a,int n){FR(i,n){if(i)pc(' ');\_P(a[i]);}NL}

template<class T>void PA(const T&x){FE(it,x){if(it!=x.begin())pc(' ');\_P(\*it);}NL}

int kase;

const double pi=4\*atan(1.);

const double ep=1e-9;

const int INF=0x3f3f3f3f;

const ll INFL=0x3f3f3f3f3f3f3f3fll;

const ll MOD=1000000007;

}

int d[20005];

int main() {

int m, n;

S(m, n);

ms(d, 0x3f);

d[0] = 0;

while (n--) {

int x, y;

S(x, y);

while (y--) {

RFF(i, m - x, 0) {

d[i + x] = min(d[i + x], d[i] + 1);

}

}

}

if (d[m] > 50) PN("><");

else PN(d[m]);

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*Risoft corporation all rights reserved\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Template V2.33 build 20151012\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

本题的C参考代码如下：

#include<stdio.h>

#include<string.h>

int dp[20005];

int main(void)

{

int m, n;

int t, p;

int i, j, k;

memset(dp, 0x7f, sizeof(dp));

dp[0] = 0;

scanf("%d%d", &m, &n);

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

{

scanf("%d%d", &t, &p);

for (j=0; j<p; ++j)

{

for (k=20000; k>=t; --k)

{

if (dp[k] > dp[k-t]+1)

{

dp[k] = dp[k-t]+1;

}

}

}

}

if (dp[m]==0x7f7f7f7f)

{

printf("><\n");

}

else

{

printf("%d\n", dp[m]);

}

return 0;

}

**算法提高 聪明的美食家**

问题描述

　　如果有人认为吃东西只需要嘴巴，那就错了。  
　　都知道舌头有这么一个特性，“由简入奢易，由奢如简难”（据好事者考究，此规律也适合许多其他情况）。具体而言，如果是甜食，当你吃的食物不如前面刚吃过的东西甜，就很不爽了。  
　　大宝是一个聪明的美食家，当然深谙此道。一次他来到某小吃一条街，准备从街的一头吃到另一头。为了吃得爽，他大费周章，得到了各种食物的“美味度”。他拒绝不爽的经历，不走回头路而且还要爽歪歪（爽的次数尽量多）。

输入格式

　　两行数据。  
　　第一行为一个整数n，表示小吃街上小吃的数量  
　　第二行为n个整数，分别表示n种食物的“美味度”

输出格式

　　一个整数，表示吃得爽的次数

样例输入

10  
3 18 7 14 10 12 23 41 16 24

样例输出

6

数据规模和约定

　　美味度为0到100的整数  
　　n<1000

本题的C++参考代码如下：

#include<iostream>

#include<cstdio>

#include<cstring>

#include<cstdlib>

#include<cmath>

#include<fstream>

using namespace std;

int a[1001];

void las(int x[],int n)

{

int i,k,max;

int f[1001];

f[0]=1;

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

{

max=0; // max应该紧贴着求最值的那层循环的外面

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

{

if(a[k]<=a[i]&&max<f[k]) max=f[k];

}

f[i]=max+1;

}

max=f[0];

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

{

if(max<f[i]) max=f[i];

}

cout<<max<<endl;

}

int main()

{

int n;

while(cin>>n)

{

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

las(a,n);

}

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

/\*

\*/

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

void tongji( int , int [][1000] );

void fang( int , int [][1000] , int \* );

void fuzhi( int [][1000] , int , int );

void csh( int , int , int [][1000] );

int main( void )

{

int shu;

scanf("%d",&shu);

int msd[500][1000];

csh(500,1000,msd);

tongji(shu,msd);

return 0;

}

void csh( int hang , int lie , int gezi[][1000] )

{

int i,j;

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

{

for( j=0 ; j<lie ; j++ )

{

gezi[i][j]=-1;

}

}

}

void tongji( int shu , int msd[][1000] )

{

int i,j,k,mwd,dqwz=0;

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

{

scanf("%d",&mwd);

fang(mwd,msd,&dqwz);

///////////////////////////////////////

// int o,p;

// for( o=0 ; o<25 ; o++ )

// {

// for( p=0 ; p<25 ; p++ )

// {

// printf("%d ",msd[o][p]);

// }

// putchar('\n');

// }

// printf("%d\*%d\n",mwd,dqwz);

// system("PAUSE");

///////////////////////////////////////

}

printf("%d",dqwz);

}

void fang( int mwd , int msd[][1000] , int \*dqwz )

{

int i,j;

if((\*dqwz)==0)

{

msd[0][0]=mwd;

(\*dqwz)++;

return;

}

for( i=(\*dqwz)-1 ; ; i-- )

{

if(i<0)

{

fuzhi(msd,0,mwd);

return;

}

for( j=0 ; ; j++ )

{

if(msd[j][i]==-1)

{

break;

}

else

{

if(mwd>=msd[j][i])

{

fuzhi(msd,i+1,mwd);

if(i==(\*dqwz)-1)

{

(\*dqwz)++;

}

return;

}

}

}

}

}

void fuzhi( int wz[][1000] , int dql , int mwd )

{

int i=0;

while(1)

{

if(wz[i][dql]==-1)

{

wz[i][dql]=mwd;

return;

}

i++;

}

}

**算法提高 超级玛丽**

问题描述

　　大家都知道"超级玛丽"是一个很善于跳跃的探险家，他的拿手好戏是跳跃，但它一次只能向前跳一步或两步。有一次，他要经过一条长为n的羊肠小道，小道中有m个陷阱，这些陷阱都位于整数位置，分别是a1,a2,....am，陷入其中则必死无疑。显然，如果有两个挨着的陷阱，则玛丽是无论如何也跳过不去的。  
　　现在给出小道的长度n，陷阱的个数及位置。求出玛丽从位置1开始，有多少种跳跃方法能到达胜利的彼岸（到达位置n）。

输入格式

　　第一行为两个整数n,m  
　　第二行为m个整数，表示陷阱的位置

输出格式

　　一个整数。表示玛丽跳到n的方案数

样例输入

4 1  
2

样例输出

1

数据规模和约定

　　40>=n>=3,m>=1  
　　n>m;  
　　陷阱不会位于1及n上

本题的C++参考代码如下：

#include<stdio.h>

#include<string.h>

#include<algorithm>

using namespace std;

int n,m;

int a[50];

int b[50];

int ans=0;

void dfs(int x)

{

if (x>n) return;

if (x==n)

{

ans++;

return;

}

if (!b[x+1]) dfs(x+1);

if (!b[x+2]) dfs(x+2);

}

int main()

{

int i,j,k;

scanf("%d%d",&n,&m);

memset(b,0,sizeof(b));

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

{

scanf("%d",&a[i]);

b[a[i]]=1;

}

sort(a,a+m);

for (i=0;i<m-1;i++)

{

if (a[i]+1==a[i+1])

{

printf("0");

return 0;

}

}

dfs(1);

printf("%d",ans);

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include<stdio.h>

int main(void)

{

int n, m;

int r[105] = {0};

int can[105] = {0};

int i, k;

scanf("%d%d", &n, &m);

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

{

scanf("%d", &k);

can[k] = 1;

}

r[1] = 1;

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

{

if (can[i]==0)

{

r[i] = r[i-1]+r[i-2];

}

}

printf("%d\n", r[n]);

return 0;

}

**算法提高 能量项链**

问题描述

　　在Mars星球上，每个Mars人都随身佩带着一串能量项链。在项链上有N颗能量珠。能量珠是一颗有头标记与尾标记的珠子，这些标记对应着某个正整数。并且，对于相邻的两颗珠子，前一颗珠子的尾标记一定等于后一颗珠子的头标记。因为只有这样，通过吸盘（吸盘是Mars人吸收能量的一种器官）的作用，这两颗珠子才能聚合成一颗珠子，同时释放出可以被吸盘吸收的能量。如果前一颗能量珠的头标记为m，尾标记为r，后一颗能量珠的头标记为r，尾标记为n，则聚合后释放的能量为m\*r\*n（Mars单位），新产生的珠子的头标记为m，尾标记为n。  
　　需要时，Mars人就用吸盘夹住相邻的两颗珠子，通过聚合得到能量，直到项链上只剩下一颗珠子为止。显然，不同的聚合顺序得到的总能量是不同的，请你设计一个聚合顺序，使一串项链释放出的总能量最大。  
　　例如：设N=4，4颗珠子的头标记与尾标记依次为(2，3) (3，5) (5，10) (10，2)。我们用记号⊕表示两颗珠子的聚合操作，(j⊕k)表示第j，k两颗珠子聚合后所释放的能量。则第4、1两颗珠子聚合后释放的能量为：  
　　(4⊕1)=10\*2\*3=60。  
　　这一串项链可以得到最优值的一个聚合顺序所释放的总能量为  
　　((4⊕1)⊕2)⊕3）=10\*2\*3+10\*3\*5+10\*5\*10=710。

输入格式

　　输入的第一行是一个正整数N（4≤N≤100），表示项链上珠子的个数。第二行是N个用空格隔开的正整数，所有的数均不超过1000。第i个数为第i颗珠子的头标记（1≤i≤N），当i<N时，第i颗珠子的尾标记应该等于第i+1颗珠子的头标记。第N颗珠子的尾标记应该等于第1颗珠子的头标记。  
　　至于珠子的顺序，你可以这样确定：将项链放到桌面上，不要出现交叉，随意指定第一颗珠子，然后按顺时针方向确定其他珠子的顺序。

输出格式

　　输出只有一行，是一个正整数E（E≤2.1\*109），为一个最优聚合顺序所释放的总能量。

样例输入

4  
2 3 5 10

样例输出

710

本题的C++参考代码如下：

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Powered by Graphene Richards\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

extern"C++"{

#define FLOAT\_PRECISION 2

#ifdef \_MSC\_VER

#define \_SECURE\_SCL 0

#pragma comment(linker,"/STACK:102400000,102400000")

#else

#pragma GCC optimize("O3")

#pragma GCC target("sse,sse2,sse3,ssse3,sse4,popcnt,abm,mmx")

#endif

#if defined(\_MSC\_VER)||\_\_cplusplus>199711L

#define IT(x) auto

#define DIT(x) auto

#else

#define IT(x) \_\_typeof((x).begin())

#define DIT(x) \_\_typeof((x).rbegin())

#endif

# inc\

lude<cmath>

# inc\

lude<cstdio>

# inc\

lude<cstdlib>

# inc\

lude<cstring>

# inc\

lude<algorithm>

# inc\

lude<bitset>

# inc\

lude<complex>

# inc\

lude<vector>

# inc\

lude<iomanip>

# inc\

lude<iostream>

# inc\

lude<list>

# inc\

lude<map>

# inc\

lude<queue>

# inc\

lude<set>

# inc\

lude<stack>

# inc\

lude<string>

#define FAST\_RW ios\_base::sync\_with\_stdio(0),cin.tie(0);

#define FS(i,a) for(ll i=0;a[i];i++)

#define FE(it,x) for(IT(x) it=(x).begin(),\_en=(x).end();it!=\_en;it++)

#define EF(it,x) for(DIT(x) it=(x).rbegin(),\_en=(x).rend();it!=\_en;it++)

#define FR(i,en) for(ll i=0,\_en=(en);i<\_en;i++)

#define FOR(i,en) for(ll i=1,\_en=(en);i<=\_en;i++)

#define RF(i,en) for(ll i=(en)-1;i>=0;i--)

#define ROF(i,en) for(ll i=(en);i>0;i--)

#define FFR(i,x,y) for(ll i=(x),\_en=(y);i<=\_en;i++)

#define RFF(i,x,y) for(ll i=(x),\_en=(y);i>=\_en;i--)

#define pc putchar

#define pb push\_back

#define ppb pop\_back

#define pq priority\_queue

#define fi first

#define se second

#define mp make\_pair

#define pii pair<int,int>

#define pll pair<ll,ll>

#define sqr(x) ((x)\*(x))

#define all(x) (x).begin(),(x).end()

#define rall(x) (x).rbegin(),(x).rend()

#define clr(x) memset((x),0,sizeof(x))

#define ms(x,v) memset((x),(v),sizeof(x))

#define mc(x,y) memcpy((x),(y),sizeof(y))

#define NL puts("");

#define LB lower\_bound

#define UB upper\_bound

#define rand() ((rand()<<16)^(rand()<<15)^(rand()))

#ifdef \_WIN32

#define \_i64\_ "%I\

64d"

#define \_u64\_ "%I\

64u"

#else

#define \_i64\_ "%l\

ld"

#define \_u64\_ "%l\

lu"

#endif

typedef unsigned ui;

typedef long long ll;

typedef unsigned long long ull;

typedef long double lf;

using namespace std;

ull gcd(ull a,ull b){if(!b)return a;while(b^=a^=b^=a%=b);return a;}

extern const ll MOD;

ll ksm(ll a,ll b){

ll res=1;a%=MOD;

for(;b;b>>=1){if(b&1)res=res\*a%MOD;a=a\*a%MOD;}

return res;

}

#ifdef wmx16835

#include"wmx16835.h"

#else

#define LOG

#define TEL

#define test(...) 0

#define TEST(...) 0

#define TRY(...)

#define SF(...)

#define SC

#define PF

#define PC

#define PP

#define SHOW\_TIME

#define BR

#endif

int main(){SHOW\_TIME int \_\_MAIN();\_\_MAIN();}

#define main \_\_MAIN

#define y0 NKwKGuBI

#define y1 KFJssmlK

#define yn XypGISMR

#define j1 kQDCYYWX

#define tm BdKIQNcs

#define lr UsCPcJvt

template<class T1,class T2,class T3>bool In(T1 x,T2 y,T3 z){return x<=y&&x>=z||x<=z&&x>=y;}

template<class T1,class T2>T1 max(const T1&a,const T2&b){return a<b?b:a;}

template<class T1,class T2,class T3>T1 max3(const T1&a,const T2&b,const T3&c){return a<b?(b<c?c:b):(a<c?c:a);}

template<class T1,class T2>T1 min(const T1&a,const T2&b){return a<b?a:b;}

template<class T1,class T2,class T3>T1 min3(const T1&a,const T2&b,const T3&c){return a<b?(a<c?a:c):(b<c?b:c);}

bool S(char\*a){return scanf("%s",a)==1;}

bool S(int&a){return scanf("%d",&a)==1;}

bool S(bool&a){return scanf("%d",&a)==1;}

bool S(ui&a){return scanf("%u",&a)==1;}

bool S(float&a){return scanf("%f",&a)==1;}

bool S(double&a){return scanf("%lf",&a)==1;}

bool S(ll&a){return scanf(\_i64\_,&a)==1;}

bool S(ull&a){return scanf(\_u64\_,&a)==1;}

bool S(lf&a){double b;if(scanf("%lf",&b)==-1)return 0;a=b;return 1;}

bool S(char&a){char b[2];if(scanf("%1s",b)==-1)return 0;a=\*b;return 1;}

bool SL(char\*a){a[0]=0;while(gets(a)&&!a[0]);return a[0];}

template<class T1,class T2>bool S(pair<T1,T2>&a){S(a.fi),S(a.se);}

template<class T>bool S(T&a){a.in();}

void \_P(const int&x){printf("%d",x);}

void \_P(const bool&x){printf("%d",x);}

void \_P(const ui&x){printf("%u",x);}

void \_P(const char&x){printf("%c",x);}

void \_P(const char\*x){printf("%s",x);}

void \_P(const string&x){printf("%s",x.c\_str());}

void \_P(const ll&x){printf(\_i64\_,x);}

void \_P(const ull&x){printf(\_u64\_,x);}

void \_P(const float&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const double&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const lf&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,(double)x);}

template<class T1,class T2>void \_P(const pair<T1,T2>&x){\_P(x.fi);pc(' ');\_P(x.se);}

template<class T>void \_P(const T&a){a.out();}

template<class T1,class T2>bool S(T1&a,T2&b){return S(a)+S(b)==2;}

template<class T1,class T2,class T3>bool S(T1&a,T2&b,T3&c){return S(a)+S(b)+S(c)==3;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d){return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)==4;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d,T5&e){return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)+S(e)==5;}

template<class T1>void P(const T1&a){\_P(a);pc(' ');}

template<class T1,class T2>void P(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');}

template<class T1>void PN(const T1&a){\_P(a);NL}

template<class T1,class T2>void PN(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);NL}

template<class T1,class T2,class T3>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d,const T5&e){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);pc(' ');\_P(e);NL}

void PS(int a){printf("%\*s",a,"");}

template<class T>void SA(T\*a,int n){FR(i,n)S(a[i]);}

template<class T>void PA(T\*a,int n){FR(i,n){if(i)pc(' ');\_P(a[i]);}NL}

template<class T>void PA(const T&x){FE(it,x){if(it!=x.begin())pc(' ');\_P(\*it);}NL}

int kase;

const double pi=4\*atan(1.);

const double ep=1e-9;

const int INF=0x3f3f3f3f;

const ll INFL=0x3f3f3f3f3f3f3f3fll;

const ll MOD=1000000007;

}

int d[105][105];

int a[105];

int main() {

int n;

S(n);

FR(i, n) {

S(a[i]);

}

FOR(l, n - 1) {

FR(i, n) {

int j = (i + l) % n;

for (int k = i; k != j; k = (k + 1) % n) {

d[i][j] = max(d[i][j], d[i][k] + d[(k + 1) % n][j] + a[(k + 1) % n] \* a[i] \* a[(j + 1) % n]);

}

}

}

int res = 0;

FR(i, n) res = max(res, d[i][(i + n - 1) % n]);

PN(res);

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*Risoft corporation all rights reserved\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Template V2.33 build 20151012\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

本题的C参考代码如下：

#include<stdio.h>

#include<stdlib.h>

#include<string.h>

#define SIZE 220

int dp[SIZE][SIZE],a[SIZE];

int ans;

int max(int a,int b){

return a>b?a:b;

}

int main()

{

int N,i,j,k;

scanf("%d",&N);

for(i=1;i<=N;i++)

{

scanf("%d",&a[i]);

a[N+i]=a[i];

}

memset(dp,0,sizeof(dp));

for(j=1;j< N;j++)

{

for(i=1;i+j< 2\*N;i++)

{

int tmp=0;

for(k=0;k< j;k++)

{

tmp=max(tmp,dp[i][i+k]+dp[i+k+1][i+j]+a[i]\*a[i+k+1]\*a[i+j+1]);

}

dp[i][i+j]=tmp;

}

}

ans=0;

for(i=1;i<=N;i++)

{

ans=max(ans,dp[i][i+N-1]);

}

printf("%d\n",ans);

system("pause");

return 0;

}

**算法提高 题目 2 密码锁**

问题描述

　　你获得了一个据说是古代玛雅人制作的箱子。你非常想打开箱子看看里面有什么东西,但是不幸的是,正如所有故事里一样,神秘的箱子出现的时候总是会挂着神秘的锁。  
　　这个锁上面看起来有 *N* 个数字,它们排成一排,并且每个数字都在 0 到 2 之间。你发现你可以通过锁上的机关来交换**相邻**两个数字的顺序。比如,如果原来有 5 个数字 02120,在一次交换以后你就可以得到 20120,01220,02210 或者 02102。  
　　根据你所搜集的情报,这个锁在上面存在某连续四个数字是“2012”的时候会自动打开。现在,你需要计算一下,你至少需要进行多少次交换操作才能打开这把锁?

输入格式

　　输入数据的第一行有一个正整数 *N*。(4 ≤ *N* ≤ 13) 输入数据的第二行有 *N* 个数字 *a*1,*a*2, ..., *aN* ,其中 *ai* 表示这个锁上面第 i 个数字的值,满足 0 ≤ *ai* ≤ 2。这些数字之间没有空格分隔。

输出格式

　　你只需要输出一个数字,即你至少需要的交换次数。如果无论如何都没有希望打开这把锁,输出 -1。

样例输入

5  
02120

样例输出

1

对样例的解释

　　把前两个数字交换以后,锁上的数字是 20120,其中存在连续四个数字2, 0, 1, 2,因此锁会打开。

本题的C++参考代码如下：

#include<cstdio>

#include<cstdlib>

#include<iostream>

#include<string>

#include<set>

#include<queue>

using namespace std;

string str;

set<string> sset;

struct dat

{

string s;

int nC;

};

int fun()

{

queue<dat> q;

dat d;

d.s = str;

d.nC = 0;

q.push(d);

sset.insert(d.s);

while(q.size()){

d = q.front();q.pop();

if(d.s.find("2012") != string::npos){

return d.nC;

}

for(size\_t i = 0; i < d.s.length()-1; ++i){

swap(d.s[i],d.s[i+1]);

if(sset.find(d.s) == sset.end()){

++d.nC;

q.push(d);

sset.insert(d.s);

--d.nC;

}

swap(d.s[i],d.s[i+1]);

}

}

return -1;

}

int main()

{

int n;

cin >> n;

cin >> str;

cout << fun();

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

该题暂时没有人完全正确，暂时没有该语言的参考程序。

**算法提高 题目 3 函数求值**

问题描述

　　设 *F*(*N*) 表示正整数 1 到正整数 *N* 中,数字 1,2 总共出现了多少次。例如 *N* = 10 时:1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 这 10 个数中,数字 1 出现了两次,数字 2 出现了 1 次,所以数字 1, 2 总共出现了 3 次,因此 *F* (10) = 3。  
　　现在给你正整数 *N* ,请你求出 *F*(*N*) 的值。由于 *F*(*N*) 可能很大,你仅需输出 *F*(*N*) 除以 20123 的余数。

输入格式

　　输入数据仅一行,包含一个正整数 *N* (1 ≤ *N* ≤ 10100 ),表示函数 *F*(*N*)的参数。

输出格式

　　输出仅一个整数,为 *F*(*N*) 除以 20123 的余数。

样例输入

10

样例输出

3

本题的C++参考代码如下：

#include<iostream>

#include<cstdio>

#include<string.h>

using namespace std;

int main()

{ int i,t=1,l,j;

int ten[1000],z[1000],a[1000];

int sum=0;

char s[1000];

gets(s);

ten[0]=1; z[1]=1;

for (i=1;i<=100;i++) ten[i]=ten[i-1]\*10%20123;

for (i=2;i<=100;i++)

z[i]=(z[i-1]+(ten[i-1]+9\*ten[i-2]\*(i-1))%20123)%20123;

l=strlen(s); a[l]=0;

for (i=l-1;i>=0;i--)

a[i]=((s[i]-48)\*ten[l-i-1]+a[i+1])%20123;

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

{

for (j=0;j<s[i]-48;j++)

{

sum=(sum+z[l-i-1]\*2)%20123;

if (j==1||j==2) sum=(sum+ten[l-i-1])%20123;

}

if (s[i]=='1'||s[i]=='2') sum=(sum+a[i+1]+1)%20123;

}

cout<<sum<<endl;

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include<stdio.h>

#include<string.h>

const int mod = 20123;

int power[105];

int stonum(int s[], int len)

{

int re = 0, i;

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

{

re += s[i] \* power[i];

}

return re%mod;

}

int main(void)

{

char s[105];

int re;

int n[105];

int len;

int i;

scanf("%s", s);

len = strlen(s);

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

{

n[i] = s[len-1-i]-'0';

}

power[0] = 1;

for (i=1; i<len; ++i)

{

power[i] = power[i-1]\*10;

power[i] %= mod;

}

// 1234:

// 千位：235

// 百位：1\*200+135

// 十位：12\*20+20

// 个位：123\*2+2

re = 0;

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

{

re += stonum(n+i+1, len-1-i)\*power[i]\*2;

if (n[i]>2)

{

re += 2\*power[i];

}

else if (n[i]>0)

{

re += stonum(n, i+1) - power[i] + 1 + mod;

}

re %= mod;

}

printf("%d\n", re);

return 0;

}

**算法提高 高精度乘法**

问题描述

　　在C/C++语言中，整型所能表示的范围一般为-231到231（大约21亿）,即使long long型，一般也只能表示到-263到263。要想计算更加规模的数，就要用软件来扩展了，比如用数组或字符串来模拟更多规模的数及共运算。  
　　现在输入两个整数，请输出它们的乘积。

输入格式

　　两行，每行一个正整数，每个整数不超过10000位

输出格式

　　一行，两个整数的乘积。

样例输入

99  
101

样例输出

9999

数据规模和约定

　　每个整数不超过10000位

本题的C++参考代码如下：

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Powered by Graphene Richards\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

extern"C++"{

#define FLOAT\_PRECISION 2

#ifdef \_MSC\_VER

#define \_SECURE\_SCL 0

#pragma comment(linker,"/STACK:102400000,102400000")

#else

#pragma GCC optimize("O3")

#pragma GCC target("sse,sse2,sse3,ssse3,sse4,popcnt,abm,mmx")

#endif

#if defined(\_MSC\_VER)||\_\_cplusplus>199711L

#define IT(x) auto

#define DIT(x) auto

#else

#define IT(x) \_\_typeof((x).begin())

#define DIT(x) \_\_typeof((x).rbegin())

#endif

# inc\

lude<cmath>

# inc\

lude<cstdio>

# inc\

lude<cstdlib>

# inc\

lude<cstring>

# inc\

lude<algorithm>

# inc\

lude<bitset>

# inc\

lude<complex>

# inc\

lude<vector>

# inc\

lude<iomanip>

# inc\

lude<iostream>

# inc\

lude<list>

# inc\

lude<map>

# inc\

lude<queue>

# inc\

lude<set>

# inc\

lude<stack>

# inc\

lude<string>

#define FAST\_RW ios\_base::sync\_with\_stdio(0),cin.tie(0);

#define FS(i,a) for(ll i=0;a[i];i++)

#define FE(it,x) for(IT(x) it=(x).begin(),\_en=(x).end();it!=\_en;it++)

#define EF(it,x) for(DIT(x) it=(x).rbegin(),\_en=(x).rend();it!=\_en;it++)

#define FR(i,en) for(ll i=0,\_en=(en);i<\_en;i++)

#define FOR(i,en) for(ll i=1,\_en=(en);i<=\_en;i++)

#define RF(i,en) for(ll i=(en)-1;i>=0;i--)

#define ROF(i,en) for(ll i=(en);i>0;i--)

#define FFR(i,x,y) for(ll i=(x),\_en=(y);i<=\_en;i++)

#define RFF(i,x,y) for(ll i=(x),\_en=(y);i>=\_en;i--)

#define pc putchar

#define pb push\_back

#define ppb pop\_back

#define pq priority\_queue

#define fi first

#define se second

#define mp make\_pair

#define pii pair<int,int>

#define pll pair<ll,ll>

#define sqr(x) ((x)\*(x))

#define all(x) (x).begin(),(x).end()

#define rall(x) (x).rbegin(),(x).rend()

#define clr(x) memset((x),0,sizeof(x))

#define ms(x,v) memset((x),(v),sizeof(x))

#define mc(x,y) memcpy((x),(y),sizeof(y))

#define NL puts("");

#define LB lower\_bound

#define UB upper\_bound

#define rand() ((rand()<<16)^(rand()<<15)^(rand()))

#ifdef \_WIN32

#define \_i64\_ "%I\

64d"

#define \_u64\_ "%I\

64u"

#else

#define \_i64\_ "%l\

ld"

#define \_u64\_ "%l\

lu"

#endif

typedef unsigned ui;

typedef long long ll;

typedef unsigned long long ull;

typedef long double lf;

using namespace std;

ull gcd(ull a,ull b){if(!b)return a;while(b^=a^=b^=a%=b);return a;}

extern const ll MOD;

ll ksm(ll a,ll b){

ll res=1;a%=MOD;

for(;b;b>>=1){if(b&1)res=res\*a%MOD;a=a\*a%MOD;}

return res;

}

#ifdef wmx16835

#include"wmx16835.h"

#else

#define LOG

#define TEL

#define test(...) 0

#define TEST(...) 0

#define TRY(...)

#define SF(...)

#define SC

#define PF

#define PC

#define PP

#define SHOW\_TIME

#define BR

#endif

int main(){SHOW\_TIME int \_\_MAIN();\_\_MAIN();}

#define main \_\_MAIN

#define y0 NKwKGuBI

#define y1 KFJssmlK

#define yn XypGISMR

#define j1 kQDCYYWX

#define tm BdKIQNcs

#define lr UsCPcJvt

template<class T1,class T2,class T3>bool In(T1 x,T2 y,T3 z){return x<=y&&x>=z||x<=z&&x>=y;}

template<class T1,class T2>T1 max(const T1&a,const T2&b){return a<b?b:a;}

template<class T1,class T2,class T3>T1 max3(const T1&a,const T2&b,const T3&c){return a<b?(b<c?c:b):(a<c?c:a);}

template<class T1,class T2>T1 min(const T1&a,const T2&b){return a<b?a:b;}

template<class T1,class T2,class T3>T1 min3(const T1&a,const T2&b,const T3&c){return a<b?(a<c?a:c):(b<c?b:c);}

bool S(char\*a){return scanf("%s",a)==1;}

bool S(int&a){return scanf("%d",&a)==1;}

bool S(bool&a){return scanf("%d",&a)==1;}

bool S(ui&a){return scanf("%u",&a)==1;}

bool S(float&a){return scanf("%f",&a)==1;}

bool S(double&a){return scanf("%lf",&a)==1;}

bool S(ll&a){return scanf(\_i64\_,&a)==1;}

bool S(ull&a){return scanf(\_u64\_,&a)==1;}

bool S(lf&a){double b;if(scanf("%lf",&b)==-1)return 0;a=b;return 1;}

bool S(char&a){char b[2];if(scanf("%1s",b)==-1)return 0;a=\*b;return 1;}

bool SL(char\*a){a[0]=0;while(gets(a)&&!a[0]);return a[0];}

template<class T1,class T2>bool S(pair<T1,T2>&a){S(a.fi),S(a.se);}

template<class T>bool S(T&a){a.in();}

void \_P(const int&x){printf("%d",x);}

void \_P(const bool&x){printf("%d",x);}

void \_P(const ui&x){printf("%u",x);}

void \_P(const char&x){printf("%c",x);}

void \_P(const char\*x){printf("%s",x);}

void \_P(const string&x){printf("%s",x.c\_str());}

void \_P(const ll&x){printf(\_i64\_,x);}

void \_P(const ull&x){printf(\_u64\_,x);}

void \_P(const float&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const double&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const lf&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,(double)x);}

template<class T1,class T2>void \_P(const pair<T1,T2>&x){\_P(x.fi);pc(' ');\_P(x.se);}

template<class T>void \_P(const T&a){a.out();}

template<class T1,class T2>bool S(T1&a,T2&b){return S(a)+S(b)==2;}

template<class T1,class T2,class T3>bool S(T1&a,T2&b,T3&c){return S(a)+S(b)+S(c)==3;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d){return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)==4;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d,T5&e){return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)+S(e)==5;}

template<class T1>void P(const T1&a){\_P(a);pc(' ');}

template<class T1,class T2>void P(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');}

template<class T1>void PN(const T1&a){\_P(a);NL}

template<class T1,class T2>void PN(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);NL}

template<class T1,class T2,class T3>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d,const T5&e){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);pc(' ');\_P(e);NL}

void PS(int a){printf("%\*s",a,"");}

template<class T>void SA(T\*a,int n){FR(i,n)S(a[i]);}

template<class T>void PA(T\*a,int n){FR(i,n){if(i)pc(' ');\_P(a[i]);}NL}

template<class T>void PA(const T&x){FE(it,x){if(it!=x.begin())pc(' ');\_P(\*it);}NL}

int kase;

const double pi=4\*atan(1.);

const double ep=1e-9;

const int INF=0x3f3f3f3f;

const ll INFL=0x3f3f3f3f3f3f3f3fll;

const ll MOD=1000000007;

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Powered by Graphene Richards\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Template build 20150224\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

#define ll long long

const double eps=1e-9;

struct bign{///高精度正整数（可扩展）

vector<int>d;///数据区，倒序存储

bign(const char\*x=""){///字符串读取

for(int i=strlen(x)-1;i>=0;i-=4){

d.push\_back(0);

for(int j=3;j>=0;j--)

if(i-j>=0)

d.back()=d.back()\*10+x[i-j]-'0';

}

normal();

}

bign(ll x){///长整型读取

while(x){

d.push\_back(x%10000);

x/=10000;

}

}

int len()const{///数据区大小

return d.size();

}

bign&normal(){///去除前导零

if(d.empty())d.push\_back(0);

while(d.size()>1&&d.back()==0)d.pop\_back();

return\*this;

}

int&operator()(int x){///随机存取，可自动变长

while(x>=len())d.resize(len()\*2+1,0);

return d[x];

}

inline int operator()(int x)const{///随机读取

if(x>=len())return 0;

return d[x];

}

int operator[](int x)const{///获取单个字符，倒序

int pos=x%4,dat=(\*this)(x/4);

while(pos--)

dat/=10;

return dat%10;

}

int size(){///返回10进制下长度

int res=0,dat=d.back();

while(dat){

res++;

dat/=10;

}

return res+(d.size()-1)\*4;

}

bool operator<(const bign&r)const{

for(int i=max(len(),r.len())-1;i>=0;i--){///防止中间结果的前导0

if((\*this)(i)!=r(i)){

return (\*this)(i)<r(i);

}

}

return 0;

}

ll var()const{///转化为长整型（可能溢出）

ll res=0;

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

res=res\*10000+(\*this)(i);

return res;

}

bool operator>(const bign&r)const{return r<\*this;}

bool operator<=(const bign&r)const{return!(\*this>r);}

bool operator==(const bign&r)const{return!(\*this>r||\*this<r);}

bool operator!=(const bign&r)const{return\*this>r||\*this<r;}

};

istream&operator>>(istream&in,bign&x){///输入

string s;

in>>s;

x=s.c\_str();

return in;

}

ostream&operator<<(ostream&out,const bign&x){///输出，可扩展

out<<x.d.back()<<setfill('0');

for(int i=x.len()-2;i>=0;i--)

out<<setw(4)<<x.d[i];

return out;

}

bign operator+(const bign&x,const bign&y){

bign res;

int len=max(x.len(),y.len());

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

res(i)+=x(i)+y(i);

res(i+1)+=res(i)/10000;

res(i)%=10000;

}

return res.normal();

}

bign operator-(const bign&x,const bign&y){///需保证x>=y

bign res;

int len=max(x.len(),y.len());

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

res(i)+=x(i)-y(i);

if(res(i)<0){

res(i)+=10000;

res(i+1)--;

}

}

return res.normal();

}

bign operator\*(const bign&x,const bign&y){

bign res;

for(int i=0;i<x.len();i++){

for(int j=0;j<y.len();j++){

res(i+j)+=x(i)\*y(j);

res(i+j+1)+=res(i+j)/10000;

res(i+j)%=10000;

}

}

return res.normal();

}

bign operator/(const bign&x,const bign&y){///二分试商

bign res,cur;

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

cur=cur\*10000+x(i);

int first=0,mid,last=10000;

while(1){

mid=(first+last)/2;

if(cur<mid\*y)last=mid;

else first=mid;

if(last-first==1){

break;

}

}

res(i)=first;

cur=cur-res(i)\*y;

}

return res.normal();

}

bign operator%(const bign&x,const bign&y){

return x-x/y\*y;

}

bign operator^(const bign&x,ll t){///快速幂

bign res=1,cur=x;

while(t){

if(t&1)res=res\*cur;

cur=cur\*cur;

t>>=1;

}

return res;

}

bign&operator+=(bign&x,const bign&y){return x=x+y;}

bign&operator-=(bign&x,const bign&y){return x=x-y;}

bign&operator\*=(bign&x,const bign&y){return x=x\*y;}

bign&operator/=(bign&x,const bign&y){return x=x/y;}

bign&operator%=(bign&x,const bign&y){return x=x%y;}

bign sqrt(const bign x){

vector<int>a;

for(int i=0;i<x.len();i++){

a.push\_back(x(i)%100);

a.push\_back(x(i)/100);

}

bign res,pre;

for(int i=a.size()-1;i>=0;i--){

pre=pre\*100+a[i];

bign tmp=res\*20;

for(int j=9;j>=0;j--){

bign cur=(tmp+j)\*j;

if(cur<pre+eps){

res=res\*10+j;

pre-=cur;

break;

}

}

}

return res.normal();

}

char a[10005], b[10005];

int main() {

scanf("%s%s", a, b);

cout << (bign)a \* b;

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*Risoft corporation all rights reserved\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Template V2.33 build 20151012\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

本题的C参考代码如下：

/\*

高精度乘法:

输入：两行，每行表示一个非负整数（不超过10000位）

输出：两数的乘积。

\*/

#include <stdio.h>

#include <string.h>

#include <stdlib.h>

#define MAX 10001

int high\_precision(int \*sum,int \*a,int \*b,int a\_len,int b\_len)

{

int i,j;

memset(sum,0,sizeof(sum));

int sum\_len = 0 ;

for(i=1;i<=a\_len;i++) /\*用数组模拟运算\*/

for(j=1,sum\_len=i-1;j<=b\_len;j++)

sum[++sum\_len] += b[j]\*a[i];

for(i=1;i<=sum\_len;i++)/\*进位处理\*/

if(sum[i] >= 10)

{

if(sum[sum\_len] >= 10)

sum\_len++;

sum[i+1] += sum[i]/10;

sum[i] %= 10;

}

return sum\_len;

}

void multiply(char\* a, char\* b, char\* c)

{

int i, j, ca, cb, \* s;

ca = strlen(a);

cb = strlen(b);

s = (int\*)malloc(sizeof(int) \* (ca + cb));

for (i = 0; i < ca + cb; i++)

s[i] = 0;

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

for (j = 0; j < cb; j++)

s[i+j+1] += (a[i] - '0') \* (b[j] - '0');

for (i = ca + cb - 1; i >= 0; i--)

if (s[i] >= 10)

{

s[i-1] += s[i] / 10;

s[i] %= 10;

}

i = 0;

while (s[i] == 0)

i++;

for (j = 0; i < ca + cb; i++, j++)

c[j] = s[i] + '0';

c[j] = '\0';

free(s);

}

int main()

{

int a[MAX]= {0},b[MAX]= {0},sum[MAX\*2]= {0};

int a\_len=0,b\_len=0,sum\_len=0;

int i,j;

char c\_a[MAX],c\_b[MAX],c\_sum[MAX\*2];

scanf("%s%s",c\_a,c\_b);

a\_len = strlen(c\_a);

b\_len = strlen(c\_b);

for(i=1,j=a\_len-1;i<= a\_len;i++,j--)

a[i] = c\_a[j] - '0';

for(i=1,j=b\_len-1;i<= b\_len;i++,j--)

b[i] = c\_b[j] - '0';

sum\_len = high\_precision(sum,a,b,a\_len,b\_len) ;

for(i=sum\_len;i>=1;i--)

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

putchar('\n');

//multiply(c\_a,c\_b,c\_sum);

//printf("%s\n",c\_sum);

system("pause");

return 0 ;

}

**算法提高 现代诗如蚯蚓**

问题描述

　　现代诗如蚯蚓  
　　断成好几截都不会死  
　　字符串断成好几截  
　　有可能完全一样  
　　请编写程序  
　　输入字符串  
　　输出该字符串最多能断成多少截完全一样的子串

输入格式

　　一行，一个字符串

输出格式

　　一行，一个正整数表示该字符串最多能断成的截数

样例输入

abcabcabcabc

样例输出

4

样例说明

　　最多能断成四个”abc”，也就是abc重复四遍便是原串  
　　同时也能断成两个”abcabc”  
　　最坏情况是断成一个原串”abcabcabcabc”

数据规模和约定

　　字符串长度<=1000

本题的C++参考代码如下：

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Powered by Graphene Richards\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

extern"C++"{

#define FLOAT\_PRECISION 2

#ifdef \_MSC\_VER

#define \_SECURE\_SCL 0

#pragma comment(linker,"/STACK:102400000,102400000")

#else

#pragma GCC optimize("O3")

#pragma GCC target("sse,sse2,sse3,ssse3,sse4,popcnt,abm,mmx")

#endif

#if defined(\_MSC\_VER)||\_\_cplusplus>199711L

#define IT(x) auto

#define DIT(x) auto

#else

#define IT(x) \_\_typeof((x).begin())

#define DIT(x) \_\_typeof((x).rbegin())

#endif

# inc\

lude<cmath>

# inc\

lude<cstdio>

# inc\

lude<cstdlib>

# inc\

lude<cstring>

# inc\

lude<algorithm>

# inc\

lude<bitset>

# inc\

lude<complex>

# inc\

lude<vector>

# inc\

lude<iomanip>

# inc\

lude<iostream>

# inc\

lude<list>

# inc\

lude<map>

# inc\

lude<queue>

# inc\

lude<set>

# inc\

lude<stack>

# inc\

lude<string>

#define FAST\_RW ios\_base::sync\_with\_stdio(0),cin.tie(0);

#define FS(i,a) for(ll i=0;a[i];i++)

#define FE(it,x) for(IT(x) it=(x).begin(),\_en=(x).end();it!=\_en;it++)

#define EF(it,x) for(DIT(x) it=(x).rbegin(),\_en=(x).rend();it!=\_en;it++)

#define FR(i,en) for(ll i=0,\_en=(en);i<\_en;i++)

#define FOR(i,en) for(ll i=1,\_en=(en);i<=\_en;i++)

#define RF(i,en) for(ll i=(en)-1;i>=0;i--)

#define ROF(i,en) for(ll i=(en);i>0;i--)

#define FFR(i,x,y) for(ll i=(x),\_en=(y);i<=\_en;i++)

#define RFF(i,x,y) for(ll i=(x),\_en=(y);i>=\_en;i--)

#define pc putchar

#define pb push\_back

#define ppb pop\_back

#define pq priority\_queue

#define fi first

#define se second

#define mp make\_pair

#define pii pair<int,int>

#define pll pair<ll,ll>

#define sqr(x) ((x)\*(x))

#define all(x) (x).begin(),(x).end()

#define rall(x) (x).rbegin(),(x).rend()

#define clr(x) memset((x),0,sizeof(x))

#define ms(x,v) memset((x),(v),sizeof(x))

#define mc(x,y) memcpy((x),(y),sizeof(y))

#define NL puts("");

#define LB lower\_bound

#define UB upper\_bound

#define rand() ((rand()<<16)^(rand()<<15)^(rand()))

#ifdef \_WIN32

#define \_i64\_ "%I\

64d"

#define \_u64\_ "%I\

64u"

#else

#define \_i64\_ "%l\

ld"

#define \_u64\_ "%l\

lu"

#endif

typedef unsigned ui;

typedef long long ll;

typedef unsigned long long ull;

typedef long double lf;

using namespace std;

ull gcd(ull a,ull b){if(!b)return a;while(b^=a^=b^=a%=b);return a;}

extern const ll MOD;

ll ksm(ll a,ll b){

ll res=1;a%=MOD;

for(;b;b>>=1){if(b&1)res=res\*a%MOD;a=a\*a%MOD;}

return res;

}

#ifdef wmx16835

#include"wmx16835.h"

#else

#define LOG

#define TEL

#define test(...) 0

#define TEST(...) 0

#define TRY(...)

#define SF(...)

#define SC

#define PF

#define PC

#define PP

#define SHOW\_TIME

#define BR

#endif

int main(){SHOW\_TIME int \_\_MAIN();\_\_MAIN();}

#define main \_\_MAIN

#define y0 NKwKGuBI

#define y1 KFJssmlK

#define yn XypGISMR

#define j1 kQDCYYWX

#define tm BdKIQNcs

#define lr UsCPcJvt

template<class T1,class T2,class T3>bool In(T1 x,T2 y,T3 z){return x<=y&&x>=z||x<=z&&x>=y;}

template<class T1,class T2>T1 max(const T1&a,const T2&b){return a<b?b:a;}

template<class T1,class T2,class T3>T1 max3(const T1&a,const T2&b,const T3&c){return a<b?(b<c?c:b):(a<c?c:a);}

template<class T1,class T2>T1 min(const T1&a,const T2&b){return a<b?a:b;}

template<class T1,class T2,class T3>T1 min3(const T1&a,const T2&b,const T3&c){return a<b?(a<c?a:c):(b<c?b:c);}

bool S(char\*a){return scanf("%s",a)==1;}

bool S(int&a){return scanf("%d",&a)==1;}

bool S(bool&a){return scanf("%d",&a)==1;}

bool S(ui&a){return scanf("%u",&a)==1;}

bool S(float&a){return scanf("%f",&a)==1;}

bool S(double&a){return scanf("%lf",&a)==1;}

bool S(ll&a){return scanf(\_i64\_,&a)==1;}

bool S(ull&a){return scanf(\_u64\_,&a)==1;}

bool S(lf&a){double b;if(scanf("%lf",&b)==-1)return 0;a=b;return 1;}

bool S(char&a){char b[2];if(scanf("%1s",b)==-1)return 0;a=\*b;return 1;}

bool SL(char\*a){a[0]=0;while(gets(a)&&!a[0]);return a[0];}

template<class T1,class T2>bool S(pair<T1,T2>&a){S(a.fi),S(a.se);}

template<class T>bool S(T&a){a.in();}

void \_P(const int&x){printf("%d",x);}

void \_P(const bool&x){printf("%d",x);}

void \_P(const ui&x){printf("%u",x);}

void \_P(const char&x){printf("%c",x);}

void \_P(const char\*x){printf("%s",x);}

void \_P(const string&x){printf("%s",x.c\_str());}

void \_P(const ll&x){printf(\_i64\_,x);}

void \_P(const ull&x){printf(\_u64\_,x);}

void \_P(const float&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const double&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const lf&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,(double)x);}

template<class T1,class T2>void \_P(const pair<T1,T2>&x){\_P(x.fi);pc(' ');\_P(x.se);}

template<class T>void \_P(const T&a){a.out();}

template<class T1,class T2>bool S(T1&a,T2&b){return S(a)+S(b)==2;}

template<class T1,class T2,class T3>bool S(T1&a,T2&b,T3&c){return S(a)+S(b)+S(c)==3;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d){return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)==4;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d,T5&e){return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)+S(e)==5;}

template<class T1>void P(const T1&a){\_P(a);pc(' ');}

template<class T1,class T2>void P(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');}

template<class T1>void PN(const T1&a){\_P(a);NL}

template<class T1,class T2>void PN(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);NL}

template<class T1,class T2,class T3>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d,const T5&e){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);pc(' ');\_P(e);NL}

void PS(int a){printf("%\*s",a,"");}

template<class T>void SA(T\*a,int n){FR(i,n)S(a[i]);}

template<class T>void PA(T\*a,int n){FR(i,n){if(i)pc(' ');\_P(a[i]);}NL}

template<class T>void PA(const T&x){FE(it,x){if(it!=x.begin())pc(' ');\_P(\*it);}NL}

int kase;

const double pi=4\*atan(1.);

const double ep=1e-9;

const int INF=0x3f3f3f3f;

const ll INFL=0x3f3f3f3f3f3f3f3fll;

const ll MOD=1000000007;

}

char a[1005];

int n;

bool OK(int x) {

if (n % x) return 0;

FR(i, x) {

for (int j = x + i; j < n; j += x) {

if (a[i] != a[j]) return 0;

}

}

return 1;

}

int solve() {

n = strlen(a);

FOR(i, 1 << 30) {

if (OK(i)) return n / i;

}

}

int main() {

S(a);

PN(solve());

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*Risoft corporation all rights reserved\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Template V2.33 build 20151012\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

本题的C参考代码如下：

//内存占用优化

#include <stdio.h>

#include <math.h>

#include <stdlib.h>

#include <string.h>

char str[1001]={0};

int checkprime(int n)

{

int i;

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

if (n%i==0)return 0;

return 1;

}

int main()

{

int i,len,sum,summax;

char \*cmp1,\*cmp2;

scanf("%s",str);

len=strlen(str);

if(len==1||checkprime(len)==1)

{

printf("1");

return 0;

}

for (i=2;i<len/2;i++)

{

if (len%i!=0)

continue;

for(sum=1;sum<len/i;sum++)

{

cmp1=(char\*)malloc(i+1);

memset(cmp1,0,i+1);

cmp2=(char\*)malloc(i+1);

memset(cmp2,0,i+1);

memcpy(cmp1,str,i);

memcpy(cmp2,str+sum\*i,i);

if(strcmp(cmp1,cmp2)!=0)

break;

}

free(cmp1);

free(cmp2);

if(sum==len/i)

break;

}

printf("%d",sum);

return 0;

}

**算法提高 分分钟的碎碎念**

问题描述

　　以前有个孩子，他分分钟都在碎碎念。不过，他的念头之间是有因果关系的。他会在本子里记录每一个念头，并用箭头画出这个念头的来源于之前的哪一个念头。翻开这个本子，你一定会被互相穿梭的箭头给搅晕，现在他希望你用程序计算出这些念头中最长的一条因果链。  
　　将念头从1到n编号，念头i来源于念头from[i]，保证from[i]<i，from[i]=0表示该念头没有来源念头，只是脑袋一抽，灵光一现。

输入格式

　　第一行一个正整数n表示念头的数量  
　　接下来n行依次给出from[1]，from[2]，…，from[n]

输出格式

　　共一行，一个正整数L表示最长的念头因果链中的念头数量

样例输入

8  
0  
1  
0  
3  
2  
4  
2  
4

样例输出

3

样例说明

　　最长的因果链有：  
　　1->2->5 (from[5]=2,from[2]=1,from[1]=0)  
　　1->2->7 (from[7]=2,from[2]=1,from[1]=0)  
　　3->4->6 (from[6]=4,from[4]=3,from[3]=0)  
　　3->4->8 (from[8]=4,from[4]=3,from[3]=0)

数据规模和约定

　　1<=n<=1000

本题的C++参考代码如下：

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Powered by Graphene Richards\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

extern"C++"{

#define FLOAT\_PRECISION 2

#ifdef \_MSC\_VER

#define \_SECURE\_SCL 0

#pragma comment(linker,"/STACK:102400000,102400000")

#else

#pragma GCC optimize("O3")

#pragma GCC target("sse,sse2,sse3,ssse3,sse4,popcnt,abm,mmx")

#endif

#if defined(\_MSC\_VER)||\_\_cplusplus>199711L

#define IT(x) auto

#define DIT(x) auto

#else

#define IT(x) \_\_typeof((x).begin())

#define DIT(x) \_\_typeof((x).rbegin())

#endif

# inc\

lude<cmath>

# inc\

lude<cstdio>

# inc\

lude<cstdlib>

# inc\

lude<cstring>

# inc\

lude<algorithm>

# inc\

lude<bitset>

# inc\

lude<complex>

# inc\

lude<vector>

# inc\

lude<iomanip>

# inc\

lude<iostream>

# inc\

lude<list>

# inc\

lude<map>

# inc\

lude<queue>

# inc\

lude<set>

# inc\

lude<stack>

# inc\

lude<string>

#define FAST\_RW ios\_base::sync\_with\_stdio(0),cin.tie(0);

#define FS(i,a) for(ll i=0;a[i];i++)

#define FE(it,x) for(IT(x) it=(x).begin(),\_en=(x).end();it!=\_en;it++)

#define EF(it,x) for(DIT(x) it=(x).rbegin(),\_en=(x).rend();it!=\_en;it++)

#define FR(i,en) for(ll i=0,\_en=(en);i<\_en;i++)

#define FOR(i,en) for(ll i=1,\_en=(en);i<=\_en;i++)

#define RF(i,en) for(ll i=(en)-1;i>=0;i--)

#define ROF(i,en) for(ll i=(en);i>0;i--)

#define FFR(i,x,y) for(ll i=(x),\_en=(y);i<=\_en;i++)

#define RFF(i,x,y) for(ll i=(x),\_en=(y);i>=\_en;i--)

#define pc putchar

#define pb push\_back

#define ppb pop\_back

#define pq priority\_queue

#define fi first

#define se second

#define mp make\_pair

#define pii pair<int,int>

#define pll pair<ll,ll>

#define sqr(x) ((x)\*(x))

#define all(x) (x).begin(),(x).end()

#define rall(x) (x).rbegin(),(x).rend()

#define clr(x) memset((x),0,sizeof(x))

#define ms(x,v) memset((x),(v),sizeof(x))

#define mc(x,y) memcpy((x),(y),sizeof(y))

#define NL puts("");

#define LB lower\_bound

#define UB upper\_bound

#define rand() ((rand()<<16)^(rand()<<15)^(rand()))

#ifdef \_WIN32

#define \_i64\_ "%I\

64d"

#define \_u64\_ "%I\

64u"

#else

#define \_i64\_ "%l\

ld"

#define \_u64\_ "%l\

lu"

#endif

typedef unsigned ui;

typedef long long ll;

typedef unsigned long long ull;

typedef long double lf;

using namespace std;

ull gcd(ull a,ull b){if(!b)return a;while(b^=a^=b^=a%=b);return a;}

extern const ll MOD;

ll ksm(ll a,ll b){

ll res=1;a%=MOD;

for(;b;b>>=1){if(b&1)res=res\*a%MOD;a=a\*a%MOD;}

return res;

}

#ifdef wmx16835

#include"wmx16835.h"

#else

#define LOG

#define TEL

#define test(...) 0

#define TEST(...) 0

#define TRY(...)

#define SF(...)

#define SC

#define PF

#define PC

#define PP

#define SHOW\_TIME

#define BR

#endif

int main(){SHOW\_TIME int \_\_MAIN();\_\_MAIN();}

#define main \_\_MAIN

#define y0 NKwKGuBI

#define y1 KFJssmlK

#define yn XypGISMR

#define j1 kQDCYYWX

#define tm BdKIQNcs

#define lr UsCPcJvt

template<class T1,class T2,class T3>bool In(T1 x,T2 y,T3 z){return x<=y&&x>=z||x<=z&&x>=y;}

template<class T1,class T2>T1 max(const T1&a,const T2&b){return a<b?b:a;}

template<class T1,class T2,class T3>T1 max3(const T1&a,const T2&b,const T3&c){return a<b?(b<c?c:b):(a<c?c:a);}

template<class T1,class T2>T1 min(const T1&a,const T2&b){return a<b?a:b;}

template<class T1,class T2,class T3>T1 min3(const T1&a,const T2&b,const T3&c){return a<b?(a<c?a:c):(b<c?b:c);}

bool S(char\*a){return scanf("%s",a)==1;}

bool S(int&a){return scanf("%d",&a)==1;}

bool S(bool&a){return scanf("%d",&a)==1;}

bool S(ui&a){return scanf("%u",&a)==1;}

bool S(float&a){return scanf("%f",&a)==1;}

bool S(double&a){return scanf("%lf",&a)==1;}

bool S(ll&a){return scanf(\_i64\_,&a)==1;}

bool S(ull&a){return scanf(\_u64\_,&a)==1;}

bool S(lf&a){double b;if(scanf("%lf",&b)==-1)return 0;a=b;return 1;}

bool S(char&a){char b[2];if(scanf("%1s",b)==-1)return 0;a=\*b;return 1;}

bool SL(char\*a){a[0]=0;while(gets(a)&&!a[0]);return a[0];}

template<class T1,class T2>bool S(pair<T1,T2>&a){S(a.fi),S(a.se);}

template<class T>bool S(T&a){a.in();}

void \_P(const int&x){printf("%d",x);}

void \_P(const bool&x){printf("%d",x);}

void \_P(const ui&x){printf("%u",x);}

void \_P(const char&x){printf("%c",x);}

void \_P(const char\*x){printf("%s",x);}

void \_P(const string&x){printf("%s",x.c\_str());}

void \_P(const ll&x){printf(\_i64\_,x);}

void \_P(const ull&x){printf(\_u64\_,x);}

void \_P(const float&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const double&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const lf&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,(double)x);}

template<class T1,class T2>void \_P(const pair<T1,T2>&x){\_P(x.fi);pc(' ');\_P(x.se);}

template<class T>void \_P(const T&a){a.out();}

template<class T1,class T2>bool S(T1&a,T2&b){return S(a)+S(b)==2;}

template<class T1,class T2,class T3>bool S(T1&a,T2&b,T3&c){return S(a)+S(b)+S(c)==3;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d){return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)==4;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d,T5&e){return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)+S(e)==5;}

template<class T1>void P(const T1&a){\_P(a);pc(' ');}

template<class T1,class T2>void P(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');}

template<class T1>void PN(const T1&a){\_P(a);NL}

template<class T1,class T2>void PN(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);NL}

template<class T1,class T2,class T3>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d,const T5&e){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);pc(' ');\_P(e);NL}

void PS(int a){printf("%\*s",a,"");}

template<class T>void SA(T\*a,int n){FR(i,n)S(a[i]);}

template<class T>void PA(T\*a,int n){FR(i,n){if(i)pc(' ');\_P(a[i]);}NL}

template<class T>void PA(const T&x){FE(it,x){if(it!=x.begin())pc(' ');\_P(\*it);}NL}

int kase;

const double pi=4\*atan(1.);

const double ep=1e-9;

const int INF=0x3f3f3f3f;

const ll INFL=0x3f3f3f3f3f3f3f3fll;

const ll MOD=1000000007;

}

int a[1005];

int d[1005];

int main() {

int n;

S(n);

int res = 0;

FOR(i, n) {

S(a[i]);

d[i] = d[a[i]] + 1;

res = max(res, d[i]);

}

PN(res);

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*Risoft corporation all rights reserved\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Template V2.33 build 20151012\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

本题的C参考代码如下：

/\*

问题描述

　　以前有个孩子，他分分钟都在碎碎念。不过，他的念头之间是有因果关系的。他会在本子里记录每一个念头，并用箭头画出这个念头的来源于之前的哪一个念头。翻开这个本子，你一定会被互相穿梭的箭头给搅晕，现在他希望你用程序计算出这些念头中最长的一条因果链。

　　将念头从1到n编号，念头i来源于念头from[i]，保证from[i]<i，from[i]=0表示该念头没有来源念头，只是脑袋一抽，灵光一现。

输入格式

　　第一行一个正整数n表示念头的数量

　　接下来n行依次给出from[1]，from[2]，…，from[n]

输出格式

　　共一行，一个正整数L表示最长的念头因果链中的念头数量

样例输入

8

0

1

0

3

2

4

2

4

样例输出

3

样例说明

　　最长的因果链有：

　　1->2->5 (from[5]=2,from[2]=1,from[1]=0)

　　1->2->7 (from[7]=2,from[2]=1,from[1]=0)

　　3->4->6 (from[6]=4,from[4]=3,from[3]=0)

　　3->4->8 (from[8]=4,from[4]=3,from[3]=0)

数据规模和约定

　　1<=n<=1000

\*/

/\*

其实是图的连通问题

但是我才不会那么老实地用图的方法去做呢

\*/

#include<stdio.h>

int xz/\*寻找\*/( int value, int pos, int arr[], int n );

void input( int arr[], int n );

int main(void){

int n;

scanf("%d", &n);

int arr[ n ];

input( arr, n );

printf("%d\n", xz/\*寻找\*/( 0, 0, arr, n ) );

return 0;

}

int xz/\*寻找\*/( int value, int pos, int arr[], int n ){

if ( pos == n ) { // 找到头了

return 0;

}

int v1 = 0 , v2 = 0 ;

if ( arr[ pos ] == value ) { // 找到目标了

v1 = 1 + xz/\*寻找\*/( pos + 1, pos + 1, arr, n ); // 找链子的下一节

}

v2 = xz/\*寻找\*/( value, pos + 1, arr, n ); // 找下一个

return v1 > v2 ? v1 : v2 ; // 取最长的链子

}

void input( int arr[], int n ){

int i;

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

scanf("%d", arr + i );

}

}

**算法提高 质数的后代**

问题描述

　　在上一季里，曾提到过质数的孤独，其实从另一个角度看，无情隔膜它们的合数全是质数的后代，因为合数可以由质数相乘结合而得。  
　　如果一个合数由两个质数相乘而得，那么我们就叫它是质数们的直接后代。现在，给你一系列自然数，判断它们是否是质数的直接后代。

输入格式

　　第一行一个正整数T，表示需要判断的自然数数量  
　　接下来T行，每行一个要判断的自然数

输出格式

　　共T行，依次对于输入中给出的自然数，判断是否为质数的直接后代，是则输出Yes，否则输出No

样例输入

4  
3  
4  
6  
12

样例输出

No  
Yes  
Yes  
No

数据规模和约定

　　1<=T<=20  
　　2<=要判断的自然数<=105

本题的C++参考代码如下：

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Powered by Graphene Richards\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

extern"C++"{

#define FLOAT\_PRECISION 2

#ifdef \_MSC\_VER

#define \_SECURE\_SCL 0

#pragma comment(linker,"/STACK:102400000,102400000")

#else

#pragma GCC optimize("O3")

#pragma GCC target("sse,sse2,sse3,ssse3,sse4,popcnt,abm,mmx")

#endif

#if defined(\_MSC\_VER)||\_\_cplusplus>199711L

#define IT(x) auto

#define DIT(x) auto

#else

#define IT(x) \_\_typeof((x).begin())

#define DIT(x) \_\_typeof((x).rbegin())

#endif

# inc\

lude<cmath>

# inc\

lude<cstdio>

# inc\

lude<cstdlib>

# inc\

lude<cstring>

# inc\

lude<algorithm>

# inc\

lude<bitset>

# inc\

lude<complex>

# inc\

lude<vector>

# inc\

lude<iomanip>

# inc\

lude<iostream>

# inc\

lude<list>

# inc\

lude<map>

# inc\

lude<queue>

# inc\

lude<set>

# inc\

lude<stack>

# inc\

lude<string>

#define FAST\_RW ios\_base::sync\_with\_stdio(0),cin.tie(0);

#define FS(i,a) for(ll i=0;a[i];i++)

#define FE(it,x) for(IT(x) it=(x).begin(),\_en=(x).end();it!=\_en;it++)

#define EF(it,x) for(DIT(x) it=(x).rbegin(),\_en=(x).rend();it!=\_en;it++)

#define FR(i,en) for(ll i=0,\_en=(en);i<\_en;i++)

#define FOR(i,en) for(ll i=1,\_en=(en);i<=\_en;i++)

#define RF(i,en) for(ll i=(en)-1;i>=0;i--)

#define ROF(i,en) for(ll i=(en);i>0;i--)

#define FFR(i,x,y) for(ll i=(x),\_en=(y);i<=\_en;i++)

#define RFF(i,x,y) for(ll i=(x),\_en=(y);i>=\_en;i--)

#define pc putchar

#define pb push\_back

#define ppb pop\_back

#define pq priority\_queue

#define fi first

#define se second

#define mp make\_pair

#define pii pair<int,int>

#define pll pair<ll,ll>

#define sqr(x) ((x)\*(x))

#define all(x) (x).begin(),(x).end()

#define rall(x) (x).rbegin(),(x).rend()

#define clr(x) memset((x),0,sizeof(x))

#define ms(x,v) memset((x),(v),sizeof(x))

#define mc(x,y) memcpy((x),(y),sizeof(y))

#define NL puts("");

#define LB lower\_bound

#define UB upper\_bound

#define rand() ((rand()<<16)^(rand()<<15)^(rand()))

#ifdef \_WIN32

#define \_i64\_ "%I\

64d"

#define \_u64\_ "%I\

64u"

#else

#define \_i64\_ "%l\

ld"

#define \_u64\_ "%l\

lu"

#endif

typedef unsigned ui;

typedef long long ll;

typedef unsigned long long ull;

typedef long double lf;

using namespace std;

ull gcd(ull a,ull b){if(!b)return a;while(b^=a^=b^=a%=b);return a;}

extern const ll MOD;

ll ksm(ll a,ll b){

ll res=1;a%=MOD;

for(;b;b>>=1){if(b&1)res=res\*a%MOD;a=a\*a%MOD;}

return res;

}

#ifdef wmx16835

#include"wmx16835.h"

#else

#define LOG

#define TEL

#define test(...) 0

#define TEST(...) 0

#define TRY(...)

#define SF(...)

#define SC

#define PF

#define PC

#define PP

#define SHOW\_TIME

#define BR

#endif

int main(){SHOW\_TIME int \_\_MAIN();\_\_MAIN();}

#define main \_\_MAIN

#define y0 NKwKGuBI

#define y1 KFJssmlK

#define yn XypGISMR

#define j1 kQDCYYWX

#define tm BdKIQNcs

#define lr UsCPcJvt

template<class T1,class T2,class T3>bool In(T1 x,T2 y,T3 z){return x<=y&&x>=z||x<=z&&x>=y;}

template<class T1,class T2>T1 max(const T1&a,const T2&b){return a<b?b:a;}

template<class T1,class T2,class T3>T1 max3(const T1&a,const T2&b,const T3&c){return a<b?(b<c?c:b):(a<c?c:a);}

template<class T1,class T2>T1 min(const T1&a,const T2&b){return a<b?a:b;}

template<class T1,class T2,class T3>T1 min3(const T1&a,const T2&b,const T3&c){return a<b?(a<c?a:c):(b<c?b:c);}

bool S(char\*a){return scanf("%s",a)==1;}

bool S(int&a){return scanf("%d",&a)==1;}

bool S(bool&a){return scanf("%d",&a)==1;}

bool S(ui&a){return scanf("%u",&a)==1;}

bool S(float&a){return scanf("%f",&a)==1;}

bool S(double&a){return scanf("%lf",&a)==1;}

bool S(ll&a){return scanf(\_i64\_,&a)==1;}

bool S(ull&a){return scanf(\_u64\_,&a)==1;}

bool S(lf&a){double b;if(scanf("%lf",&b)==-1)return 0;a=b;return 1;}

bool S(char&a){char b[2];if(scanf("%1s",b)==-1)return 0;a=\*b;return 1;}

bool SL(char\*a){a[0]=0;while(gets(a)&&!a[0]);return a[0];}

template<class T1,class T2>bool S(pair<T1,T2>&a){S(a.fi),S(a.se);}

template<class T>bool S(T&a){a.in();}

void \_P(const int&x){printf("%d",x);}

void \_P(const bool&x){printf("%d",x);}

void \_P(const ui&x){printf("%u",x);}

void \_P(const char&x){printf("%c",x);}

void \_P(const char\*x){printf("%s",x);}

void \_P(const string&x){printf("%s",x.c\_str());}

void \_P(const ll&x){printf(\_i64\_,x);}

void \_P(const ull&x){printf(\_u64\_,x);}

void \_P(const float&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const double&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const lf&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,(double)x);}

template<class T1,class T2>void \_P(const pair<T1,T2>&x){\_P(x.fi);pc(' ');\_P(x.se);}

template<class T>void \_P(const T&a){a.out();}

template<class T1,class T2>bool S(T1&a,T2&b){return S(a)+S(b)==2;}

template<class T1,class T2,class T3>bool S(T1&a,T2&b,T3&c){return S(a)+S(b)+S(c)==3;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d){return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)==4;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d,T5&e){return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)+S(e)==5;}

template<class T1>void P(const T1&a){\_P(a);pc(' ');}

template<class T1,class T2>void P(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');}

template<class T1>void PN(const T1&a){\_P(a);NL}

template<class T1,class T2>void PN(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);NL}

template<class T1,class T2,class T3>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d,const T5&e){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);pc(' ');\_P(e);NL}

void PS(int a){printf("%\*s",a,"");}

template<class T>void SA(T\*a,int n){FR(i,n)S(a[i]);}

template<class T>void PA(T\*a,int n){FR(i,n){if(i)pc(' ');\_P(a[i]);}NL}

template<class T>void PA(const T&x){FE(it,x){if(it!=x.begin())pc(' ');\_P(\*it);}NL}

int kase;

const double pi=4\*atan(1.);

const double ep=1e-9;

const int INF=0x3f3f3f3f;

const ll INFL=0x3f3f3f3f3f3f3f3fll;

const ll MOD=1000000007;

}

bool isp(int x) {

if (x < 2) return 0;

if (x == 2) return 1;

FFR(i, 2, sqrt(x) + 1) {

if (x % i == 0) return 0;

}

return 1;

}

bool OK(int x) {

FFR(i, 2, sqrt(x) + 1) {

if (x % i == 0) {

return isp(i) && isp(x / i);

}

}

return 0;

}

int main() {

int T;

S(T);

while (T--) {

int x;

S(x);

PN(OK(x) ? "Yes": "No");

}

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*Risoft corporation all rights reserved\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Template V2.33 build 20151012\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

本题的C参考代码如下：

/\*问题描述

在上一季里，曾提到过质数的孤独，其实从另一个角度看，

无情隔膜它们的合数全是质数的后代，因为合数可以由质数相乘结合而得。

如果一个合数由两个质数相乘而得，那么我们就叫它是质数们的直接后代。

现在，给你一系列自然数，判断它们是否是质数的直接后代。

输入格式

第一行一个正整数T，表示需要判断的自然数数量

接下来T行，每行一个要判断的自然数

输出格式

共T行，依次对于输入中给出的自然数，

判断是否为质数的直接后代，是则输出Yes，否则输出No

样例输入

4

3

4

6

12

样例输出

No

Yes

Yes

No

数据规模和约定

　　1<=T<=20

　　2<=要判断的自然数<=105

\*/

#include<stdio.h>

#include<stdlib.h>

void shuru(int ,int []);

void panduan(int ,int []);

void qiu\_zhis(int ,int []);

void shuchu(int );

int main(void)

{

int n;

scanf("%d",&n);

int shuzu[n];

shuru(n,shuzu);

panduan(n,shuzu);

system("pause");

return 0;

}

void shuchu(int sum)

{

if (sum==2)

{

printf("Yes");

}

else

{

printf("No");

}

putchar('\n');

}

void qiu\_zhis(int i,int sz[])

{

int j,k;

int sum=0;

for (j=2;j<=sz[i];j++)

{

if (sz[i]%j==0)

{

while (sz[i]%j==0)

{

sz[i]/=j;

sum++;

}

}

}

shuchu(sum);

}

void panduan(int n,int sz[])

{

int i;

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

{

qiu\_zhis(i,sz);

}

}

void shuru(int n,int sz[])

{

int i;

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

{

scanf("%d",sz+i);

}

}

**算法提高 数的划分**

问题描述

　　一个正整数可以划分为多个正整数的和，比如n=3时：  
　　3；1＋2；1＋1＋1；  
　　共有三种划分方法。  
　　给出一个正整数，问有多少种划分方法。

输入格式

　　一个正整数n

输出格式

　　一个正整数，表示划分方案数

样例输入

3

样例输出

3

数据规模和约定

　　n<=100

本题的C++参考代码如下：

#include <iostream>

#include <cmath>

using namespace std;

int main()

{

int i,j,n,sum = 0;

cin>>n;

int dp[105][105] = {0};

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

dp[i][1] = 1;

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

{

for(j = 2 ; j <= i ; j ++)

dp[i][j] = dp[i-1][j-1]+dp[i-j][j];

}

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

sum += dp[n][i];

cout<<sum<<endl;

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include <stdio.h>

int main(){

int n,i,j,sum=0;

int a[105][105]={0};

scanf("%d",&n);

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

a[i][1]=1;

}

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

for(j=2;j<=i;j++){

a[i][j]=a[i-1][j-1]+a[i-j][j];

}

}

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

sum+=a[n][i];

}

printf("%d",sum);

return 0;

}

**算法提高 产生数**

**问题描述**  
　　给出一个整数 n（n<10^30) 和 k 个变换规则（k<=15）。  
  
　　规则：  
  
　　一位数可变换成另一个一位数：  
  
　　规则的右部不能为零。  
  
　　例如：n=234。有规则（k＝2）：  
  
　　2－> 5  
  
　　3－> 6  
  
　　上面的整数 234 经过变换后可能产生出的整数为（包括原数）:  
  
　　234  
  
　　534  
  
　　264  
  
　　564  
  
　　共 4 种不同的产生数  
  
　　问题：  
  
　　给出一个整数 n 和 k 个规则。  
  
　　求出：  
  
　　经过任意次的变换（0次或多次），能产生出多少个不同整数。  
  
　　仅要求输出个数。  
　　**输入格式**:  
　　n k  
　　x1 y1  
　　x2 y2  
　　... ...  
　　xn yn  
　　**输出格式**:  
　　一个整数（满足条件的个数）：

样例输入

234 2  
2 5  
3 6

样例输出

4

本题的C++参考代码如下：

#include<stdio.h>

#include<string.h>

bool can[10][10];

int rules[10];

int ans[1000000];

int len,n,k;

char s[100];

int main()

{

scanf("%s",s);

scanf("%d",&k);

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

{

int a,b;

scanf("%d%d",&a,&b);

can[a][b]=true;

}

for (int i=0;i<10;++i) can[i][i]=true;

for (int k=0;k<10;++k)

for (int i=0;i<10;++i)

for (int j=0;j<10;++j)

can[i][j]=can[i][j]||(can[i][k]&&can[k][j]);

for (int i=0;i<10;++i)

for (int j=0;j<10;++j)

if (can[i][j]) ++rules[i];

ans[1]=len=1;

for (int i=0;i<strlen(s);++i)

{

int x=rules[s[i]-'0'];

for (int j=1;j<=len;++j) ans[j]\*=x;

for (int j=1;j<=len;++j)

{

ans[j+1]+=ans[j]/10;

ans[j]%=10;

}

while (ans[len])

{

ans[len+1]+=ans[len]/10;

ans[len]%=10;

++len;

}

}

for (int i=len-1;i>0;--i) printf("%d",ans[i]);

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include<stdio.h>

#include<string.h>

#include<stdlib.h>

int can[10][10];

int rules[10];

int ans[1000000];

int len,n,k;

char s[100];

int main()

{

int i,k,j;

scanf("%s",s);

scanf("%d",&k);

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

{

int a,b;

scanf("%d%d",&a,&b);

can[a][b]=1;

}

for (i=0;i<10;++i)

can[i][i]=1;

for (k=0;k<10;++k)

for (i=0;i<10;++i)

for (j=0;j<10;++j)

can[i][j]=can[i][j]||(can[i][k]&&can[k][j]);

for (i=0;i<10;++i)

for (j=0;j<10;++j)

if (can[i][j]) ++rules[i];

ans[1]=len=1;

for (i=0;i<strlen(s);++i)

{

int x=rules[s[i]-'0'];

for (j=1;j<=len;++j)

ans[j]\*=x;

for (j=1;j<=len;++j)

{

ans[j+1]+=ans[j]/10;

ans[j]%=10;

}

while (ans[len])

{

ans[len+1]+=ans[len]/10;

ans[len]%=10;

++len;

}

}

for (i=len-1;i>0;--i)

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

system("pause");

return 0;

}

**算法提高 特殊的质数肋骨**

问题描述

　　农民约翰母牛总是产生最好的肋骨。你能通过农民约翰和美国农业部标记在每根肋骨上的数字认出它们。农民约翰确定他卖给买方的是真正的质数肋骨，是因为从右边开始切下肋骨，每次还剩下的肋骨上的数字都组成一个质数。  
  
　　例如有四根肋骨的数字分别是：7 3 3 1，那么全部肋骨上的数字 7331是质数；三根肋骨 733是质数；二根肋骨 73 是质数；当然,最后一根肋骨 7 也是质数。7331 被叫做长度 4 的特殊质数。  
  
　　写一个程序对给定的肋骨的数目 N (1<=N<=8),求出所有的特殊质数。数字1不被看作一个质数。

输入格式

　　单独的一行包含N。

输出格式

　　按顺序输出长度为 N 的特殊质数,每行一个。

样例输入

4

样例输出

2333  
2339  
2393  
2399  
2939  
3119  
3137  
3733  
3739  
3793  
3797  
5939  
7193  
7331  
7333  
7393

本题的C++参考代码如下：

#include <stdio.h>

#include <string.h>

#include <algorithm>

using namespace std;

int main()

{

int n;

while(~scanf("%d",&n))

{

if(n == 1)

printf("2\n3\n5\n7\n");

else if(n == 2)

printf("23\n29\n31\n37\n53\n59\n71\n73\n79\n");

else if(n == 3)

printf("233\n239\n293\n311\n313\n317\n373\n379\n593\n599\n719\n733\n739\n797\n");

else if(n == 4)

printf("2333\n2339\n2393\n2399\n2939\n3119\n3137\n3733\n3739\n3793\n3797\n5939\n7193\n7331\n7333\n7393\n");

else if(n == 5)

printf("23333\n23339\n23399\n23993\n29399\n31193\n31379\n37337\n37339\n37397\n59393\n59399\n71933\n73331\n73939\n");

else if(n == 6)

printf("233993\n239933\n293999\n373379\n373393\n593933\n593993\n719333\n739391\n739393\n739397\n739399\n");

else if(n == 7)

printf("2339933\n2399333\n2939999\n3733799\n5939333\n7393913\n7393931\n7393933\n");

else if(n == 8)

printf("23399339\n29399999\n37337999\n59393339\n73939133\n");

}

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include<stdio.h>

#include<stdlib.h>

#include<math.h>

int n;

int a[] = {0,1,3,5,7,9};

int isprime( int x )

{

int i;

if ( x==1 )

return 0;

if ( x==2 )

return 1;

int root = (int)sqrt(x+0.5);

for ( i = 2;i <= root;i++ )

{

if ( x%i==0 )

return 0;

}

return 1;

}

void f( int x,int y )

{

int i;

if ( y==n )

{

printf("%d\n",x);

return;

}

for ( i = 0;i < 6;i++ )

{

if ( isprime(x\*10+a[i]) )

{

f( x\*10+a[i],y+1);

}

}

}

int main()

{

scanf("%d",&n);

f(2,1);

f(3,1);

f(5,1);

f(7,1);

system("pause");

return 0;

}

**算法提高 排队打水问题**

问题描述

　　有n个人排队到r个水龙头去打水，他们装满水桶的时间t1、t2………..tn为整数且各不相等，应如何安排他们的打水顺序才能使他们总共花费的时间最少？

输入格式

　　第一行n，r (n<=500,r<=75)  
　　第二行为n个人打水所用的时间Ti (Ti<=100)；

输出格式

　　最少的花费时间

样例输入

3 2  
1 2 3

样例输出

7

数据规模和约定

　　其中80%的数据保证n<=10

本题的C++参考代码如下：

include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#define MAXNUM 500

int cmp(const void \*a, const void \* b)

{

return \*(int \*)a - \*(int \*)b;

}

int main()

{

int n, r, i, sum = 0;

int a[MAXNUM], b[MAXNUM];

scanf("%d %d", &n, &r);

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

{

scanf("%d", &a[i]);

}

qsort(a, n, sizeof(int), cmp);

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

{

b[i] = a[i];

}

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

{

b[i] = b[i - r] + a[i];

}

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

{

sum += b[i];

}

printf("%d\n",sum);

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#define MAXNUM 500

//思路:用贪心算法,每次让用时最少的r个人分别去r个水龙头去打水

//总时间=每个人的打水时间+等待时间

int cmp(const void \*a, const void \* b)

{

return \*(int \*)a - \*(int \*)b;

}

int main()

{

int n, r, i, sum = 0;

int a[MAXNUM], b[MAXNUM];

scanf("%d %d", &n, &r);

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

{

scanf("%d", &a[i]);

}

qsort(a, n, sizeof(int), cmp);

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

{

b[i] = a[i];

}

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

{

b[i] = b[i - r] + a[i];

}

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

{

sum += b[i];

}

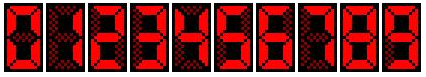
printf("%d\n",sum);

system("pause");

return 0;

}

**算法提高 计算器**

**【问题描述】**  
　　王小二的计算器上面的LED显示屏坏掉了，于是他找到了在计算器维修与应用系学习的你来为他修计算器。  
　　屏幕上可以显示0~9的数字，其中每个数字由7个小二极管组成，各个数字对应的表示方式如图所示：  
  
　　。  
  
　　为了排除电路故障，现在你需要计算，将数字A变为数字B需要经过多少次变换？  
　　注意：现在将其中每段小二极管的开和关都定义为一次变换。例如数字1变为2是5次操作。  
  
**【输入格式】**  
　　第一行为一个正整数L，表示数码的长度。  
　　接下来两行是两个长度为L的数字A和B，表示要把数字A变成数字B（数字可以以0开头）。  
**【输出格式】**  
　　一行一个整数，表示这些小二极管一共要变换多少次。  
**【样例输入1】**  
  
　　3  
　　101  
　　025  
**【样例输出1】**  
　　12  
**【样例输入2】**  
　　8  
　　19920513  
　　20111211  
**【样例输出2】**  
　　27  
  
**【数据范围】**  
　　L<=100

本题的C++参考代码如下：

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Powered by Graphene Richards\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

extern"C++"{

#define FLOAT\_PRECISION 2

#ifdef \_MSC\_VER

#define \_SECURE\_SCL 0

#pragma comment(linker,"/STACK:102400000,102400000")

#else

#pragma GCC optimize("O3")

#pragma GCC target("sse,sse2,sse3,ssse3,sse4,popcnt,abm,mmx")

#endif

#if defined(\_MSC\_VER)||\_\_cplusplus>199711L

#define IT(x) auto

#define DIT(x) auto

#else

#define IT(x) \_\_typeof((x).begin())

#define DIT(x) \_\_typeof((x).rbegin())

#endif

# inc\

lude<cmath>

# inc\

lude<cstdio>

# inc\

lude<cstdlib>

# inc\

lude<cstring>

# inc\

lude<algorithm>

# inc\

lude<bitset>

# inc\

lude<complex>

# inc\

lude<vector>

# inc\

lude<iomanip>

# inc\

lude<iostream>

# inc\

lude<list>

# inc\

lude<map>

# inc\

lude<queue>

# inc\

lude<set>

# inc\

lude<stack>

# inc\

lude<string>

#define FAST\_RW ios\_base::sync\_with\_stdio(0),cin.tie(0);

#define FS(i,a) for(ll i=0;a[i];i++)

#define FE(it,x) for(IT(x) it=(x).begin(),\_en=(x).end();it!=\_en;it++)

#define EF(it,x) for(DIT(x) it=(x).rbegin(),\_en=(x).rend();it!=\_en;it++)

#define FR(i,en) for(ll i=0,\_en=(en);i<\_en;i++)

#define FOR(i,en) for(ll i=1,\_en=(en);i<=\_en;i++)

#define RF(i,en) for(ll i=(en)-1;i>=0;i--)

#define ROF(i,en) for(ll i=(en);i>0;i--)

#define FFR(i,x,y) for(ll i=(x),\_en=(y);i<=\_en;i++)

#define RFF(i,x,y) for(ll i=(x),\_en=(y);i>=\_en;i--)

#define pc putchar

#define pb push\_back

#define ppb pop\_back

#define pq priority\_queue

#define fi first

#define se second

#define mp make\_pair

#define pii pair<int,int>

#define pll pair<ll,ll>

#define sqr(x) ((x)\*(x))

#define all(x) (x).begin(),(x).end()

#define rall(x) (x).rbegin(),(x).rend()

#define clr(x) memset((x),0,sizeof(x))

#define ms(x,v) memset((x),(v),sizeof(x))

#define mc(x,y) memcpy((x),(y),sizeof(y))

#define NL puts("");

#define LB lower\_bound

#define UB upper\_bound

#define rand() ((rand()<<16)^(rand()<<15)^(rand()))

#ifdef \_WIN32

#define \_i64\_ "%I\

64d"

#define \_u64\_ "%I\

64u"

#else

#define \_i64\_ "%l\

ld"

#define \_u64\_ "%l\

lu"

#endif

typedef unsigned ui;

typedef long long ll;

typedef unsigned long long ull;

typedef long double lf;

using namespace std;

ull gcd(ull a,ull b){if(!b)return a;while(b^=a^=b^=a%=b);return a;}

extern const ll MOD;

ll ksm(ll a,ll b){

ll res=1;a%=MOD;

for(;b;b>>=1){if(b&1)res=res\*a%MOD;a=a\*a%MOD;}

return res;

}

#ifdef wmx16835

#include"wmx16835.h"

#else

#define LOG

#define TEL

#define test(...) 0

#define TEST(...) 0

#define TRY(...)

#define SF(...)

#define SC

#define PF

#define PC

#define PP

#define SHOW\_TIME

#define BR

#endif

int main(){SHOW\_TIME int \_\_MAIN();\_\_MAIN();}

#define main \_\_MAIN

#define y0 NKwKGuBI

#define y1 KFJssmlK

#define yn XypGISMR

#define j1 kQDCYYWX

#define tm BdKIQNcs

#define lr UsCPcJvt

template<class T1,class T2,class T3>bool In(T1 x,T2 y,T3 z){return x<=y&&x>=z||x<=z&&x>=y;}

template<class T1,class T2>T1 max(const T1&a,const T2&b){return a<b?b:a;}

template<class T1,class T2,class T3>T1 max3(const T1&a,const T2&b,const T3&c){return a<b?(b<c?c:b):(a<c?c:a);}

template<class T1,class T2>T1 min(const T1&a,const T2&b){return a<b?a:b;}

template<class T1,class T2,class T3>T1 min3(const T1&a,const T2&b,const T3&c){return a<b?(a<c?a:c):(b<c?b:c);}

bool S(char\*a){return scanf("%s",a)==1;}

bool S(int&a){return scanf("%d",&a)==1;}

bool S(bool&a){return scanf("%d",&a)==1;}

bool S(ui&a){return scanf("%u",&a)==1;}

bool S(float&a){return scanf("%f",&a)==1;}

bool S(double&a){return scanf("%lf",&a)==1;}

bool S(ll&a){return scanf(\_i64\_,&a)==1;}

bool S(ull&a){return scanf(\_u64\_,&a)==1;}

bool S(lf&a){double b;if(scanf("%lf",&b)==-1)return 0;a=b;return 1;}

bool S(char&a){char b[2];if(scanf("%1s",b)==-1)return 0;a=\*b;return 1;}

bool SL(char\*a){a[0]=0;while(gets(a)&&!a[0]);return a[0];}

template<class T1,class T2>bool S(pair<T1,T2>&a){S(a.fi),S(a.se);}

template<class T>bool S(T&a){a.in();}

void \_P(const int&x){printf("%d",x);}

void \_P(const bool&x){printf("%d",x);}

void \_P(const ui&x){printf("%u",x);}

void \_P(const char&x){printf("%c",x);}

void \_P(const char\*x){printf("%s",x);}

void \_P(const string&x){printf("%s",x.c\_str());}

void \_P(const ll&x){printf(\_i64\_,x);}

void \_P(const ull&x){printf(\_u64\_,x);}

void \_P(const float&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const double&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const lf&x){printf("%.\*f",FLOAT\_PRECISION,(double)x);}

template<class T1,class T2>void \_P(const pair<T1,T2>&x){\_P(x.fi);pc(' ');\_P(x.se);}

template<class T>void \_P(const T&a){a.out();}

template<class T1,class T2>bool S(T1&a,T2&b){return S(a)+S(b)==2;}

template<class T1,class T2,class T3>bool S(T1&a,T2&b,T3&c){return S(a)+S(b)+S(c)==3;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d){return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)==4;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d,T5&e){return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)+S(e)==5;}

template<class T1>void P(const T1&a){\_P(a);pc(' ');}

template<class T1,class T2>void P(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');}

template<class T1>void PN(const T1&a){\_P(a);NL}

template<class T1,class T2>void PN(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);NL}

template<class T1,class T2,class T3>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d,const T5&e){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);pc(' ');\_P(e);NL}

void PS(int a){printf("%\*s",a,"");}

template<class T>void SA(T\*a,int n){FR(i,n)S(a[i]);}

template<class T>void PA(T\*a,int n){FR(i,n){if(i)pc(' ');\_P(a[i]);}NL}

template<class T>void PA(const T&x){FE(it,x){if(it!=x.begin())pc(' ');\_P(\*it);}NL}

int kase;

const double pi=4\*atan(1.);

const double ep=1e-9;

const int INF=0x3f3f3f3f;

const ll INFL=0x3f3f3f3f3f3f3f3fll;

const ll MOD=1000000007;

}

int d[10][7] = {

1,1,1,1,1,1,0,

0,1,1,0,0,0,0,

1,1,0,1,1,0,1,

1,1,1,1,0,0,1,

0,1,1,0,0,1,1,

1,0,1,1,0,1,1,

1,0,1,1,1,1,1,

1,1,1,0,0,0,0,

1,1,1,1,1,1,1,

1,1,1,1,0,1,1

};

int a[10];

char s[105], t[105];

int main() {

FR(i, 10) {

FR(j, 7) {

a[i] |= d[i][j] << j;

}

}

scanf("%\*d%s%s", s, t);

int res = 0;

FS(i, s) {

res += \_\_builtin\_popcount(a[s[i] - '0'] ^ a[t[i] - '0']);

}

PN(res);

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*Risoft corporation all rights reserved\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Template V2.33 build 20151012\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

本题的C参考代码如下：

#include<stdlib.h>

#include<stdio.h>

int main(){

int a[10][10]={0,4,3,3,4,3,2,3,1,2,

4,0,5,3,2,5,6,1,5,4,

3,5,0,2,5,4,3,4,2,3,

3,3,2,0,3,2,3,2,2,1,

4,2,5,3,0,3,4,3,3,2,

3,5,4,2,3,0,1,4,2,1,

2,6,3,3,4,1,0,5,1,2,

3,1,4,2,3,4,5,0,4,3,

1,5,2,2,3,2,1,4,0,1,

2,4,3,1,2,1,2,3,1,0};

int n,num=0,i;

char s1[101],s2[101];

scanf("%d",&n);

scanf("%s%s",s1,s2);

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

{

num+=a[s1[i]-'0'][s2[i]-'0'];

}

printf("%d\n",num);

system("pause");

return 0;

}

**算法提高 铺地毯**

问题描述

　　为了准备一个学生节，组织者在会场的一片矩形区域（可看做是平面直角坐标  
　　系的第一象限）铺上一些矩形地毯。一共有n 张地毯，编号从1 到n。现在将这些地毯按照  
　　编号从小到大的顺序平行于坐标轴先后铺设，后铺的地毯覆盖在前面已经铺好的地毯之上。  
　　地毯铺设完成后，组织者想知道覆盖地面某个点的最上面的那张地毯的编号。注意：在矩形  
　　地毯边界和四个顶点上的点也算被地毯覆盖。

输入格式

　　输入共 n+2 行。  
　　第一行，一个整数 n，表示总共有n 张地毯。  
　　接下来的 n 行中，第i+1 行表示编号i 的地毯的信息，包含四个正整数a，b，g，k，每  
　　两个整数之间用一个空格隔开，分别表示铺设地毯的左下角的坐标（a，b）以及地毯在x  
　　轴和y 轴方向的长度。  
　　第 n+2 行包含两个正整数x 和y，表示所求的地面的点的坐标（x，y）。

输出格式

　　输出共 1 行，一个整数，表示所求的地毯的编号；若此处没有被地毯覆盖则输出-1。

样例输入

3  
1 0 2 3  
0 2 3 3  
2 1 3 3  
2 2

样例输出

3

样例输入

3

样例输出

-1

数据规模和约定

　　对于 30%的数据，有n≤2；  
　　对于 50%的数据，0≤a, b, g, k≤100；  
　　对于 100%的数据，有0≤n≤10,000，0≤a, b, g, k≤100,000。  
  
  
  
　　1 0 2 3  
　　0 2 3 3  
　　2 1 3 3  
　　4 5

本题的C++参考代码如下：

# include <stdio.h>

struct rect{

int x, y;

int x\_length, y\_length;

};

struct rect s[10010];

int main(){

int n, i, j, k;

int x, y;

scanf("%d", &n);

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

scanf("%d%d%d%d", &s[i].x, &s[i].y, &s[i].x\_length, &s[i].y\_length);

}

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

int ans=-1;

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

if(s[i].x<=x&&x<=s[i].x+s[i].x\_length&&s[i].y<=y&&y<=s[i].y+s[i].y\_length){

ans=i;

}

}

printf("%d", ans);

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include<stdio.h>

int main()

{

int n,a[100000],b[100000],x[100000],y[100000],c[100000],g,k,i,s=0,p=-1;

scanf("%d",&n);

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

{

scanf("%d %d %d %d",&a[i],&b[i],&x[i],&y[i]);

}

scanf("%d %d",&g,&k);

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

{

if(g>=a[i]&&g<=a[i]+x[i]&&k>=b[i]&&k<=b[i]+y[i])

{

p++;

c[p]=i+1;

}

else

s++;

}

if(s==n)

printf("-1");

else

printf("%d",c[p]);

return 0;

}

**算法提高 棋盘多项式**

棋盘多项式

问题描述

　　八皇后问题是在棋盘上放皇后，互相不攻击，求方案。变换一下棋子，还可以有八车问题，八马问题，八兵问题，八王问题，注意别念反。在这道题里，棋子换成车，同时棋盘也得换，确切说，是进行一些改造。比如现在有一张n\*n的棋盘，我们在一些格子上抠几个洞，这些洞自然不能放棋子了，会漏下去的。另外，一个车本来能攻击和它的同行同列。现在，你想想，在攻击的过程中如果踩到一个洞，便会自取灭亡。故，车的攻击范围止于洞。  
　　此题，给你棋盘的规模n，以及挖洞情况，求放k个车的方案数(k从0到最多可放车数)

输入格式

　　第一行一个整数n表示棋盘大小  
　　接下来n行，每行n个用空格隔开的数字0或1，0的形状表示洞，1表示没有洞

输出格式

　　若干行，第i行表示放i个车的方案数

样例输入

3  
1 0 1  
1 1 1  
1 0 1

样例输出

7  
12  
4

数据规模和约定

　　n<=8

本题的C++参考代码如下：

/\*

思路：枚举每个格子，放或者不放 到终点几个就累加

\*/

#include <iostream>

#include <string.h>

#include <algorithm>

#include <cstdio>

#include <math.h>

using namespace std;

const int N=10;

int map[N][N]; //0洞 1可以放 2放了

int re[N\*N];

int len; //结果数的长度

int n;

inline bool check(int x,int y){

int i;

for(i=y-1;i>=0;i--) { //左横

if(map[x][i]==2) //遇到车

return false;

if(map[x][i]==0) //遇到洞 不会攻击到别人

break;

}

for(i=y+1;i<n;i++) { //右横

if(map[x][i]==2) //遇到车

return false;

if(map[x][i]==0) //遇到洞 不会攻击到别人

break;

}

for(i=x-1;i>=0;i--) { //左竖

if(map[i][y]==2)

return false;

if(map[i][y]==0)

break;

}

for(i=x+1;i<n;i++) { //右竖

if(map[i][y]==2)

return false;

if(map[i][y]==0)

break;

}

return true;

}

void dfs(int now,int sum){

if(now>=n\*n){

re[sum]++;

return;

}

int x=now/n;

int y=now%n;

if(map[x][y]==1){

if(check(x,y)){

map[x][y]=2;

dfs(now+1,sum+1);

map[x][y]=1;

}

}

dfs(now+1,sum);

}

int main(){

int i,j;

while(cin>>n){

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

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

cin>>map[i][j];

}

memset(re,0,sizeof(re));

dfs(0,0);

for(i=1;i<n\*n;i++){

if(re[i]!=0){

cout<<re[i]<<endl;

}

else

break;

}

}

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <stdbool.h>

void shuru( int bc , int [][bc] );

void fang( int , int , int bc , int [][bc] , int , int , int \* );

bool jianyan( int , int , int bc , int [][bc] );

int main( void )

{

int bc;

scanf("%d",&bc);

int qipan[bc][bc];

shuru(bc,qipan);

int zs=1;

while(1)

{

int geshu=0;

fang(1,zs,bc,qipan,0,0,&geshu);

if(geshu==0)

{

break;

}

printf("%d\n",geshu);

zs++;

}

return 0;

}

void shuru( int bc , int qipan[][bc] )

{

int i,j;

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

{

for( j=0 ; j<bc ; j++ )

{

scanf("%d",qipan[i]+j);

}

}

}

void fang( int dqgs , int zs , int bc , int qipan [][bc] , int qsh , int qsl , int \*p\_gs ) //zs总数

{

if(dqgs<=zs)

{

int i,j;

for( i=qsh ; i<bc ; i++ )

{

if(i!=qsh) //i如果处于上一个安放点的同一行，找下一个可安放点肯定从当前行j后面开始搜寻，如果i不处于上一个安放点的同一行，则j从0开始搜寻

{ //这样做的目的是为了防止与前面的搜寻发生重合，可联系实际，容易想象。

qsl=0;

}

for( j=qsl ; j<bc ; j++ )

{

if(jianyan(i,j,bc,qipan)==true)

{

qipan[i][j]=2;

fang(dqgs+1,zs,bc,qipan,i,j,p\_gs);

qipan[i][j]=1;

}

}

}

}

else

{

(\*p\_gs)++;

}

}

bool jianyan( int dqh , int dql , int bc , int qipan[][bc] )

{

int i;

if(qipan[dqh][dql]==0||qipan[dqh][dql]==2)

{

return false;

}

for( i=dql-1 ; qipan[dqh][i]!=0&&i>=0 ; i-- )

{

if(qipan[dqh][i]==2)

{

return false;

}

}

for( i=dqh-1 ; qipan[i][dql]!=0&&i>=0 ; i-- )

{

if(qipan[i][dql]==2)

{

return false;

}

}

return true;

}

**算法提高 开灯游戏**

问题描述

　　有9盏灯与9个开关，编号都是1~9。  
  
　　每个开关能控制若干盏灯，按下一次会改变其控制的灯的状态(亮的变成不亮，不亮变成亮的)。  
  
　　具体如下：  
  
　　第一个开关控制第二，第四盏灯；  
  
　　第二个开关控制第一，第三，第五盏灯；  
  
　　第三个开关控制第二，第六盏灯；  
  
　　第四个开关控制第一，第五，第七盏灯；  
  
　　第五个开关控制第二，第四，第六，第八盏灯；  
  
　　第六个开关控制第三，第五，第九盏灯；  
  
　　第七个开关控制第四，第八盏灯；  
  
　　第八个开关控制第五，第七，第九盏灯；  
  
　　第九个开关控制第六，第八盏灯。  
  
　　开始时所有灯都是熄灭的，开关是关闭着的。要求按下若干开关后，使得只有4盏灯亮着。

输出格式

　　输出所有可能的方案，每行一个方案，每一行有9个字符，从左往右第i个字符表示第i个开关的状态("0"表示关闭，"1"表示打开)，按字典序输出。下面的样例输出只是部分方案。

样例输出

000001011  
000001110  
000001111

本题的C++参考代码如下：

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Powered by Graphene Richards\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

extern"C++"{

#define FLOAT\_PRECISION 2

#ifdef \_MSC\_VER

#define \_SECURE\_SCL 0

#pragma comment(linker,"/STACK:102400000,102400000")

#else

#pragma GCC optimize("O3")

#pragma GCC target("sse,sse2,sse3,ssse3,sse4,popcnt,abm,mmx")

#endif

#if defined(\_MSC\_VER)||\_\_cplusplus>199711L

#define IT(x) auto

#define DIT(x) auto

#else

#define IT(x) \_\_typeof((x).begin())

#define DIT(x) \_\_typeof((x).rbegin())

#endif

# inc\

lude<cmath>

# inc\

lude<cstdio>

# inc\

lude<cstdlib>

# inc\

lude<cstring>

# inc\

lude<algorithm>

# inc\

lude<bitset>

# inc\

lude<complex>

# inc\

lude<vector>

# inc\

lude<iomanip>

# inc\

lude<iostream>

# inc\

lude<list>

# inc\

lude<map>

# inc\

lude<queue>

# inc\

lude<set>

# inc\

lude<stack>

# inc\

lude<string>

#define FAST\_RW ios\_base::sync\_with\_stdio(0),cin.tie(0);

#define FS(i,a) for(ll i=0;a[i];i++)

#define FE(it,x) for(IT(x) it=(x).begin(),\_en=(x).end();it!=\_en;it++)

#define EF(it,x) for(DIT(x) it=(x).rbegin(),\_en=(x).rend();it!=\_en;it++)

#define FR(i,en) for(ll i=0,\_en=(en);i<\_en;i++)

#define FOR(i,en) for(ll i=1,\_en=(en);i<=\_en;i++)

#define RF(i,en) for(ll i=(en)-1;i>=0;i--)

#define ROF(i,en) for(ll i=(en);i>0;i--)

#define FFR(i,x,y) for(ll i=(x),\_en=(y);i<=\_en;i++)

#define RFF(i,x,y) for(ll i=(x),\_en=(y);i>=\_en;i--)

#define pc putchar

#define pb push\_back

#define ppb pop\_back

#define pq priority\_queue

#define fi first

#define se second

#define mp make\_pair

#define pii pair<int,int>

#define pll pair<ll,ll>

#define sqr(x) ((x)\*(x))

#define all(x) (x).begin(),(x).end()

#define rall(x) (x).rbegin(),(x).rend()

#define clr(x) memset((x),0,sizeof(x))

#define ms(x,v) memset((x),(v),sizeof(x))

#define mc(x,y) memcpy((x),(y),sizeof(y))

#define NL puts("");

#define LB lower\_bound

#define UB upper\_bound

#define rand() ((rand()<<16)^(rand()<<15)^(rand()))

#ifdef \_WIN32

#define \_i64\_ "%I\

64d"

#define \_u64\_ "%I\

64u"

本题的C参考代码如下：

#include<stdlib.h>

#include<stdio.h>

int kai[9]={0},b[9]={0};

void change(int i){

if(b[i]==0) b[i]=1;

else b[i]=0;

}

int add(int a[]){

int i,sum=0;

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

if(a[0]==1){change(1);change(3);}

if(a[1]==1){change(0);change(2);change(4);}

if(a[2]==1){change(1);change(5);}

if(a[3]==1){change(0);change(4);change(6);}

if(a[4]==1){change(1);change(3);change(5);change(7);}

if(a[5]==1){change(2);change(4);change(8);}

if(a[6]==1){change(3);change(7);}

if(a[7]==1){change(4);change(6);change(8);}

if(a[8]==1){change(5);change(7);}

}

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

sum+=b[i];

}

return sum;

}

void fun(int a[],int n){

int i,j;

if(n>=10){

if(add(a)==4){

for(j=0;j<9;j++){

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

}

printf("\n");

}

return;

}

for(i=0;i<2;i++){

a[n]=i;

fun(a,n+1);

}

}

int main(){

fun(kai,0);

system("pause");

return 0;

}

**算法提高 种树**

　种树

问题描述

　　A城市有一个巨大的圆形广场，为了绿化环境和净化空气，市政府决定沿圆形广场外圈种一圈树。园林部门 得到指令后，初步规划出n个种树的位置，顺时针编号1到n。并且每个位置都有一个美观度Ai，如果在这里种树就可以得到这Ai的美观度。但由于A城市土壤 肥力欠佳，两棵树决不能种在相邻的位置（i号位置和i+1号位置叫相邻位置。值得注意的是1号和n号也算相邻位置！）。  
　　最终市政府给园林部门提供了m棵树苗并要求全部种上，请你帮忙设计种树方案使得美观度总和最大。如果无法将m棵树苗全部种上，给出无解信息。

输入格式

　　输入的第一行包含两个正整数n、m。  
　　第二行n个整数Ai。

输出格式

　　输出一个整数，表示最佳植树方案可以得到的美观度。如果无解输出“Error!”，不包含引号。

样例输入

7 3  
1 2 3 4 5 6 7

样例输出

15

样例输入

7 4  
1 2 3 4 5 6 7

样例输出

Error!

数据规模和约定

　　对于全部数据，满足1<=m<=n<=30；  
　　其中90%的数据满足m<=n<=20  
　　-1000<=Ai<=1000

本题的C++参考代码如下：

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Powered by Graphene Richards\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

//{

#define FLOAT\_PRECISION "%.2f"

#define INT\_64\_MOD "%I64d"

#define UNSIGNED\_64\_MOD "%I64u"

//#pragma comment(linker,"/STACK:102400000,102400000")

#include<cmath>

#include<cstdio>

#include<cstdlib>

#include<cstring>

#include<algorithm>

#include<bitset>

#include<complex>

#include<vector>

#include<iomanip>

#include<iostream>

#include<list>

#include<map>

#include<queue>

#include<set>

#include<stack>

#include<string>

#define FAST\_RW ios\_base::sync\_with\_stdio(0),cin.tie(0);

#define IT(x) \_\_typeof((x).begin())

#define DIT(x) \_\_typeof((x).rbegin())

#define FS(i,a) for(ll i=0;a[i];i++)

#define FE(x,ctn) for(IT(ctn)x=(ctn).begin(),\_en=(ctn).end();x!=\_en;x++)

#define EF(x,ctn) for(DIT(ctn)x=(ctn).rbegin(),\_en=(ctn).rend();x!=\_en;x++)

#define FR(i,en) for(ll i=0,\_en=(en);i<\_en;i++)

#define FOR(i,en) for(ll i=1,\_en=(en);i<=\_en;i++)

#define RF(i,en) for(ll i=(en)-1;i>=0;i--)

#define ROF(i,en) for(ll i=(en);i>0;i--)

#define FFR(i,x,y) for(ll i=(x),\_en=(y);i<=\_en;i++)

#define RFF(i,x,y) for(ll i=(x),\_en=(y);i>=\_en;i--)

#define ll long long

#define ull unsigned long long

#define ui unsigned

#define lf long double

#define pc putchar

#define pb push\_back

#define pq priority\_queue

#define fi first

#define se second

#define mp make\_pair

#define pii pair<int,int>

#define pll pair<ll,ll>

#define pdd pair<double,double>

#define lb(x) (x&(-x))

#define sqr(x) (x)\*(x)

#define all(x) (x).begin(),(x).end()

#define rall(x) (x).rbegin(),(x).rend()

#define clr(x) memset((x),0,sizeof(x))

#define ms(x,v) memset((x),(v),sizeof(x))

#define mc(x,y) memcpy((x),(y),sizeof(y))

#define NL puts("");

#define fin(x,c) ((c).find(x)!=(c).end())

using namespace std;

template<class T1,class T2,class T3>

bool \_IN(T1 x,T2 y,T3 z){return x<=y&&x>=z||x<=z&&x>=y;}

ull gcd(ull a,ull b){if(!b)return a;while(b^=a^=b^=a%=b);return a;}

extern const ll mod;

ll ksm(ll a,ll b){

ll res=1;

a%=mod;

for(;b;b>>=1){

if(b&1)res=res\*a%mod;

a=a\*a%mod;

}

return res;

}

#ifdef wmx16835

#define NOT\_TESTING\_TEMPLATE\_CPP

#include"wmx16835.cpp"

#else

#define LOG

#define TEL

#define PF

#define SF(...)

#define test(...) 0

#define TEST(...) 0

#define TRY(...)

#define PP

#define SHOW\_TIME

#endif

bool S(char\*a) {return scanf("%s",a)==1;}

bool S(int&a) {return scanf("%d",&a)==1;}

bool S(bool&a) {return scanf("%d",&a)==1;}

bool S(ui&a) {return scanf("%u",&a)==1;}

bool S(float&a) {return scanf("%f",&a)==1;}

bool S(double&a){return scanf("%lf",&a)==1;}

bool S(ll&a) {return scanf(INT\_64\_MOD,&a)==1;}

bool S(ull&a) {return scanf(UNSIGNED\_64\_MOD,&a)==1;}

bool S(lf&a) {double res;if(scanf("%lf",&res)==-1)return 0;a=res;return 1;}

bool S(char&a) {char res[2];if(scanf("%1s",res)==-1)return 0;a=\*res;return 1;}

bool SL(char\*a) {a[0]=0;while(gets(a)&&!a[0]);return a[0];}

void \_P(const int&x) {printf("%d",x);}

void \_P(const bool&x) {printf("%d",x);}

void \_P(const ui&x) {printf("%u",x);}

void \_P(const char&x) {printf("%c",x);}

void \_P(const char\*x) {printf("%s",x);}

void \_P(const string&x){printf("%s",x.c\_str());}

void \_P(const ll&x) {printf(INT\_64\_MOD,x);}

void \_P(const ull&x) {printf(UNSIGNED\_64\_MOD,x);}

void \_P(const float&x) {printf(FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const double&x){printf(FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const lf&x) {printf(FLOAT\_PRECISION,(double)x);}

template<class T1,class T2>

bool S(T1&a,T2&b){return S(a)+S(b)==2;}

template<class T1,class T2,class T3>

bool S(T1&a,T2&b,T3&c){return S(a)+S(b)+S(c)==3;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>

bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d){return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)==4;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>

bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d,T5&e){return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)+S(e)==5;}

template<class T1>

void P(const T1&a){\_P(a);pc(' ');}

template<class T1,class T2>

void P(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');}

template<class T1>

void PN(const T1&a){\_P(a);NL}

template<class T1,class T2>

void PN(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);NL}

template<class T1,class T2,class T3>

void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>

void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>

void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d,const T5&e){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);pc(' ');\_P(e);NL}

template<class T>

void PA(T\*a,int n){

bool f=1;

FR(i,n){

if(f)f=0;

else pc(' ');

\_P(a[i]);

}

NL

}

template<class T>

void PA(const T&x){

bool f=1;

FE(it,x){

if(f)f=0;

else pc(' ');

\_P(\*it);

}

NL

}

int kase;

const double pi=4\*atan(1);

const double ep=1e-9;

const int INF=0x3f3f3f3f;

const ll INFL=0x3f3f3f3f3f3f3f3fll;

const ll mod=1000000007;

//}

const int SIZEN=200010;

class Position{

public:

int dlt;

int id;

void print(void){printf("(%d %d)",dlt,id);}

};

void print(Position p){p.print();}

bool operator < (Position a,Position b){

if(a.dlt==b.dlt) return a.id>b.id;

return a.dlt>b.dlt;

}

void erase\_position(set<Position> &S,int A[],int k){

if(!k) return;

set<Position>::iterator key=S.find((Position){A[k],k});

if(key!=S.end()) S.erase(key);

}

int run(int A[],int N,int M){

A[0]=0;

static int pre[SIZEN],nxt[SIZEN];

memset(pre,0,sizeof(pre));

memset(nxt,0,sizeof(nxt));

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

nxt[i]=i+1;

pre[i+1]=i;

}

nxt[N]=1;pre[1]=N;

static set<Position> S;

S.clear();

int ans=0;

for(int i=1;i<=N;i++) S.insert((Position){A[i],i});

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

Position now=\*S.begin();S.erase(S.begin());

ans+=now.dlt;

erase\_position(S,A,pre[now.id]);

erase\_position(S,A,nxt[now.id]);

A[now.id]=A[pre[now.id]]+A[nxt[now.id]]-A[now.id];

pre[now.id]=pre[pre[now.id]];

nxt[now.id]=nxt[nxt[now.id]];

nxt[pre[now.id]]=pre[nxt[now.id]]=now.id;

S.insert((Position){A[now.id],now.id});

}

return ans;

}

int N,M;

int A[SIZEN]={0};

void work(){

if(M\*2>N){

printf("Error!\n");

return;

}

printf("%d\n",run(A,N,M));

}

void read(){

scanf("%d%d",&N,&M);

for(int i=1;i<=N;i++) scanf("%d",&A[i]);

}

int main(){

SHOW\_TIME

read();

work();

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*Risoft corporation all rights reserved\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Template V2.15 build 20150402\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

本题的C参考代码如下：

#include<stdio.h>

int a[31];

int n,m,max=0;

void f(int x,int he,int s,int e)

{

if(s==0)

{

if(he>max)

max=he;

return;

}

int i;

for(i=x+2;i<=e-2\*s+2;i++)

f(i,he+a[i],s-1,e);

return;

}

int main()

{

scanf("%d %d",&n,&m);

if(m>n/2)

{

printf("Error!");

return 0;

}

int i;

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

scanf("%d",&a[i]);

for(i=1;i<=n-2\*m+2;i++)

{

if(i==1)

f(i,a[i],m-1,n-1);

else

f(i,a[i],m-1,n);

}

printf("%d",max);

return 0;

}

**算法提高 班级排名**

问题描述

　　达达在陶陶的影响下，也对学习慢慢的产生了兴趣。  
　　他在每次考试之后，都会追着老师问，自己在班级的总名次是多少。考试一多，老师也不耐烦了，于是他给了达达所有人的成绩，让他自己去算出自己的排名。  
　　可人太多了，达达也无法立即算出来，于是他想让你帮帮他。

输入格式

　　第一行为一个整数N，代表班级的学生总数。  
　　接下来N行，每行一个字符串，代表一个学生的姓名，第一行总是DaDa。  
　　接下来一行一个整数M，代表一共有M次考试。  
　　每次考试有N行，每行有以一个空格分隔的一个正整数S和一个字符串P，代表名字为P的学生在这次考试中得了S分。

输出格式

　　一共M行，每行一个整数，代表达达在班级里的排名，排名是这一次考试过后的所有考试总分排名，如果达达和别人并列，达达总是排在前面。

样例输入

3

DaDa

A

B

2

49 DaDa

49 A

48 B

80 A

85 B

83 DaDa

【样例输出】

1

2

数据规模和约定

　　N <= 100，名字长度不超过30，分数不超过100

本题的C++参考代码如下：

# include <stdio.h>

# include <string.h>

# include <algorithm>

using namespace std;

struct student{

int grade;

char s[40];

};

struct student stu[110];

int compare(struct student a, struct student b){

return a.grade>b.grade;

}

int main(){

int n, i, j, k, m, ans, num;

char s[40];

scanf("%d", &n);

getchar();

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

scanf("%s", stu[i].s);

getchar();

}

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

stu[i].grade=0;

}

char des[10]="DaDa";

scanf("%d", &m);

getchar();

for(i=1; i<=m; i++){

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

scanf("%d ", &num);

scanf("%s", s);

getchar();

for(k=1; k<=n; k++){

if(strcmp(s, stu[k].s)==0){

stu[k].grade=stu[k].grade+num;

break;

}

}

}

sort(stu+1, stu+1+n, compare);

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

if(strcmp(stu[j].s, des)==0){

ans=j;

break;

}

}

for(k=j-1; k>=1; k--){

if(stu[k].grade==stu[j].grade){

ans--;

}

else{

break;

}

}

printf("%d\n", ans);

}

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include<stdlib.h>

#include<stdio.h>

#include<string.h>

struct

{

int s;

char p[35];

}score[101],score1,scor[101];

int main(){

int n,m,i,j,k;

//char name[101][35];

scanf("%d",&n);

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

scor[i].s=0;

}

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

scanf("%s",scor[i].p);

}

scanf("%d",&m);

for(k=0;k<m;k++){

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

scanf("%d%s",&score[j].s,score[j].p);

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

if(strcmp(score[j].p,scor[i].p)==0)

scor[i].s+=score[j].s;

//printf("%d%s",score[j].s,score[j].p);

}

}

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

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

if(scor[i].s<=scor[j].s){

//score1.s=score[i].s;

//score[i].s=score[j].s;

//score[j].s=score1.s;

//score1.p=score[i].p;

//score[i].p=score[j].p;

//score[j].p=score1.p;

score1=scor[i];

scor[i]=scor[j];

scor[j]=score1;

}

}

}

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

//printf("%d%s\n",score[i].s,score[i].p);

if(strcmp(scor[i].p,"DaDa")==0){

int k=i;

while(scor[k].s==scor[i-1].s){

i--;

}

break;

}

}

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

}

system("pause");

return 0;

}

**算法提高 3000米排名预测**

问题描述

　　3000米长跑时，围观党们兴高采烈地预测着最后的排名。因为他们来自不同的班，对所有运动员不一定都了解，于是他们分别对自己了解的一些运动员的实力作出了评估，即对部分运动员做了相对排名的预测，并且告诉了可怜留守的班长。因为无聊，于是他们就组团去打Dota去了。比赛结束后他们向班长询问最后的排名，但班长不记得了，只记得他们中哪些人的预测是正确的，哪些人的预测是错误的。他们想知道比赛的排名可能是什么。

输入格式

　　第一行两个整数n， m，n为运动员数量，m为围观党数量。运动员编号从0到n-1。  
　　接下来m行，每行为一个围观党的相对排名预测。每行第一个数c表示他预测的人数，后面跟着c个0~n-1的不同的数，表示他预测的运动员相对排名，最后还有一个数，0表示这个预测是错误的，1表示是正确的。

输出格式

　　第一行一个数k为有多少种排名的可能。  
　　下面k行，每行一个0~n-1的排列，为某一个可能的排名，相邻的数间用空格隔开。所有排名按字典序依次输出。

样例输入

Input Sample 1:  
3 2  
2 0 1 1  
2 1 2 0  
  
Input Sample 2:  
3 2  
2 0 1 1  
2 2 1 0

样例输出

Output Sample 1:  
2  
0 2 1  
2 0 1  
  
Output Sample 2:  
1  
0 1 2

数据规模和约定

　　1<=n<=10, 2<=c<=n, 1<=m<=10，保证数据合法，且答案中排名可能数不超过20000。对于一个排名序列，一个预测是正确的，当且仅当预测的排名的相对顺序是排名序列的一个子序列。一个预测是错误的，当且仅当这个预测不正确。

本题的C++参考代码如下：

#include<iostream>

#include<algorithm>

using namespace std;

int w[20001][11];

int main()

{ int i,d,o,t,v,j,n,m,x,z,q=0;

int p[10],a[100][100]={0},c[100];

cin>>n>>m;

for (i=0;i<n;i++) p[i]=i;

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

{

cin>>d;

for (j=0;j<d;j++)

{

cin>>x;

a[i][x]=j+1;

}

cin>>c[i];

}

do

{

v=0;

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

{

if (c[i])

{

z=1; o=0;

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

{

t=a[i][p[j]];

if (t==z) z=z+1;

else if (t!=0)

{

o=1;

break;

}

}

}

else

{

z=1; o=1;

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

{

t=a[i][p[j]];

if (t==z) z=z+1;

else if (t!=0)

{

o=0;

break;

}

}

}

if (o) { v=1; break;}

}

if (!v)

{

for (i=0;i<n;i++) w[q][i]=p[i];

q++;

}

}while (+next\_permutation(p,p+n));

cout<<q<<endl;

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

{

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

cout<<w[i][j]<<' ';

cout<<endl;

}

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include<string.h>

#include<stdio.h>

#include<stdlib.h>

int str[15][15];

int ctr[15];

int use[15];

int graph[20001][15];

int Size;

int m,n;

int Judge()//匹配判断

{

int f\_1=1;

int f\_2=1;

int i;

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

{

if(str[i][str[i][0]+1]==1&&f\_1)

{

int j=1;

int x;

for(x=0; j<=str[i][0]&&x<n; x++)

{

if(str[i][j]==ctr[x])

j++;

}

if(j<str[i][0]+1)

f\_1=0;

}

else

{

int j=1;

int x;

for(x=0; j<=str[i][0]&&x<n; x++)

{

if(str[i][j]==ctr[x])

j++;

}

if(j==str[i][0]+1)

f\_2=0;

}

if(!f\_1||!f\_2)

break;

}

if(f\_1&&f\_2)

return 1;

else

return 0;

}

void DFS(int x)//递归搜索

{

if(x==n&&Judge())//结束条件

{

int i;

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

{

graph[Size][i]=ctr[i];

}

Size++;

}

if(x<n)

{

int i;

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

{

if(use[i])

{

ctr[x]=i;

use[i]=0;

DFS(x+1);

use[i]=1;

}

}

}

}

int main()

{

while(scanf("%d%d",&n,&m)!=EOF)

{

int i,j;

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

{

scanf("%d",&str[i][0]);

for(j=1; j<=str[i][0]+1; j++)

{

scanf("%d",&str[i][j]);

}

}

memset(use,1,sizeof(use));//初始化

Size=0;

DFS(0);//从第零号球员开始搜

printf("%d\n",Size);

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

{

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

{

printf("%d ",graph[i][j]);

}

printf("\n");

}

}

return 0;

}

**算法提高 大数加法**

问题描述

　　输入两个正整数a,b，输出a+b的值。

输入格式

　　两行，第一行a，第二行b。a和b的长度均小于1000位。

输出格式

　　一行，a+b的值。

样例输入

4  
2

样例输出

6

本题的C++参考代码如下：

#include<iostream>

#include<cstring>

using namespace std;

int main(){

char a[1001],b[1002],c[1005];

cin>>a>>b;

int ii=strlen(a)-1;

int jj=strlen(b)-1;

int i=0;int r=0;int x;

while(ii>=0&&jj>=0){

x=a[ii]-'0'+b[jj]-'0'+r;

r=x/10;

x=x%10;

c[i]=x+'0';

ii--;jj--;i++;

}

while(ii>=0){

x=a[ii]-'0'+r;

r=x/10;

x=x%10;

c[i]=x+'0';

ii--;i++;

}

while(jj>=0){

x=b[jj]-'0'+r;

r=x/10;

x=x%10;

c[i]=x+'0';

jj--;i++;

}

if(r!=0){

c[i]=r+'0';

i++;

}

c[i]='\0';

i--;

int j=0;

while(j<i){

char y=c[j];

c[j]=c[i];

c[i]=y;

j++;i--;

}

cout<<c<<endl;

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include<stdio.h>

int soi(int a[])

{ char s[1100];

int temp,x=0,y,z;

scanf("%s",s);

int i=-1;

while(s[++i])a[i]=s[i]-'0';

temp=i/2;

y=i-1;

while(temp--)

{

z=a[x];

a[x++]=a[y];

a[y--]=z;

}

return i;

}

int main()

{

int i,j,max,a[1100]={0},b[1100]={0},c[1100]={0},temp;

i=soi(a)-1;

j=soi(b)-1;

for(max=0;max<=(i>j?i:j);max++)

{

temp=a[max]+b[max]+c[max];

c[max]=temp%10;

c[max+1]=temp/10;

}

c[(i=i>j?i:j)+1]>0?i++:i;

while(i>=0)

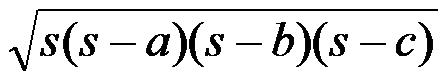
printf("%d",c[i--]);

return 0;

}

**算法提高 三角形面积**

问题描述

　　由三角形的三边长，求其面积。  
　　提示：由三角形的三边a,b,c求面积可以用如下的公式：  
　　s=（a+b+c）/2  
　　面积=

输入格式

　　由空格分开的三个整数。

输出格式

　　一个实数，保留两位小数。

样例输入

3 4 5

样例输出

6.00

数据规模和约定

　　输入的三条边一定能构成三角形，不用进行判定。a,b,c小于1000

本题的C++参考代码如下：

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Powered by Graphene Richards\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

//{

#define FLOAT\_PRECISION "%.2f"

#define INT\_64\_MOD "%I64d"

#define UNSIGNED\_64\_MOD "%I64u"

//#pragma comment(linker,"/STACK:102400000,102400000")

#include<cmath>

#include<cstdio>

#include<cstdlib>

#include<cstring>

#include<algorithm>

#include<bitset>

#include<complex>

#include<vector>

#include<iomanip>

#include<iostream>

#include<list>

#include<map>

#include<queue>

#include<set>

#include<stack>

#include<string>

#define FAST\_RW ios\_base::sync\_with\_stdio(0),cin.tie(0);

#define IT(x) \_\_typeof((x).begin())

#define DIT(x) \_\_typeof((x).rbegin())

#define FS(i,a) for(ll i=0;a[i];i++)

#define FE(x,ctn) for(IT(ctn)x=(ctn).begin(),CluhxSchFuDeugk=(ctn).end();x!=CluhxSchFuDeugk;x++)

#define FR(i,en) for(ll i=0,pJNwFPtlXiwFoIv=(en);i<pJNwFPtlXiwFoIv;i++)

#define FOR(i,en) for(ll i=1,SbKCIcakJTeYVqs=(en);i<=SbKCIcakJTeYVqs;i++)

#define FFR(i,x,y) for(ll i=(x),alVDbhLBoMEGSwA=(y);i<=alVDbhLBoMEGSwA;i++)

#define DFFR(i,x,y) for(ll i=(x),NWYfecAcmGBMJuU=(y);i>=NWYfecAcmGBMJuU;i--)

#define ll long long

#define ull unsigned long long

#define ui unsigned

#define lf long double

#define pc putchar

#define pb push\_back

#define pq priority\_queue

#define fi first

#define se second

#define pii pair<int,int>

#define pll pair<ll,ll>

#define pdd pair<double,double>

#define lb(x) (x&(-x))

#define sqr(x) (x)\*(x)

#define all(x) (x).begin(),(x).end()

#define rall(x) (x).rbegin(),(x).rend()

#define clr(x) memset((x),0,sizeof(x))

#define ms(x,v) memset((x),(v),sizeof(x))

#define mc(x,y) memcpy((x),(y),sizeof(y))

#define NL puts("");

#define fin(x,c) ((c).find(x)!=(c).end())

using namespace std;

template<class T1,class T2,class T3>

bool \_IN(T1 x,T2 y,T3 z){return x<=y&&x>=z||x<=z&&x>=y;}

ull gcd(ull a,ull b){if(!b)return a;while(b^=a^=b^=a%=b);return a;}

extern const ll mod;

ll ksm(ll a,ll b){

ll res=1;

a%=mod;

for(;b;b>>=1){

if(b&1)res=res\*a%mod;

a=a\*a%mod;

}

return res;

}

#ifdef wmx16835

#define NOT\_TESTING\_TEMPLATE\_CPP

#include"wmx16835.cpp"

#else

#define LOG {

#define TEL }

#define SHOW\_TIME

#define test(...) 0

#define TEST(...) 0

#define TRY(...)

#define PF

#define SF(...)

#define PP ;

#define S \_S

#define SL \_SL

#endif

char DATaJNTFnlmAoya[2];

double PDlaQLoCkCjCKyr;

bool \_S(char\*a) {return scanf("%s",a)==1;}

bool \_S(int&a) {return scanf("%d",&a)==1;}

bool \_S(bool&a) {return scanf("%d",&a)==1;}

bool \_S(ui&a) {return scanf("%u",&a)==1;}

bool \_S(float&a) {return scanf("%f",&a)==1;}

bool \_S(double&a){return scanf("%lf",&a)==1;}

bool \_S(ll&a) {return scanf(INT\_64\_MOD,&a)==1;}

bool \_S(ull&a) {return scanf(UNSIGNED\_64\_MOD,&a)==1;}

bool \_S(lf&a) {if(scanf("%lf",&PDlaQLoCkCjCKyr)==-1)return 0;a=PDlaQLoCkCjCKyr;return 1;}

bool \_S(char&a) {if(scanf("%1s",DATaJNTFnlmAoya)==-1)return 0;a=\*DATaJNTFnlmAoya;return 1;}

bool \_SL(char\*a) {a[0]=0;while(gets(a)&&!a[0]);return a[0];}

void \_P(const int&x) {printf("%d",x);}

void \_P(const bool&x) {printf("%d",x);}

void \_P(const ui&x) {printf("%u",x);}

void \_P(const char&x) {printf("%c",x);}

void \_P(const char\*x) {printf("%s",x);}

void \_P(const string&x){printf("%s",x.c\_str());}

void \_P(const ll&x) {printf(INT\_64\_MOD,x);}

void \_P(const ull&x) {printf(UNSIGNED\_64\_MOD,x);}

void \_P(const float&x) {printf(FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const double&x){printf(FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const lf&x) {printf(FLOAT\_PRECISION,(double)x);}

template<class T1,class T2>

bool \_S(T1&a,T2&b){return \_S(a)+\_S(b)==2;}

template<class T1,class T2,class T3>

bool \_S(T1&a,T2&b,T3&c){return \_S(a)+\_S(b)+\_S(c)==3;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>

bool \_S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d){return \_S(a)+\_S(b)+\_S(c)+\_S(d)==4;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>

bool \_S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d,T5&e){return \_S(a)+\_S(b)+\_S(c)+\_S(d)+\_S(e)==5;}

template<class T1>

void P(const T1&a){\_P(a);pc(' ');}

template<class T1,class T2>

void P(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');}

template<class T1>

void PN(const T1&a){\_P(a);NL}

template<class T1,class T2>

void PN(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);NL}

template<class T1,class T2,class T3>

void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>

void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>

void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d,const T5&e){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);pc(' ');\_P(e);NL}

template<class T>

void PA(T\*a,int n){

FR(i,n-1)\_P(a[i]),pc(' ');

PN(a[n-1]);

}

template<class T>

void PA(const T&x){

FE(it,x){

\_P(\*it);

if(it==--x.end())NL

else pc(' ');

}

}

int kase;

const double pi=4\*atan(1);

const double ep=1e-9;

const int INF=0x3f3f3f3f;

const ll INFL=0x3f3f3f3f3f3f3f3fll;

const ll mod=1000000007;

//}

int main(){

SHOW\_TIME

double a,b,c,s;

S(a,b,c);

s=(a+b+c)/2;

PN(sqrt(s\*(s-a)\*(s-b)\*(s-c)));

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*Risoft corporation all rights reserved\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Template V2.03 build 20150319\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

本题的C参考代码如下：

#include <stdio.h>

#include <math.h>

int main()

{

float p,a,b,c;

scanf("%f%f%f",&a,&b,&c);

p=(a+b+c)/2;

printf("%.2f",sqrt(p\*(p-a)\*(p-b)\*(p-c)));

return 0;

}

**算法提高 校门外的树**

问题描述

　　某校大门外长度为L的马路上有一排树，每两棵相邻的树之间的间隔都是1米。我们可以把马路看成一个数轴，马路的一端在数轴0的位置，另一端在L的位置；数轴上的每个整数点，即0，1，2，……，L，都种有一棵树。  
　　由于马路上有一些区域要用来建地铁。这些区域用它们在数轴上的起始点和终止点表示。已知任一区域的起始点和终止点的坐标都是整数，区域之间可能有重合的部分。现在要把这些区域中的树（包括区域端点处的两棵树）移走。你的任务是计算将这些树都移走后，马路上还有多少棵树。

输入格式

　　输入的第一行有两个整数L（1 <= L <= 10000）和 M（1 <= M <= 100），L代表马路的长度，M代表区域的数目，L和M之间用一个空格隔开。接下来的M行每行包含两个不同的整数，用一个空格隔开，表示一个区域的起始点和终止点的坐标。

输出格式

　　输出包括一行，这一行只包含一个整数，表示马路上剩余的树的数目。

样例输入

500 3  
150 300  
100 200  
470 471

样例输出

298

数据规模和约定

　　对于20%的数据，区域之间没有重合的部分；  
　　对于其它的数据，区域之间有重合的情况。

问题描述

　　某校大门外长度为L的马路上有一排树，每两棵相邻的树之间的间隔都是1米。我们可以把马路看成一个数轴，马路的一端在数轴0的位置，另一端在L的位置；数轴上的每个整数点，即0，1，2，……，L，都种有一棵树。  
　　由于马路上有一些区域要用来建地铁。这些区域用它们在数轴上的起始点和终止点表示。已知任一区域的起始点和终止点的坐标都是整数，区域之间可能有重合的部分。现在要把这些区域中的树（包括区域端点处的两棵树）移走。你的任务是计算将这些树都移走后，马路上还有多少棵树。

输入格式

　　输入文件的第一行有两个整数L（1 <= L <= 10000）和 M（1 <= M <= 100），L代表马路的长度，M代表区域的数目，L和M之间用一个空格隔开。接下来的M行每行包含两个不同的整数，用一个空格隔开，表示一个区域的起始点和终止点的坐标。

输出格式

　　输出文件包括一行，这一行只包含一个整数，表示马路上剩余的树的数目。

样例输入

500 3  
150 300  
100 200  
470 471

样例输出

298

数据规模和约定

　　对于20%的数据，区域之间没有重合的部分；  
　　对于其它的数据，区域之间有重合的情况。

试题来源

　　noip2005普及组

本题的C++参考代码如下：

#include<iostream>

using namespace std;

int s[10004];

int main(){

int l,n;

cin>>l>>n;

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

s[i]=1;

int x,y;

while(n--){

cin>>x>>y;

while(x<=y){

s[x]=0;

x++;

}

}

int sum=0;

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

if(s[i]==1)

sum++;

}

cout<<sum<<endl;

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include<stdio.h>

int main(){

int i, count = 0, j, l, m, p, q, a[10000] = {0};

scanf("%d%d",&l,&m);

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

{

scanf("%d%d",&p,&q);

for( j = p; j <= q; j++)

a[j] = 1;

}

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

if(a[i] == 1)

count++;

printf("%d\n",l-count+1);

return 0;

}

**算法提高 彩票**

问题描述

　　为丰富男生节活动，贵系女生设置彩票抽奖环节，规则如下：  
　　1、每张彩票上印有7个各不相同的号码，且这些号码的取值范围为[1, 33]；  
　　2、每次在兑奖前都会公布一个由七个互不相同的号码构成的中奖号码；  
　　3、共设置7个奖项，特等奖和一等奖至六等奖。兑奖规则如下：  
　　特等奖：要求彩票上的7个号码都出现在中奖号码中；  
　　一等奖：要求彩票上的6个号码出现在中奖号码中；  
　　二等奖：要求彩票上的5个号码出现在中奖号码中；  
　　……  
　　六等奖：要求彩票上的1个号码出现在中奖号码中；  
　　注：不考虑号码出现的顺序，例如若中奖号码为23 31 1 14 19 17 18，则彩票12 8 9 23 1 16 7由于其中有两个号码（23和1）出现在中奖号码中，所以该彩票中了五等奖。  
　　现已知中奖号码和李华买的若干彩票的号码，请你写一个程序判断他的彩票中奖情况。

输入格式

　　第一行一个正整数n，表示彩票数量，第二行7个整数，表示中奖号码，下面n行每行7个整数，描述n张彩票。

输出格式

　　7个空格隔开的数字，第1个数字表示特等奖的中奖张数，第2个数字表示一等奖的中奖张数，第3个数字表示二等奖的中奖张数……第7个数字表示六等奖的中奖张数。

样例输入

3  
1 2 3 4 5 6 7  
11 12 13 14 15 16 17  
12 13 14 15 16 17 18  
8 7 10 9 31 30 29

样例输出

0 0 0 0 0 0 1

数据规模和约定

　　30%的数据n<=100；  
　　70%的数据n<=1000；  
　　100%的数据n<=100000。  
  
　　\*\*\*\*\*提示：数组定义为全局变量，可以分配更多内存。\*\*\*\*\*

本题的C++参考代码如下：

#include <iostream>

#include <stdio.h>

using namespace std;

int jiang[35];

int res[8];

int main()

{

int n;

scanf("%d", &n);

int i;

for (i = 0; i < 7; i++)

{

int temp;

scanf("%d", &temp);

jiang[temp] = 1;

}

while (n--)

{

int sum = 0;

for (i = 0; i < 7; i++)

{

int temp;

scanf("%d", &temp);

if (jiang[temp])

sum++;

}

res[sum]++;

}

printf("%d", res[7]);

for (i = 6; i >= 1; i--)

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

printf("\n");

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include <stdio.h>

int caipao[100000][7]={0};

int panduan(int [], int []);

int main(void)

{

int i , k ;

int n, zhongjiang[7]={0} ,zhangshgu[7]={0};

scanf("%d",&n);

for( i = 0 ; i < 7 ; i ++ )

{

scanf("%d", &zhongjiang[i]);

}

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

{

for( k = 0 ; k < 7 ; k ++)

{

scanf("%d",&caipao[i][k]);

}

}

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

{

zhangshgu[ panduan( zhongjiang , caipao[ i ] ) - 1 ]++;;

}

for( k = 7 ; k > 0 ; k --)

{

printf("%d ",zhangshgu[k-1]);

}

return 0;

}

int panduan(int zhongjiang[], int zhangshgu[])

{

int i , k , shu=0;

for(i=0;i<7;i++)

{

for(k=0;k<7;k++)

{

if(zhongjiang[i]==zhangshgu[k])

{

shu++;

}

}

}

return shu;

}

**算法提高 笨小猴**

问题描述

　　笨小猴的词汇量很小，所以每次做英语选择题的时候都很头疼。但是他找到了一种方法，经试验证明，用这种方法去选择选项的时候选对的几率非常大！  
　　这种方法的具体描述如下：假设maxn是单词中出现次数最多的字母的出现次数，minn是单词中出现次数最少的字母的出现次数，如果maxn-minn是一个质数，那么笨小猴就认为这是个Lucky Word，这样的单词很可能就是正确的答案。

输入格式

　　输入文件只有一行，是一个单词，其中只可能出现小写字母，并且长度小于100。

输出格式

　　输出文件共两行，第一行是一个字符串，假设输入的的单词是Lucky Word，那么输出“Lucky Word”，否则输出“No Answer”；第二行是一个整数，如果输入单词是Lucky Word，输出maxn-minn的值，否则输出0。

样例输入

error

样例输出

Lucky Word  
2

样例说明

　　单词error中出现最多的字母r出现了3次，出现次数最少的字母出现了1次，3-1=2，2是质数。

样例输入

olympic

样例输出

No Answer  
0

样例说明

　　单词olympic中所有字母都只出现了1次，1-1=0，0不是质数。

本题的C++参考代码如下：

#include<iostream>

#include<math.h>

#include<string>

#include<memory.h>

using namespace std;

bool is\_prime(int n)

{

if(n<2)

return false;

else

{

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

if(n%i==0)

return false;

}

return true;

}

int main()

{

int abc[26],maxn=0,minn=1000;

string s;

int i;

cin>>s;

memset(abc,0,sizeof(abc));

for(i=0;i<s.length();i++)

abc[s[i]-'a']+=1;

for(i=0;i<26;i++)

{

if(maxn<abc[i])

maxn=abc[i];

if(minn>abc[i]&&abc[i]!=0)

minn=abc[i];

}

if(is\_prime(maxn-minn)==true)

cout<<"Lucky Word"<<endl<<(maxn-minn)<<endl;

else

cout<<"No Answer"<<endl<<0<<endl;

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include <stdio.h>

#include <string.h>

#include <math.h>

int isprime(int x)

{

int i;

if(x<2) return 0;

for(i=2;i<=sqrt(x);i++)

if(x%i==0) return 0;

return 1;

}

int main()

{

char a[100];

char s[100];

int i,j,len,sign,num=-1,max=-1,min=1000,temp;//num为下标

scanf("%s",a);

len=strlen(a);

for(i=0;i<len;i++) //全部加入s数组中

{

sign=1;

for(j=0;j<=num;j++)

if(s[j]==a[i])

{

sign=0;

break;

}

if(sign)

{

num++;

s[num]=a[i];

}

}

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

{

temp=0;

for(j=0;j<len;j++)

if(a[j]==s[i]) temp++;

if(temp<min) min=temp;

if(temp>max) max=temp;

}

i=max-min;

if(isprime(i)) printf("Lucky Word\n%d",i);

else printf("No Answer\n0");

return 0;

}

**算法提高 选择排序**

选择排序

问题描述

　　排序，顾名思义，是将若干个元素按其大小关系排出一个顺序。形式化描述如下：有n个元素a[1]，a[2]，…，a[n]，从小到大排序就是将它们排成一个新顺序a[i[1]]<a[i[2]]<…<a[i[n]]  
　　i[k]为这个新顺序。  
　　选择排序的思想极其简单，每一步都把一个最小元素放到前面，如果有多个相等的最小元素，选择排位较考前的放到当前头部。还是那个例子：{3 1 5 4 2}：  
　　第一步将1放到开头（第一个位置），也就是交换3和1，即swap(a[0],a[1])得到{1 3 5 4 2}  
　　第二步将2放到第二个位置，也就是交换3和2，即swap(a[1],a[4])得到{1 2 5 4 3}  
　　第三步将3放到第三个位置，也就是交换5和3，即swap(a[2],a[4])得到{1 2 3 4 5}  
　　第四步将4放到第四个位置，也就是交换4和4，即swap(a[3],a[3])得到{1 2 3 4 5}  
　　第五步将5放到第五个位置，也就是交换5和5，即swap(a[4],a[4])得到{1 2 3 4 5}  
　　输入n个整数，输出选择排序的全过程。  
　　要求使用递归实现。

输入格式

　　第一行一个正整数n，表示元素个数  
　　第二行为n个整数，以空格隔开

输出格式

　　共n行，每行输出第n步选择时交换哪两个位置的下标，以及交换得到的序列，格式:  
　　swap(a[i],a[j]):a[0] … a[n-1]  
　　i和j为所交换元素的下标，下标从0开始，最初元素顺序按输入顺序。另外请保证i<=j  
　　a[0]…a[n-1]为交换后的序列，元素间以一个空格隔开

样例输入

5  
4 3 1 1 2

样例输出

swap(a[0], a[2]):1 3 4 1 2  
swap(a[1], a[3]):1 1 4 3 2  
swap(a[2], a[4]):1 1 2 3 4  
swap(a[3], a[3]):1 1 2 3 4  
swap(a[4], a[4]):1 1 2 3 4

数据规模和约定

　　n<=100  
　　整数元素在int范围内

本题的C++参考代码如下：

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Powered by Graphene Richards\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

//{

#define FLOAT\_PRECISION "%.2f"

#define INT\_64\_MOD "%I64d"

#define UNSIGNED\_64\_MOD "%I64u"

#define COLORED\_S

//#pragma comment(linker,"/STACK:102400000,102400000")

#include<cmath>

#include<cstdio>

#include<cstdlib>

#include<cstring>

#include<algorithm>

#include<bitset>

#include<complex>

#include<vector>

#include<iomanip>

#include<iostream>

#include<list>

#include<map>

#include<queue>

#include<set>

#include<stack>

#include<string>

#define FAST\_RW ios\_base::sync\_with\_stdio(0),cin.tie(0);

#define IT(x) \_\_typeof((x).begin())

#define DIT(x) \_\_typeof((x).rbegin())

#define FS(i,a) for(ll i=0;a[i];i++)

#define FE(x,ctn) for(IT(ctn)x=(ctn).begin(),CluhxSchFuDeugk=(ctn).end();x!=CluhxSchFuDeugk;x++)

#define FR(i,en) for(ll i=0,pJNwFPtlXiwFoIv=(en);i<pJNwFPtlXiwFoIv;i++)

#define FOR(i,en) for(ll i=1,SbKCIcakJTeYVqs=(en);i<=SbKCIcakJTeYVqs;i++)

#define FFR(i,x,y) for(ll i=(x),alVDbhLBoMEGSwA=(y);i<=alVDbhLBoMEGSwA;i++)

#define DFFR(i,x,y) for(ll i=(x),NWYfecAcmGBMJuU=(y);i>=NWYfecAcmGBMJuU;i--)

#define ll long long

#define ull unsigned long long

#define ui unsigned

#define lf long double

#define pc putchar

#define pb push\_back

#define pq priority\_queue

#define fi first

#define se second

#define pii pair<int,int>

#define pll pair<ll,ll>

#define pdd pair<double,double>

#define lb(x) (x&(-x))

#define sqr(x) (x)\*(x)

#define all(x) (x).begin(),(x).end()

#define rall(x) (x).rbegin(),(x).rend()

#define clr(x) memset((x),0,sizeof(x))

#define ms(x,v) memset((x),(v),sizeof(x))

#define mc(x,y) memcpy((x),(y),sizeof(y))

#define NL puts("");

#define fin(x,c) ((c).find(x)!=(c).end())

using namespace std;

template<class T1,class T2,class T3>

bool \_IN(T1 x,T2 y,T3 z){return x<=y&&x>=z||x<=z&&x>=y;}

ull gcd(ull a,ull b){if(!b)return a;while(b^=a^=b^=a%=b);return a;}

extern const ll mod;

ll ksm(ll a,ll b){

ll res=1;

a%=mod;

for(;b;b>>=1){

if(b&1)res=res\*a%mod;

a=a\*a%mod;

}

return res;

}

#ifdef wmx16835

#define NOT\_TESTING\_TEMPLATE\_CPP

#include"wmx16835.cpp"

#else

#define LOG {

#define TEL }

#define SHOW\_TIME

#define test(...) 0

#define TEST(...) 0

#define TRY(...)

#define PF

#define SF(...)

#define PP ;

#define S \_S

#define SL \_SL

#endif

char DATaJNTFnlmAoya[2];

double PDlaQLoCkCjCKyr;

bool \_S(char\*a) {return scanf("%s",a)==1;}

bool \_S(int&a) {return scanf("%d",&a)==1;}

bool \_S(bool&a) {return scanf("%d",&a)==1;}

bool \_S(ui&a) {return scanf("%u",&a)==1;}

bool \_S(float&a) {return scanf("%f",&a)==1;}

bool \_S(double&a){return scanf("%lf",&a)==1;}

bool \_S(ll&a) {return scanf(INT\_64\_MOD,&a)==1;}

bool \_S(ull&a) {return scanf(UNSIGNED\_64\_MOD,&a)==1;}

bool \_S(lf&a) {if(scanf("%lf",&PDlaQLoCkCjCKyr)==-1)return 0;a=PDlaQLoCkCjCKyr;return 1;}

bool \_S(char&a) {if(scanf("%1s",DATaJNTFnlmAoya)==-1)return 0;a=\*DATaJNTFnlmAoya;return 1;}

bool \_SL(char\*a) {a[0]=0;while(gets(a)&&!a[0]);return a[0];}

void \_P(const int&x) {printf("%d",x);}

void \_P(const bool&x) {printf("%d",x);}

void \_P(const ui&x) {printf("%u",x);}

void \_P(const char&x) {printf("%c",x);}

void \_P(const char\*x) {printf("%s",x);}

void \_P(const string&x){printf("%s",x.c\_str());}

void \_P(const ll&x) {printf(INT\_64\_MOD,x);}

void \_P(const ull&x) {printf(UNSIGNED\_64\_MOD,x);}

void \_P(const float&x) {printf(FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const double&x){printf(FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const lf&x) {printf(FLOAT\_PRECISION,(double)x);}

template<class T1,class T2>

bool \_S(T1&a,T2&b){return \_S(a)+\_S(b)==2;}

template<class T1,class T2,class T3>

bool \_S(T1&a,T2&b,T3&c){return \_S(a)+\_S(b)+\_S(c)==3;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>

bool \_S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d){return \_S(a)+\_S(b)+\_S(c)+\_S(d)==4;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>

bool \_S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d,T5&e){return \_S(a)+\_S(b)+\_S(c)+\_S(d)+\_S(e)==5;}

template<class T1>

void P(const T1&a){\_P(a);pc(' ');}

template<class T1,class T2>

void P(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');}

template<class T1>

void PN(const T1&a){\_P(a);NL}

template<class T1,class T2>

void PN(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);NL}

template<class T1,class T2,class T3>

void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>

void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>

void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d,const T5&e){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);pc(' ');\_P(e);NL}

template<class T>

void PA(T\*a,int n){

FR(i,n-1)\_P(a[i]),pc(' ');

PN(a[n-1]);

}

template<class T>

void PA(const T&x){

FE(it,x){

\_P(\*it);

if(it==--x.end())NL

else pc(' ');

}

}

int kase;

const double pi=4\*atan(1);

const double ep=1e-9;

const int INF=0x3f3f3f3f;

const ll INFL=0x3f3f3f3f3f3f3f3fll;

const ll mod=1000000007;

//}

int a[105];

int main(){

SHOW\_TIME

int n;

S(n);

FR(i,n)S(a[i]);

FR(i,n){

ll mi=i;

FFR(j,i,n-1)if(a[mi]>a[j])mi=j;

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

printf("swap(a[%I64d], a[%I64d]):",i,mi);

PA(a,n);

}

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*Risoft corporation all rights reserved\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Template V2.02 build 20150310\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

本题的C参考代码如下：

#include <stdio.h>

void selectsort(int a[],int len)

{

int i,j,min;

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

{

min=i;

for(j=i+1;j<len;j++)

if(a[min]>a[j]) min=j;

j=a[i];a[i]=a[min];a[min]=j;

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

for(j=0;j<len;j++)

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

printf("\n");

}

}

int main()

{

int n,i;

int a[100];

scanf("%d",&n);

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

scanf("%d",a+i);

selectsort(a,n);

return 0;

}

**算法提高 色盲的民主**

色盲的民主

问题描述

　　n个色盲聚在一起，讨论一块布的颜色。尽管都是色盲，却盲得各不相同。每个人都有自己的主张，争论不休。最终，他们决定采取民主投票的方式决定布的颜色，不管布同不同意。某种颜色用字符串表示(字符串为颜色单词或词组，也就是可能有被空格隔开的两个单词组成的颜色词组)，只要字符串不同，程序即判断颜色不同。现在给出这n个人所选择的颜色，输出最有可能的颜色（也就是获得投票最多的颜色），如果有多个颜色获得了最多的投票，则将它们按字典序分行全部输出。

输入格式

　　第一行一个正整数n，表示色盲的人数  
　　接下来n行，每行一句话

输出格式

　　若干行，获得投票最多的颜色，按字典序输出

样例输入

5  
red  
blue  
black  
black  
blue

样例输出

black  
blue

数据规模和约定

　　n<=1000  
　　颜色单词最多20个字符，只包含小写字母或者空格

注

　　对于char s[20]，由于cin >> s是读取到空格处便会结束，也就是对于light red，用cin只能输入light。如果要整个输入一行，则使用cin.getline(s, 20)，其中20为这一行的最大长度，也就是你的s的容量，如果容量为30,则cin.getline(s, 30)。  
　　另外，你在cin>>n以后cin.getline(s,30)应该会得到一个空字符串，这是因为整数n后面的换行符还未被输入。

本题的C++参考代码如下：

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Powered by Graphene Richards\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

//{

#define FLOAT\_PRECISION "%.2f"

#define LF\_PRECISION 10

#define INT\_64\_MOD "%I64d"

#define UNSIGNED\_64\_MOD "%I64u"

#define COLORED\_S

//#pragma comment(linker,"/STACK:102400000,102400000")

#include<cmath>

#include<cstdio>

#include<cstdlib>

#include<cstring>

#include<algorithm>

#include<bitset>

#include<complex>

#include<vector>

#include<iomanip>

#include<iostream>

#include<list>

#include<map>

#include<queue>

#include<set>

#include<stack>

#include<string>

#define FAST\_RW ios\_base::sync\_with\_stdio(0),cin.tie(0);

#define IT(x) \_\_typeof((x).begin())

#define DIT(x) \_\_typeof((x).rbegin())

#define FS(i,a) for(ll i=0;a[i];i++)

#define FE(x,ctn) for(IT(ctn)x=(ctn).begin(),CluhxSchFuDeugk=(ctn).end();x!=CluhxSchFuDeugk;x++)

#define FR(i,en) for(ll i=0,pJNwFPtlXiwFoIv=(en);i<pJNwFPtlXiwFoIv;i++)

#define FOR(i,en) for(ll i=1,SbKCIcakJTeYVqs=(en);i<=SbKCIcakJTeYVqs;i++)

#define FFR(i,x,y) for(ll i=(x),alVDbhLBoMEGSwA=(y);i<=alVDbhLBoMEGSwA;i++)

#define DFFR(i,x,y) for(ll i=(x),NWYfecAcmGBMJuU=(y);i>=NWYfecAcmGBMJuU;i--)

#define ll long long

#define ull unsigned long long

#define ui unsigned

#define lf long double

#define pc putchar

#define pb push\_back

#define pq priority\_queue

#define fi first

#define se second

#define pii pair<int,int>

#define pll pair<ll,ll>

#define pdd pair<double,double>

#define lb(x) (x&(-x))

#define sqr(x) (x)\*(x)

#define all(x) (x).begin(),(x).end()

#define rall(x) (x).rbegin(),(x).rend()

#define clr(x) memset((x),0,sizeof(x))

#define ms(x,v) memset((x),(v),sizeof(x))

#define mc(x,y) memcpy((x),(y),sizeof(y))

#define NL puts("");

#define fin(x,c) ((c).find(x)!=(c).end())

using namespace std;

int ebtpqJsBCnTgggi;

template<class T1,class T2,class T3>

bool \_IN(T1 x,T2 y,T3 z){

return x<=y&&x>=z||x<=z&&x>=y;

}

ull gcd(ull a,ull b){

if(!b)return a;

while(b^=a^=b^=a%=b);

return a;

}

extern const ll mod;

ll ksm(ll a,ll b){

ll res=1;

a%=mod;

for(;b;b>>=1){

if(b&1)res=res\*a%mod;

a=a\*a%mod;

}

return res;

}

#ifdef wmx16835

#define NOT\_TESTING\_TEMPLATE\_CPP

#include"wmx16835.cpp"

#else

#define LOG {

#define TEL }

#define SHOW\_TIME

#define test(...) ebtpqJsBCnTgggi

#define TEST(...) ebtpqJsBCnTgggi

#define TRY(...)

#define PF

#define SF(...)

#define PP ;

#define S \_S

#define SL \_SL

#endif

char DATaJNTFnlmAoya[2];

bool \_S(char\*a) {return scanf("%s",a)==1;}

bool \_S(int&a) {return scanf("%d",&a)==1;}

bool \_S(bool&a) {return scanf("%d",&a)==1;}

bool \_S(ui&a) {return scanf("%u",&a)==1;}

bool \_S(float&a) {return scanf("%f",&a)==1;}

bool \_S(double&a){return scanf("%lf",&a)==1;}

bool \_S(ll&a) {return scanf(INT\_64\_MOD,&a)==1;}

bool \_S(ull&a) {return scanf(UNSIGNED\_64\_MOD,&a)==1;}

bool \_S(lf&a) {return (cin>>a)!=0;}

bool \_S(char&a) {if(scanf("%1s",DATaJNTFnlmAoya)==-1)return 0;a=\*DATaJNTFnlmAoya;return 1;}

template<class T>

bool \_S(const T&){test("Input format error!\n");return 0;}

bool \_SL(char\*a){

a[0]=0;

while(gets(a)&&!a[0]);

return a[0];

}

void \_P(const int&x) {printf("%d",x);}

void \_P(const bool&x) {printf("%d",x);}

void \_P(const ui&x) {printf("%u",x);}

void \_P(const char&x) {printf("%c",x);}

void \_P(const char\*x) {printf("%s",x);}

void \_P(const string&x){printf("%s",x.c\_str());}

void \_P(const ll&x) {printf(INT\_64\_MOD,x);}

void \_P(const ull&x) {printf(UNSIGNED\_64\_MOD,x);}

void \_P(const float&x) {printf(FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const double&x){printf(FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const lf&x) {cout<<setprecision(LF\_PRECISION)<<x;}

template<class T>

void \_P(const T&){test("Output format error!\n");}

template<class T1,class T2>

bool \_S(T1&a,T2&b){return \_S(a)+\_S(b)==2;}

template<class T1,class T2,class T3>

bool \_S(T1&a,T2&b,T3&c){return \_S(a)+\_S(b)+\_S(c)==3;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>

bool \_S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d){return \_S(a)+\_S(b)+\_S(c)+\_S(d)==4;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>

bool \_S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d,T5&e){return \_S(a)+\_S(b)+\_S(c)+\_S(d)+\_S(e)==5;}

template<class T1>

void P(const T1&a){\_P(a);pc(' ');}

template<class T1,class T2>

void P(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');}

template<class T1>

void PN(const T1&a){\_P(a);NL}

template<class T1,class T2>

void PN(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);NL}

template<class T1,class T2,class T3>

void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>

void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>

void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d,const T5&e){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);pc(' ');\_P(e);NL}

template<class T>

void PA(T\*a,int n){

FR(i,n-1)\_P(a[i]),pc(' ');

PN(a[n-1]);

}

template<class T>

void PA(const T&x){

FE(it,x){

\_P(\*it);

if(it==--x.end())NL

else pc(' ');

}

}

int kase;

const double pi=4\*atan(1);

const double ep=1e-9;

const int INF=0x3f3f3f3f;

const ll INFL=0x3f3f3f3f3f3f3f3fll;

const ll mod=1000000007;

//}

map<string,int>x;

char bf[1000];

int main(){

SHOW\_TIME

int n;

S(n);

while(n--){

SL(bf);

x[bf]++;

}

int res=0;

FE(it,x)res=max(res,it->se);

FE(it,x)if(it->se==res)PN(it->fi);

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*Risoft corporation all rights reserved\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Template V2.00 build 20150303\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

本题的C参考代码如下：

/\*

问题描述

　　n个色盲聚在一起，讨论一块布的颜色。尽管都是色盲，却盲得各不相同。每个人都有自己的主张，争论不休。最终，他们决定采取民主投票的方式决定布的颜色，不管布同不同意。某种颜色用字符串表示(字符串为颜色单词或词组，也就是可能有被空格隔开的两个单词组成的颜色词组)，只要字符串不同，程序即判断颜色不同。现在给出这n个人所选择的颜色，输出最有可能的颜色（也就是获得投票最多的颜色），如果有多个颜色获得了最多的投票，则将它们按字典序分行全部输出。

输入格式

　　第一行一个正整数n，表示色盲的人数

　　接下来n行，每行一句话

输出格式

　　若干行，获得投票最多的颜色，按字典序输出

样例输入

7

red

blue

black

black

blue

red

red

样例输出

black

blue

数据规模和约定

　　n<=1000

　　颜色单词最多20个字符，只包含小写字母或者空格

注

　　对于char s[20]，由于cin >> s是读取到空格处便会结束，也就是对于light red，

用cin只能输入light。如果要整个输入一行，则使用cin.getline(s, 20)，

其中20为这一行的最大长度，也就是你的s的容量，如果容量为30,则cin.getline(s, 30)。

　　另外，你在cin>>n以后cin.getline(s,30)应该会得到一个空字符串，

这是因为整数n后面的换行符还未被输入。

\*/

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <string.h>

void shuru(int n,int [],char [][20]);

void panduan(int n,int [],char [][20]);

void shuchu(int ,int [],char [][20]);

void paixu(char [][20],int );

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

int n;

scanf("%d",&n);

n++;

char color[n][20];

int js[n] ;

shuru(n,js,color);

panduan(n,js,color);

return 0;

}

void paixu(char a[][20],int n)

{

int djb;

for(djb = 1;djb < n;djb ++)

{

int i;

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

{

if(strcmp(a[i],a[i+1]) > 0)

{

char t[20];

strcpy(t,a[i]);

strcpy(a[i],a[i+1]);

strcpy(a[i+1],t);

}

}

}

}

void shuchu(int n,int js[],char color[][20])

{

int i,max = js[0];

char temp[n][20];

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

{

if(js[i] > max)

{

max = js[i];

}

}

int j = 0;

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

{

if(js[i] == max)

{

strcpy(temp[j++],color[i]);

}

}

paixu(temp,j);

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

{

printf("%s\n",temp[i]);

}

}

void panduan(int n,int js[],char a[][20])

{

int i,j;

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

{

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

{

if(js[i] != 0)

{

if(strcmp(a[i],a[j]) == 0)

{

js[i] ++;

js[j] = 0;

}

}

else

{

break;

}

}

}

shuchu(n,js,a);

}

void shuru(int n,int js[],char a[][20])

{

int i;

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

{

gets(a[i]);

js[i] = 1;

}

}

**算法提高 插入排序**

　插入排序

问题描述

　　排序，顾名思义，是将若干个元素按其大小关系排出一个顺序。形式化描述如下：有n个元素a[1]，a[2]，…，a[n]，从小到大排序就是将它们排成一个新顺序a[i[1]]<a[i[2]]<…<a[i[n]]  
　　i[k]为这个新顺序。  
　　插入排序，顾名思义，是通过插入操作完成排序。其直觉和方法来源于打牌时安排牌的方法。每次摸起一张牌，你都会将其插入到现在手牌中它按顺序应在的那个位置。插入排序每一步都类似这个摸牌过程。比如现在有整数数组：{3, 1, 5, 4, 2}  
　　第一步：插入3 得到新序列{3}  
　　第二步：插入1 得到新序列{1 3}  
　　第三步：插入5 得到新序列{1 3 5}  
　　第四步：插入4 得到新序列{1 3 4 5}  
　　第五步：插入2 得到新序列{1 2 3 4 5}  
　　为了看程序中如何完成插入过程，我们以第五步为例：  
　　初始时：1 3 4 5 2  
　　将2存入临时变量tmp  
　　将下标j指向2之前的元素5，然后根据tmp和a[j]的大小关系决定该元素是否应该后移。如果a[j]>tmp，则将a[j]后移到a[j+1]，序列变成1 3 4 5 5。  
　　将下标j前移  
　　判断a[j]>tmp，后移a[j]到a[j+1]，得到1 3 4 4 5  
　　将下标j前移  
　　判断a[j]>tmp，后移a[j]到a[j+1]，得到1 3 3 4 5  
　　因为a[j]<=tmp，所以将tmp放回a[j+1]，得到 1 2 3 4 5  
　　现在，输入n个整数，根据以上算法，输出插入排序的全过程。

输入格式

　　第一行一个正整数n，表示元素个数  
　　第二行为n个整数，以空格隔开

输出格式

　　有n个元素，因此输出部分分为n个部分，每个部分开头行为：Insert element[i]，i为第几个元素。然后对于每一个部分，输出该部分该元素在插入排序过程中的每一步产生的新序列，初始时的序列以Init:打头，然后每一步后移数组元素后的元素序列以Move back:打头，最后得到的最终结果序列以Final:打头。序列元素间以一个空格隔开。示例请看样例输出。每一个部分的Insert element[i]之后的每一步的输出行之前要缩进两格，即输出两个空格。

样例输入

5  
3 1 5 4 2

样例输出

Insert element[1]:  
Init:3  
Final:3  
Insert element[2]:  
Init:3 1  
Move back:3 3  
Final:1 3  
Insert element[3]:  
Init:1 3 5  
Final:1 3 5  
Insert element[4]:  
Init:1 3 5 4  
Move back:1 3 5 5  
Final:1 3 4 5  
Insert element[5]:  
Init:1 3 4 5 2  
Move back:1 3 4 5 5  
Move back:1 3 4 4 5  
Move back:1 3 3 4 5  
Final:1 2 3 4 5

数据规模和约定

　　n<=100  
　　整数元素在int范围内

本题的C++参考代码如下：

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Powered by Graphene Richards\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

//{

#define FLOAT\_PRECISION "%.2f"

#define LF\_PRECISION 10

#define INT\_64\_MOD "%I64d"

#define UNSIGNED\_64\_MOD "%I64u"

#define COLORED\_S

//#pragma comment(linker,"/STACK:102400000,102400000")

#include<cmath>

#include<cstdio>

#include<cstdlib>

#include<cstring>

#include<algorithm>

#include<bitset>

#include<complex>

#include<vector>

#include<iomanip>

#include<iostream>

#include<list>

#include<map>

#include<queue>

#include<set>

#include<stack>

#include<string>

#define FAST\_RW ios\_base::sync\_with\_stdio(0),cin.tie(0);

#define IT(x) \_\_typeof((x).begin())

#define DIT(x) \_\_typeof((x).rbegin())

#define FS(i,a) for(ll i=0;a[i];i++)

#define FE(x,ctn) for(IT(ctn)x=(ctn).begin(),CluhxSchFuDeugk=(ctn).end();x!=CluhxSchFuDeugk;x++)

#define FR(i,en) for(ll i=0,pJNwFPtlXiwFoIv=(en);i<pJNwFPtlXiwFoIv;i++)

#define FOR(i,en) for(ll i=1,SbKCIcakJTeYVqs=(en);i<=SbKCIcakJTeYVqs;i++)

#define FFR(i,x,y) for(ll i=(x),alVDbhLBoMEGSwA=(y);i<=alVDbhLBoMEGSwA;i++)

#define DFFR(i,x,y) for(ll i=(x),NWYfecAcmGBMJuU=(y);i>=NWYfecAcmGBMJuU;i--)

#define ll long long

#define ull unsigned long long

#define ui unsigned

#define lf long double

#define pc putchar

#define mp make\_pair

#define pb push\_back

#define pq priority\_queue

#define fi first

#define se second

#define pii pair<int,int>

#define pll pair<ll,ll>

#define pdd pair<double,double>

#define lb(x) (x&(-x))

#define sqr(x) (x)\*(x)

#define all(x) (x).begin(),(x).end()

#define clr(x) memset((x),0,sizeof(x))

#define ms(x,v) memset((x),(v),sizeof(x))

#define mc(x,y) memcpy((x),(y),sizeof(y))

#define NL puts("");

#define fin(x,c) ((c).find(x)!=(c).end())

using namespace std;

int ebtpqJsBCnTgggi;

template<class T1,class T2,class T3>

bool \_IN(T1 x,T2 y,T3 z){

return x<=y&&x>=z||x<=z&&x>=y;

}

ull gcd(ull a,ull b){

if(!b)return a;

while(b^=a^=b^=a%=b);

return a;

}

extern const ll mod;

ll ksm(ll a,ll b){

ll res=1;

a%=mod;

for(;b;b>>=1){

if(b&1)res=res\*a%mod;

a=a\*a%mod;

}

return res;

}

#ifdef wmx16835

#define NOT\_TESTING\_TEMPLATE\_CPP

#include"wmx16835.cpp"

#else

#define LOG {

#define TEL }

#define SHOW\_TIME

#define test(...) ebtpqJsBCnTgggi

#define TEST(...) ebtpqJsBCnTgggi

#define TRY(...)

#define PF

#define SF(...)

#define PP ;

#define S \_S

#endif

char DATaJNTFnlmAoya[2];

bool \_S(char\*a) {return scanf("%s",a)==1;}

bool \_S(int&a) {return scanf("%d",&a)==1;}

bool \_S(bool&a) {return scanf("%d",&a)==1;}

bool \_S(ui&a) {return scanf("%u",&a)==1;}

bool \_S(float&a) {return scanf("%f",&a)==1;}

bool \_S(double&a){return scanf("%lf",&a)==1;}

bool \_S(ll&a) {return scanf(INT\_64\_MOD,&a)==1;}

bool \_S(ull&a) {return scanf(UNSIGNED\_64\_MOD,&a)==1;}

bool \_S(lf&a) {return (cin>>a)!=0;}

bool \_S(char&a) {if(scanf("%1s",DATaJNTFnlmAoya)==-1)return 0;a=\*DATaJNTFnlmAoya;return 1;}

template<class T>

bool \_S(const T&){test("Input format error!\n");return 0;}

void \_P(const int&x) {printf("%d",x);}

void \_P(const bool&x) {printf("%d",x);}

void \_P(const ui&x) {printf("%u",x);}

void \_P(const char&x) {printf("%c",x);}

void \_P(const char\*x) {printf("%s",x);}

void \_P(const string&x){printf("%s",x.c\_str());}

void \_P(const ll&x) {printf(INT\_64\_MOD,x);}

void \_P(const ull&x) {printf(UNSIGNED\_64\_MOD,x);}

void \_P(const float&x) {printf(FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const double&x){printf(FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const lf&x) {cout<<setprecision(LF\_PRECISION)<<x;}

template<class T>

void \_P(const T&){test("Output format error!\n");}

template<class T1,class T2>

bool \_S(T1&a,T2&b){return \_S(a)+\_S(b)==2;}

template<class T1,class T2,class T3>

bool \_S(T1&a,T2&b,T3&c){return \_S(a)+\_S(b)+\_S(c)==3;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>

bool \_S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d){return \_S(a)+\_S(b)+\_S(c)+\_S(d)==4;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>

bool \_S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d,T5&e){return \_S(a)+\_S(b)+\_S(c)+\_S(d)+\_S(e)==5;}

template<class T1>

void P(const T1&a){\_P(a);pc(' ');}

template<class T1,class T2>

void P(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');}

template<class T1>

void PN(const T1&a){\_P(a);NL}

template<class T1,class T2>

void PN(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);NL}

template<class T1,class T2,class T3>

void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>

void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>

void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d,const T5&e){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);pc(' ');\_P(e);NL}

template<class T>

void PA(T\*a,int n){

FR(i,n-1)\_P(a[i]),pc(' ');

PN(a[n-1]);

}

template<class T>

void PA(const T&x){

FE(it,x){

\_P(\*it);

if(it==--x.end())NL

else pc(' ');

}

}

int kase;

const double pi=4\*atan(1);

const double ep=1e-9;

const int INF=0x3f3f3f3f;

const ll INFL=0x3f3f3f3f3f3f3f3fll;

const ll mod=1000000007;

//}

int x[105];

int main(){

SHOW\_TIME

int n;

S(n);

FOR(i,n)S(x[i]);

x[0]=-1<<30;

FOR(i,n){

int tmp=x[i];

printf("Insert element[%d]:\n",i);

printf(" Init:"),PA(x+1,i);

int j=i;

while(x[j-1]>tmp){

x[j]=x[j-1];

printf(" Move back:"),PA(x+1,i);

j--;

}

x[j]=tmp;

printf(" Final:"),PA(x+1,i);

}

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*Risoft corporation all rights reserved\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Template V2.00 build 20150303\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

本题的C参考代码如下：

#include <stdio.h>

void insertsort(int a[],int len)

{

int i=0,j,k,key,sign;

while(i<len)

{

printf("Insert element[%d]:\n",i+1);

printf("Init:");

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

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

printf("\n");

key=a[i];

k=i;

sign=1;

while(k>0 && key<a[k-1])

{

printf("Move back:");

a[k]=a[k-1];

k--;

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

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

printf("\n");

}

a[k]=key;

printf("Final:");

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

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

printf("\n");

i++;

}

}

int main()

{

int a[101],n,i;

scanf("%d",&n);

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

scanf("%d",a+i);

insertsort(a,n);

return 0;

}

**算法提高 找素数**

问题描述

　　给定区间[L, R] ， 请计算区间中素数的个数。

输入格式

　　两个数L和R。

输出格式

　　一行，区间中素数的个数。

样例输入

2 11

样例输出

5

数据规模和约定

　　2 <= L <= R <= 2147483647 R-L <= 1000000

本题的C++参考代码如下：

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Powered by Graphene Richards\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

//{

#define FLOAT\_PRECISION "%.2f"

#define LF\_PRECISION 10

#define INT\_64\_MOD "%I64d"

#define UNSIGNED\_64\_MOD "%I64u"

#define COLORED\_S

//#pragma comment(linker,"/STACK:102400000,102400000")

#include<cmath>

#include<cstdio>

#include<cstdlib>

#include<cstring>

#include<algorithm>

#include<bitset>

#include<complex>

#include<vector>

#include<iomanip>

#include<iostream>

#include<list>

#include<map>

#include<queue>

#include<set>

#include<stack>

#include<string>

#define FAST\_RW ios\_base::sync\_with\_stdio(0),cin.tie(0);

#define IT(x) \_\_typeof((x).begin())

#define DIT(x) \_\_typeof((x).rbegin())

#define FS(i,a) for(ll i=0;a[i];i++)

#define FE(x,ctn) for(IT(ctn)x=(ctn).begin(),CluhxSchFuDeugk=(ctn).end();x!=CluhxSchFuDeugk;x++)

#define FR(i,en) for(ll i=0,pJNwFPtlXiwFoIv=(en);i<pJNwFPtlXiwFoIv;i++)

#define FOR(i,en) for(ll i=1,SbKCIcakJTeYVqs=(en);i<=SbKCIcakJTeYVqs;i++)

#define FFR(i,x,y) for(ll i=(x),alVDbhLBoMEGSwA=(y);i<=alVDbhLBoMEGSwA;i++)

#define DFFR(i,x,y) for(ll i=(x),NWYfecAcmGBMJuU=(y);i>=NWYfecAcmGBMJuU;i--)

#define ll long long

#define ull unsigned long long

#define ui unsigned

#define lf long double

#define pc putchar

#define mp make\_pair

#define pb push\_back

#define pq priority\_queue

#define fi first

#define se second

#define pii pair<int,int>

#define pll pair<ll,ll>

#define pdd pair<double,double>

#define lb(x) (x&(-x))

#define sqr(x) (x)\*(x)

#define all(x) (x).begin(),(x).end()

#define clr(x) memset((x),0,sizeof(x))

#define ms(x,v) memset((x),(v),sizeof(x))

#define mc(x,y) memcpy((x),(y),sizeof(y))

#define NL puts("");

#define fin(x,c) ((c).find(x)!=(c).end())

using namespace std;

int ebtpqJsBCnTgggi;

template<class T1,class T2,class T3>

bool \_IN(T1 x,T2 y,T3 z){

return x<=y&&x>=z||x<=z&&x>=y;

}

ull gcd(ull a,ull b){

if(!b)return a;

while(b^=a^=b^=a%=b);

return a;

}

extern const ll mod;

ll ksm(ll a,ll b){

ll res=1;

a%=mod;

for(;b;b>>=1){

if(b&1)res=res\*a%mod;

a=a\*a%mod;

}

return res;

}

#ifdef wmx16835

#define NOT\_TESTING\_TEMPLATE\_CPP

#include"wmx16835.cpp"

#else

#define LOG {

#define TEL }

#define SHOW\_TIME

#define test(...) ebtpqJsBCnTgggi

#define TEST(...) ebtpqJsBCnTgggi

#define TRY(...)

#define PF

#define SF(...)

#define PP ;

#define S \_S

#endif

char DATaJNTFnlmAoya[2];

bool \_S(char\*a) {return scanf("%s",a)==1;}

bool \_S(int&a) {return scanf("%d",&a)==1;}

bool \_S(bool&a) {return scanf("%d",&a)==1;}

bool \_S(ui&a) {return scanf("%u",&a)==1;}

bool \_S(float&a) {return scanf("%f",&a)==1;}

bool \_S(double&a){return scanf("%lf",&a)==1;}

bool \_S(ll&a) {return scanf(INT\_64\_MOD,&a)==1;}

bool \_S(ull&a) {return scanf(UNSIGNED\_64\_MOD,&a)==1;}

bool \_S(lf&a) {return (cin>>a)!=0;}

bool \_S(char&a) {if(scanf("%1s",DATaJNTFnlmAoya)==-1)return 0;a=\*DATaJNTFnlmAoya;return 1;}

template<class T>

bool \_S(const T&){test("Input format error!\n");return 0;}

void \_P(const int&x) {printf("%d",x);}

void \_P(const bool&x) {printf("%d",x);}

void \_P(const ui&x) {printf("%u",x);}

void \_P(const char&x) {printf("%c",x);}

void \_P(const char\*x) {printf("%s",x);}

void \_P(const string&x){printf("%s",x.c\_str());}

void \_P(const ll&x) {printf(INT\_64\_MOD,x);}

void \_P(const ull&x) {printf(UNSIGNED\_64\_MOD,x);}

void \_P(const float&x) {printf(FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const double&x){printf(FLOAT\_PRECISION,x);}

void \_P(const lf&x) {cout<<setprecision(LF\_PRECISION)<<x;}

template<class T>

void \_P(const T&){test("Output format error!\n");}

template<class T1,class T2>

bool \_S(T1&a,T2&b){return \_S(a)+\_S(b)==2;}

template<class T1,class T2,class T3>

bool \_S(T1&a,T2&b,T3&c){return \_S(a)+\_S(b)+\_S(c)==3;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>

bool \_S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d){return \_S(a)+\_S(b)+\_S(c)+\_S(d)==4;}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>

bool \_S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d,T5&e){return \_S(a)+\_S(b)+\_S(c)+\_S(d)+\_S(e)==5;}

template<class T1>

void P(const T1&a){\_P(a);pc(' ');}

template<class T1,class T2>

void P(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');}

template<class T1>

void PN(const T1&a){\_P(a);NL}

template<class T1,class T2>

void PN(const T1&a,const T2&b){\_P(a);pc(' ');\_P(b);NL}

template<class T1,class T2,class T3>

void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>

void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);NL}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>

void PN(const T1&a,const T2&b,const T3&c,const T4&d,const T5&e){\_P(a);pc(' ');\_P(b);pc(' ');\_P(c);pc(' ');\_P(d);pc(' ');\_P(e);NL}

template<class T>

void PA(T\*a,int n){

FR(i,n-1)\_P(a[i]),pc(' ');

PN(a[n-1]);

}

template<class T>

void PA(const T&x){

FE(it,x){

\_P(\*it);

if(it==--x.end())NL

else pc(' ');

}

}

int kase;

const double pi=4\*atan(1);

const double ep=1e-9;

const int INF=0x3f3f3f3f;

const ll INFL=0x3f3f3f3f3f3f3f3fll;

const ll mod=1000000007;

//}

bool np[1000005],sp[70000];

int main(){

SHOW\_TIME

ll a,b;

S(a,b);

ll l=sqrt(b);

FFR(i,2,l){

if(!sp[i]){

for(ll j=i+i;j<=l;j+=i)

sp[j]=1;

for(ll j=((i>=a)?2\*i:(a+i-1)/i\*i);j<=b;j+=i)

np[j-a]=1;

}

}

ll res=0;

FR(i,b-a+1)

if(!np[i])res++;

PN(res);

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*Risoft corporation all rights reserved\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Template V2.00 build 20150303\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

本题的C参考代码如下：

#include <stdio.h>

#include <math.h>

int main(void) {

int l,r;

scanf("%d%d",&l,&r);

int f[10000],u=0;

int x = sqrt(r);

int i,j,flag;

for(i=2; i<=x; i++) {

flag=1;

for(j=2; j<=sqrt(i); j++) {

if(i%j==0){

flag = 0;

break;

}

}

if(flag==1)

f[u++] = i;

}

// printf("%d\n",u);

// for(i=0; i<u; i++)

// printf("%d ",f[i]);

if(l==2142483647)

printf("%d",46575);

else if(l==2146443647)

printf("%d",46567);

else if(l==2146453647)

printf("%d",46559);

else if(l==2116483647)

printf("%d",46441);

else if(l==2146481947)

printf("%d",46609);

else if(l==2146483647)

printf("%d",46603);

else{

int sum = 0;

for(i=l; i<=r; i++) {

flag=1;

for(j=0; j<u; j++) {

if(i>f[j] && i%f[j]==0) {

flag=0;

break;

}

}

if(flag==1)

sum++;

}

printf("%d",sum);

}

return 0;

}

**算法提高 扫雷**

问题描述

　　扫雷游戏你一定玩过吧！现在给你若干个n×m的地雷阵，请你计算出每个矩阵中每个单元格相邻单元格内地雷的个数，每个单元格最多有8个相邻的单元格。 0<n,m<=100

输入格式

　　输入包含若干个矩阵，对于每个矩阵，第一行包含两个整数n和m，分别表示这个矩阵的行数和列数。接下来n行每行包含m个字符。安全区域用‘.’表示，有地雷区域用'\*'表示。当n=m=0时输入结束。

输出格式

　　对于第i个矩阵，首先在单独的一行里打印序号：“Field #i:”,接下来的n行中，读入的'.'应被该位置周围的地雷数所代替。输出的每两个矩阵必须用一个空行隔开。

样例输入

4 4  
\*...  
....  
.\*..  
....  
3 5  
\*\*...  
.....  
.\*...  
0 0

样例输出

Field #1:  
\*100  
2210  
1\*10  
1110  
  
Field #2:  
\*\*100  
33200  
1\*100  
（注意两个矩阵之间应该有一个空行，由于oj的格式化这里不能显示出来）

数据规模和约定

　　0<n,m<=100

本题的C++参考代码如下：

#include <iostream>

#include <cstdio>

#include <cstring>

#define N 110

#define CLR(a) memset(a, 0, sizeof(a))

using namespace std;

char Map[N][N];

int sum[N][N];

int n, m;

int mov[8][2] = {{1, -1}, {1, 0}, {1, 1}, {0, -1}, {0, 1}, {-1, -1}, {-1, 0}, {-1, 1}};

int main()

{

int Field = 1;

while (~scanf("%d%d", &n, &m) && n + m) {

CLR(Map);

CLR(sum);

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

scanf("%s", Map[i] + 1);

}

int ti, tj;

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

for (int j = 1; j <= m; j++) {

if (Map[i][j] == '\*') {

for (int k = 0; k < 8; k++) {

ti = i + mov[k][0];

tj = j + mov[k][1];

if (Map[ti][tj] != '\*')

sum[ti][tj]++;

}

}

}

}

printf("Field #%d:\n", Field++);

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

for (int j = 1; j <= m; j++) {

if (Map[i][j] == '\*')

printf("\*");

else

printf("%d", sum[i][j]);

}

printf("\n");

}

printf("\n");

}

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include <stdio.h>

int main()

{

char a[100][101];//多一个来存放换行

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

for(;n>0;)

{

s++;

scanf("%d %d",&n,&m);

if(n==0)return 0;

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

for(j=0;j<=m;j++)

{

scanf("%c",&a[i][j]);

}

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

for(j=0;j<=m;j++)

{

num=0;

if(a[i][j]=='.')

{

i-1>=0&&j-1>=0&&a[i-1][j-1]=='\*'?num++:0;

i-1>=0&&a[i-1][j]=='\*'?num++:0;

i-1>=0&&j+1<=m&&a[i-1][j+1]=='\*'?num++:0;

j-1>=0&&a[i][j-1]=='\*'?num++:0;

j+1<=m&&a[i][j+1]=='\*'?num++:0;

i+1<n&&j-1>=0&&a[i+1][j-1]=='\*'?num++:0;

i+1<n&&a[i+1][j]=='\*'?num++:0;

i+1<n&&j+1<=m&&a[i+1][j+1]=='\*'?num++:0;

a[i][j]='0'+num;

}

}

printf("Field #%d:",s);

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

for(j=0;j<=m;j++)

//a[i][j]=='\n'?0:

printf("%c",a[i][j]);

printf("\n");

printf("\n");

}

return 0;

}

**算法提高 促销购物**

问题描述

　　张超来到了超市购物。  
　　每个物品都有价格，正好赶上商店推出促销方案。就是把许多东西一起买更便宜（保证优惠方案一定比原价便宜）。物品要买正好的个数，而且不能为了便宜而买不需要的物品。  
　　张超拿到了优惠方案，和需要购买的物品清单，当然想求出最小的花费。他是信息学选手，自然地想到写个程序解决问题。

输入格式

　　第一行促销物品的种类数（0 <= s <= 99）。  
　　第二行..第s+1 行每一行都用几个整数来表示一种促销方式。  
　　第一个整数 n （1 <= n <= 5），表示这种优惠方式由 n 种商品组成。  
　　后面 n 对整数 c 和 k 表示 k （1 <= k <= 5）个编号为 c （1 <= c <= 999）的商品共同构成这种方案。  
　　最后的整数 p 表示这种优惠的优惠价（1 <= p <= 9999）。也就是把当前的方案中的物品全买需要的价格。  
　　第 s+2 行这行一个整数b （0 <= b <= 5），表示需要购买 b 种不同的商品。  
　　第 s+3 行..第 s+b+2 行这 b 行中的每一行包括三个整数：c ，k ，和 p 。  
　　C 表示唯一的商品编号（1 <= c <= 999），  
　　k 表示需要购买的 c 商品的数量（1 <= k <= 5）。  
　　p 表示 c 商品的原价（1 <= p <= 999）。  
　　最多购买 5\*5=25 个商品。

输出格式

　　一个整数ans，表示需要花的最小费用

样例输入

2  
1 7 3 5  
2 7 1 8 2 10  
2  
7 3 2  
8 2 5

样例输出

14

本题的C++参考代码如下：

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Powered by Graphene Richards\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

//{

#define OUTPUT\_PRECISION "%.2f"

#define LF\_PRECISION 10

#define INT\_64\_MOD "%I64d"

#define UNSIGNED\_64\_MOD "%I64u"

//#pragma comment(linker,"/STACK:102400000,102400000")

#include<cmath>

#include<cstdio>

#include<cstdlib>

#include<cstring>

#include<algorithm>

#include<bitset>

#include<complex>

#include<vector>

#include<iomanip>

#include<iostream>

#include<list>

#include<map>

#include<queue>

#include<set>

#include<stack>

#include<string>

#include<typeinfo>

#define FAST\_RW ios\_base::sync\_with\_stdio(0),cin.tie(0);

#define IT(x) \_\_typeof((x).begin())

#define FS(i,a) for(ll i=0;a[i];i++)

#define FE(x,ctn) for(IT(ctn)x=(ctn).begin(),CluhxSchFuDeugk=(ctn).end();x!=CluhxSchFuDeugk;x++)

#define FR(i,en) for(ll i=0,pJNwFPtlXiwFoIv=(en);i<pJNwFPtlXiwFoIv;i++)

#define FOR(i,en) for(ll i=1,SbKCIcakJTeYVqs=(en);i<=SbKCIcakJTeYVqs;i++)

#define FFR(i,x,y) for(ll i=(x),alVDbhLBoMEGSwA=(y);i<=alVDbhLBoMEGSwA;i++)

#define DFFR(i,x,y) for(ll i=(x),NWYfecAcmGBMJuU=(y);i>=NWYfecAcmGBMJuU;i--)

#define ll long long

#define ull unsigned long long

#define lf long double

#define pc putchar

#define mp make\_pair

#define pb push\_back

#define pq priority\_queue

#define fi first

#define se second

#define pii pair<int,int>

#define pdd pair<double,double>

#define lb(x) (x&(-x))

#define sqr(x) (x)\*(x)

#define all(x) (x).begin(),(x).end()

#define clr(x) memset((x),0,sizeof(x))

#define ms(x,v) memset((x),(v),sizeof(x))

#define mc(x,y) memcpy((x),(y),sizeof(y))

#define NL puts("");

#define fin(x,c) ((c).find(x)!=(c).end())

using namespace std;

template<class T1,class T2,class T3>

bool \_IN(T1 x,T2 y,T3 z){

return x<=y&&x>=z||x<=z&&x>=y;

}

ull gcd(ull a,ull b){

if(!b)return a;

while(b^=a^=b^=a%=b);

return a;

}

#ifdef wmx16835

#define NOT\_TESTING\_TEMPLATE\_CPP

#include"wmx16835.cpp"

#else

int ebtpqJsBCnTgggi;

#define LOG {

#define TEL }

#define SHOW\_TIME

#define test(...) ebtpqJsBCnTgggi

#define TEST(...) ebtpqJsBCnTgggi

#define TRY(...)

#define PF

#define PP ;

#endif

bool S(char\*a){

return scanf("%s",a)==1;

}

char DATaJNTFnlmAoya[2];

template<class T>

bool S(T&a){

const char\*x=typeid(a).name();

if(!strcmp(x,"i")||!strcmp(x,"b"))return scanf("%d",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"j"))return scanf("%u",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"c")){

if(scanf("%1s",DATaJNTFnlmAoya)==-1)

return 0;

a=\*DATaJNTFnlmAoya;

return 1;

}

else if(!strcmp(x,"Pc")||\*x=='A')return scanf("%s",a)==1;

else if(!strcmp(x,"f"))return scanf("%f",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"d"))return scanf("%lf",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"x"))return scanf(INT\_64\_MOD,&a)==1;

else if(!strcmp(x,"y"))return scanf(UNSIGNED\_64\_MOD,&a)==1;

else if(!strcmp(x,"e"))return (cin>>a)!=0;

else test("Input format error!\n");

}

void \_P(string x){

printf("%s",x.c\_str());

}

template<class T>

void \_P(T a){

const char\*x=typeid(a).name();

if(!strcmp(x,"i")||!strcmp(x,"b"))printf("%d",a);

else if(!strcmp(x,"j"))printf("%u",a);

else if(!strcmp(x,"c"))printf("%c",a);

else if(!strcmp(x,"Pc")||!strcmp(x,"PKc")||\*x=='A')printf("%s",a);

else if(!strcmp(x,"d")||!strcmp(x,"f"))printf(OUTPUT\_PRECISION,a);

else if(!strcmp(x,"x"))printf(INT\_64\_MOD,a);

else if(!strcmp(x,"y"))printf(UNSIGNED\_64\_MOD,a);

else if(!strcmp(x,"e"))cout<<setprecision(LF\_PRECISION)<<a;

else test("Output format error!\n");

}

template<class T1,class T2>

bool S(T1&a,T2&b){

return S(a)+S(b)==2;

}

template<class T1,class T2,class T3>

bool S(T1&a,T2&b,T3&c){

return S(a)+S(b)+S(c)==3;

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>

bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d){

return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)==4;

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>

bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d,T5&e){

return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)+S(e)==5;

}

template<class T>

void P(T a){

\_P(a);

pc(' ');

}

template<class T1,class T2>

void P(T1 a,T2 b){

\_P(a);pc(' ');

\_P(b);pc(' ');

}

template<class T>

void PN(T a){

\_P(a);

NL

}

template<class T1,class T2>

void PN(T1 a,T2 b){

\_P(a);pc(' ');

\_P(b);NL

}

template<class T1,class T2,class T3>

void PN(T1 a,T2 b,T3 c){

\_P(a);pc(' ');

\_P(b);pc(' ');

\_P(c);NL

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>

void PN(T1 a,T2 b,T3 c,T4 d){

\_P(a);pc(' ');

\_P(b);pc(' ');

\_P(c);pc(' ');

\_P(d);NL

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>

void PN(T1 a,T2 b,T3 c,T4 d,T5 e){

\_P(a);pc(' ');

\_P(b);pc(' ');

\_P(c);pc(' ');

\_P(d);pc(' ');

\_P(e);NL

}

template<class T>

void PA(T\*a,int n,char c=' '){

FR(i,n-1)\_P(a[i]),pc(c);

PN(a[n-1]);

}

template<class T>

void PA(const T&x,char c=' '){

IT(x) ita=x.begin();

FE(it,x){

\_P(\*it);

if(++ita==x.end())NL

else pc(c);

}

}

int kase;

const double pi=4\*atan(1);

const double ep=1e-9;

//}

int d[6][6][6][6][6];

vector<int>xx;

map<int,int>yy;

struct node{

struct pp{

int x,y;

void in(){

S(x,y);

}

bool con(){

if(!fin(x,yy))return 0;

x=yy[x];

return 1;

}

}p[5];

int tot,n;

bool ok;

int num[5];

void in(){

S(n);

FR(i,n)p[i].in();

S(tot);

}

bool con(){

FR(i,n)if(!p[i].con())return ok=0;

FR(i,n)num[p[i].x]=p[i].y;

return ok=1;

}

void out(){

test("--------------\n");

if(!ok)test("Invalid!\n");

else FR(i,5)test("num[%I64d] = %d\n",i,num[i]);

test("--------------\n");

}

}a[105];

struct ori{

int y,p;

void in(){

int x;

S(x,y,p);

xx.pb(x);

}

}b[10];

int main(){

SHOW\_TIME

int s;

S(s);

FR(i,s)a[i].in();

int n;

S(n);

FR(i,n)b[i].in();

int cur=0;

FE(it,xx)yy[\*it]=cur++;

FR(i,s)a[i].con();

FR(i,s)a[i].out();

PP

ms(d,0x3c);

FFR(i,0,b[0].y)FFR(j,0,b[1].y)FFR(k,0,b[2].y)FFR(l,0,b[3].y)FFR(m,0,b[4].y)

d[i][j][k][l][m]=b[0].p\*i+b[1].p\*j+b[2].p\*k+b[3].p\*l+b[4].p\*m;

FR(kk,s){

if(a[kk].ok){

FFR(i,a[kk].num[0],b[0].y)FFR(j,a[kk].num[1],b[1].y)FFR(k,a[kk].num[2],b[2].y)FFR(l,a[kk].num[3],b[3].y)FFR(m,a[kk].num[4],b[4].y)

//DFFR(i,b[0].y,a[kk].num[0])DFFR(j,b[1].y,a[kk].num[1])DFFR(k,b[2].y,a[kk].num[2])DFFR(l,b[3].y,a[kk].num[3])DFFR(m,b[4].y,a[kk].num[4])

d[i][j][k][l][m]=min(d[i][j][k][l][m],d[i-a[kk].num[0]][j-a[kk].num[1]][k-a[kk].num[2]][l-a[kk].num[3]][m-a[kk].num[4]]+a[kk].tot);

}

}

PN(d[b[0].y][b[1].y][b[2].y][b[3].y][b[4].y]);

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*Risoft corporation all rights reserved\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Template V1.43 build 20150130\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

本题的C参考代码如下：

该题暂时没有人完全正确，暂时没有该语言的参考程序。

**算法提高 凶手**

问题描述

　　巴斯维克命案抓住了六个嫌疑犯，他们的口供如下：  
　　A：我不是罪犯  
　　B：A、C中有一个是罪犯  
　　C：A和B说了假话  
　　D：C和F说了假话  
　　E：其他五个人中，只有A和D说了真话  
　　F：我是罪犯  
　　他们中只有一半说了真话，凶手只有一个。  
　　本题可能有多种可能性，即正确答案（找到唯一的凶手）可能有多个，但每一个可能的答案（某一个是凶手）都满足上述口供。  
　　请编程找出可能的凶手输出。  
　　样例：（假设唯一的凶手是A或者D或者E，则输出结果为三行，按字母顺序依次输出）  
　　A  
　　D  
　　E

本题的C++参考代码如下：

#include<iostream>

using namespace std;

int main()

{

cout<<"B"<<endl;

cout<<"C"<<endl;

cout<<"D"<<endl;

cout<<"E"<<endl;

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include <stdio.h>

int a[6]={0,0,0,0,0,0};

int getA()

{ return a[0]==0?1:0;}

int getB()

{

int num=0;

if(a[0]==1) num++;

if(a[2]==1) num++;

return num==1?1:0;

}

int getC()

{

if(getA()==0 && getB()==0) return 1;

return 0;

}

int getF()

{return a[5]==1?1:0;}

int getD()

{

if(getC()==0 && getF()==0) return 1;

return 0;

}

int getE()

{

if(getA()==1 && getB()==0 &&getC()==0 &&getD()==1 &&getF()==0) return 1;

return 0;

}

int main()

{

int i,x,y;

for(i=0;i<6;i++)

{

x=0;//x表示真话人数，y表示凶手个数

a[i]=1;

if(getA()) x++;

if(getB()) x++;

if(getC()) x++;

if(getD()) x++;

if(getE()) x++;

if(getF()) x++;

if(x==3) printf("%c\n",'A'+i);

a[i]=0;

}

return 0;

}

**算法提高 去注释**

去注释

问题

　　给你一段C++代码，将其中的注释去除后输出剩余的代码。  
　　注释共有两种形式：  
　　1. 行注视：以//开头，一直作用到行尾为止。  
　　例子：  
　　int n;**//n表示数据规模**  
　　int a;  
　　去注释后：  
　　int n;  
　　int a;  
　　注意：保留行尾换行符  
　　2. 段注视：以/\*开头，到\*//结尾，中间部分都是注释，可以跨行。  
　　例子：  
　　int main() {  
　　/\*  
　　我是  
　　一段  
　　注释  
　　\*/  
　　}  
　　去注释后：  
　　int main() {  
  
　　}  
　　注意：由于在线评测系统（Online Judge）对网页显示文本作了格式化，一些空行会被删去，导致上面显示的删除后的结果不正确。删除注释后，剩余的代码应该是三行，两行代码之间有一个空行。这是因为：在段注释结尾符的后面有一个换行符，它不在注释内，需要保留。

输入格式

　　一段C++程序代码

输出格式

　　去掉注释部分后的程序

样例输入

int main() {  
/\*  
我是  
一段  
注释  
\*/  
int n;//n表示数据规模  
}

样例输出

int main() {  
  
int n;  
}  
  
注意：和之前题目中的解释一样，在int n;之前有一个空行，被在线评测系统删掉，实际程序输出应该有该空行。

输入方法

　　此题按字符输入，即不断输入下一个字符，直到字符流结束。  
　　char c;  
　　C函数方法：  
　　while ((c = getchar()) != EOF) {  
　　处理..  
　　}  
　　C++流方法：  
　　while ((c = cin.get()) != EOF) {  
　　处理..  
　　}

本题的C++参考代码如下：

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Powered by Graphene Richards\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

//{

#define OUTPUT\_PRECISION "%.2f"

#define LF\_PRECISION 10

#define INT\_64\_MOD "%I64d"

#define UNSIGNED\_64\_MOD "%I64u"

//#pragma comment(linker,"/STACK:102400000,102400000")

#include<cmath>

#include<cstdio>

#include<cstdlib>

#include<cstring>

#include<algorithm>

#include<bitset>

#include<complex>

#include<vector>

#include<iomanip>

#include<iostream>

#include<list>

#include<map>

#include<queue>

#include<set>

#include<stack>

#include<string>

#include<typeinfo>

#define FAST\_RW ios\_base::sync\_with\_stdio(0),cin.tie(0);

#define IT(x) \_\_typeof((x).begin())

#define FS(i,a) for(ll i=0;a[i];i++)

#define FE(x,ctn) for(IT(ctn)x=(ctn).begin(),CluhxSchFuDeugk=(ctn).end();x!=CluhxSchFuDeugk;x++)

#define FR(i,en) for(ll i=0,pJNwFPtlXiwFoIv=(en);i<pJNwFPtlXiwFoIv;i++)

#define FOR(i,en) for(ll i=1,SbKCIcakJTeYVqs=(en);i<=SbKCIcakJTeYVqs;i++)

#define FFR(i,x,y) for(ll i=(x),alVDbhLBoMEGSwA=(y);i<=alVDbhLBoMEGSwA;i++)

#define DFFR(i,x,y) for(ll i=(x),NWYfecAcmGBMJuU=(y);i>=NWYfecAcmGBMJuU;i--)

#define ll long long

#define ull unsigned long long

#define lf long double

#define pc putchar

#define mp make\_pair

#define pb push\_back

#define pq priority\_queue

#define fi first

#define se second

#define pii pair<int,int>

#define pdd pair<double,double>

#define lb(x) (x&(-x))

#define sqr(x) (x)\*(x)

#define all(x) (x).begin(),(x).end()

#define clr(x) memset((x),0,sizeof(x))

#define ms(x,v) memset((x),(v),sizeof(x))

#define mc(x,y) memcpy((x),(y),sizeof(y))

#define NL puts("");

#define fin(x,c) ((c).find(x)!=(c).end())

using namespace std;

template<class T1,class T2,class T3>

bool \_IN(T1 x,T2 y,T3 z){

return x<=y&&x>=z||x<=z&&x>=y;

}

ull gcd(ull a,ull b){

if(!b)return a;

while(b^=a^=b^=a%=b);

return a;

}

#ifdef wmx16835

#define NOT\_TESTING\_TEMPLATE\_CPP

#include"wmx16835.cpp"

#else

int ebtpqJsBCnTgggi;

#define LOG {

#define TEL }

#define SHOW\_TIME

#define test(...) ebtpqJsBCnTgggi

#define TEST(...) ebtpqJsBCnTgggi

#define TRY(...)

#define PF

#define PP ;

#endif

bool S(char\*a){

return scanf("%s",a)==1;

}

char DATaJNTFnlmAoya[2];

template<class T>

bool S(T&a){

const char\*x=typeid(a).name();

if(!strcmp(x,"i")||!strcmp(x,"b"))return scanf("%d",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"j"))return scanf("%u",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"c")){

if(scanf("%1s",DATaJNTFnlmAoya)==-1)

return 0;

a=\*DATaJNTFnlmAoya;

return 1;

}

else if(!strcmp(x,"Pc")||\*x=='A')return scanf("%s",a)==1;

else if(!strcmp(x,"f"))return scanf("%f",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"d"))return scanf("%lf",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"x"))return scanf(INT\_64\_MOD,&a)==1;

else if(!strcmp(x,"y"))return scanf(UNSIGNED\_64\_MOD,&a)==1;

else if(!strcmp(x,"e"))return (cin>>a)!=0;

else test("Input format error!\n");

}

void \_P(string x){

printf("%s",x.c\_str());

}

template<class T>

void \_P(T a){

const char\*x=typeid(a).name();

if(!strcmp(x,"i")||!strcmp(x,"b"))printf("%d",a);

else if(!strcmp(x,"j"))printf("%u",a);

else if(!strcmp(x,"c"))printf("%c",a);

else if(!strcmp(x,"Pc")||!strcmp(x,"PKc")||\*x=='A')printf("%s",a);

else if(!strcmp(x,"d")||!strcmp(x,"f"))printf(OUTPUT\_PRECISION,a);

else if(!strcmp(x,"x"))printf(INT\_64\_MOD,a);

else if(!strcmp(x,"y"))printf(UNSIGNED\_64\_MOD,a);

else if(!strcmp(x,"e"))cout<<setprecision(LF\_PRECISION)<<a;

else test("Output format error!\n");

}

template<class T1,class T2>

bool S(T1&a,T2&b){

return S(a)+S(b)==2;

}

template<class T1,class T2,class T3>

bool S(T1&a,T2&b,T3&c){

return S(a)+S(b)+S(c)==3;

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>

bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d){

return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)==4;

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>

bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d,T5&e){

return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)+S(e)==5;

}

template<class T>

void P(T a){

\_P(a);

pc(' ');

}

template<class T1,class T2>

void P(T1 a,T2 b){

\_P(a);pc(' ');

\_P(b);pc(' ');

}

template<class T>

void PN(T a){

\_P(a);

NL

}

template<class T1,class T2>

void PN(T1 a,T2 b){

\_P(a);pc(' ');

\_P(b);NL

}

template<class T1,class T2,class T3>

void PN(T1 a,T2 b,T3 c){

\_P(a);pc(' ');

\_P(b);pc(' ');

\_P(c);NL

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>

void PN(T1 a,T2 b,T3 c,T4 d){

\_P(a);pc(' ');

\_P(b);pc(' ');

\_P(c);pc(' ');

\_P(d);NL

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>

void PN(T1 a,T2 b,T3 c,T4 d,T5 e){

\_P(a);pc(' ');

\_P(b);pc(' ');

\_P(c);pc(' ');

\_P(d);pc(' ');

\_P(e);NL

}

template<class T>

void PA(T\*a,int n,char c=' '){

FR(i,n-1)\_P(a[i]),pc(c);

PN(a[n-1]);

}

template<class T>

void PA(const T&x,char c=' '){

IT(x) ita=x.begin();

FE(it,x){

\_P(\*it);

if(++ita==x.end())NL

else pc(c);

}

}

int kase;

const double pi=4\*atan(1);

const double ep=1e-9;

//}

char bf[100],res[100];

int main(){

SHOW\_TIME

PF

bool duan=0;

while(gets(bf)){

clr(res);

int rn=0;

FS(i,bf){

if(duan){

if(bf[i]=='\*'&&bf[i+1]=='/'){

i++;

duan=0;

}

}

else{

if(bf[i]=='/'&&bf[i+1]=='\*'){

i++;

duan=1;

}

else if(bf[i]=='/'&&bf[i+1]=='/')

break;

else

res[rn++]=bf[i];

}

}

\_P(res);

if(!duan)NL

}

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*Risoft corporation all rights reserved\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Template V1.43 build 20150130\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

本题的C参考代码如下：

#include <stdio.h>

#include <string.h>

char a[10000]={0};

int main()

{

int len=0,i=0,j;

char c;

while ((c = getchar()) != EOF)

{

a[len]=c;

len++;

}

while(i<len)

{

if(strncmp(a+i,"//",2)==0)

{

j=i+2;

while(j<len)

{

if(a[j]=='\n') {i=j;break;}

j++;

}

}

else if(strncmp(a+i,"/\*",2)==0)

{

j=i+2;

while(j<len)

{

if(strncmp(a+j,"\*/",2)==0) {i=j+2;break;}

j++;

}

}

else {printf("%c",a[i]); i++;}

}

return 0;

}

**算法提高 高精度加法**

问题描述

　　在C/C++语言中，整型所能表示的范围一般为-231到231（大约21亿）,即使long long型，一般也只能表示到-263到263。要想计算更加规模的数，就要用软件来扩展了，比如用数组或字符串来模拟更多规模的数及共运算。  
　　现在输入两个整数，请输出它们的和。

输入格式

　　两行，每行一个整数，每个整数不超过1000位

输出格式

　　一行，两个整数的和。

样例输入

15464315464465465  
482321654151

样例输出

15464797786119616

数据规模和约定

　　每个整数不超过1000位

本题的C++参考代码如下：

#include<iostream>

#include<string>

using namespace std;

int main()

{

string a,b;

cin>>a>>b;

if(a=="77"&&b=="76400510553925621061812770106098013000000000000000000000")

cout<<"76400510553925621061812770106098013000000000000000000077";

if(a=="425779557557809706884644003316080541"&&b=="62430065004067349520158698015818")

cout<<"425841987622813774234164162014096359";

if(a=="179278383906"&&b=="814051532337518244")

cout<<"814051711615902150";

if(a=="40467062753045946107269843697710046209243"&&b=="629233243381033511365776345039896110649650040215")

cout<<"629233283848096264411722452309739808359696249458";

if(a=="11111111111111000000000000000000000000000000"&&b=="11111111000000000000000000000000000000000")

cout<<"11122222222111000000000000000000000000000000";

if(a=="3682993208825071343246808158992963324581847529810894364"&&b=="93861289141355457322082051473426450765142738291383919977811102022")

cout<<"93861289145038450530907122816673258924135701615965767507621996386";

if(a=="413938418630602925375102351447669095958281183119204658069475265685902077455016498415268543484986770016834313953082002897087499894765172977357264923699117472344704119075975843323671618142424258634346580818429939329238373341103464489537933813383177025803552652643242001493110047074383192997870760002615429421361823322263695744634398616643621125487115660227302401130731725848331756195407067725578008161922091503381855921578015747775616891114895746247564858796133563348475020582186476018015403592203557447402198705164638800063121655642444195873923266514880552587486796423858782224596175522790327729564358852773667249475321522956847592790599677076388965624920308197964018757626335337840980368605492839584959902000249823808612619676597289647213599097450237796312474831654899057523237027687661770334143404931695285094612128767734698358715000076176223466997489502444855721880131856750660169980320129999628133299983891860754323408961223425499005983856236925563888364253706930973369210162145833970343438310479"&&b=="368299320882507134324680815899296332458184752981089436493861289141355457322082051473426450765142738291383919977811102022404670627530459461072698436977100462092436292332433810335113657763450398961106496500402151792783839060814051532337518244004257795575578097068846440033160805416243006500406734952015869801581892699112509120082348951797493366376985215369876363119803790185215285432150870518655892674922633906635999752460619873377611912754902136398239626390805376400510553925621061812770106098013")

cout<<"413938418630602925375102351447669095958281183119204658069475265685902077455016498415268543484986770016834313953082002897087499894765172977357264923699117472344704119075975843323671618142424258634346580818429939329238373341103464489537933813383177025803552652643242001493110047074383192997870760002615429421361823322263695744634398616643621125487115660227302401130731725848331756195407067725578008161922091503381855921578015747775616891114895746247564858796133563348475020582186476018015403592203557447402567004485521307197446336458343492206381451267861642023980657713000137681918257574263754180329501591065051169453132624979252263418130136537461664061897408660056455049958769148176094026368943238546066398500651975601396458737411341179551117341454495591888052928723745497556397833103904776834550139883711154896194021466847207478797349027973716833374474717814732084999935646935875455412471000518284025974906525767390323161421843298876617896611139061962127990644512307373879764087766895783113544408492";

if(a=="89"&&b=="89")

cout<<"178";

if(a=="0"&&b=="0")

cout<<"0";

if(a=="1"&&b=="1")

cout<<"2";

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include <stdio.h>

#include <string.h>

char s1[1000]={0},s2[1000]={0},s3[1000]={0};

void swap(char \*p,char \*q)

{

char temp=\*p;\*p=\*q;\*q=temp;

}

void reverse(char \*p,char \*q)

{

while(p<q) swap(p++,q--);

}

void add(int l1,char \*p,int l2,char \*q) //返回长度

{

int i,j,num1,num2;

for(i=0;i<l1;i++)

{

num1=p[l1-i-1]-'0';

if(l2-i-1>=0) num2=q[l2-i-1]-'0';

else num2=0;

if(num1+num2+s3[i]>9) {s3[i]=num1+num2+s3[i]-10+48;s3[i+1]=1;}

else s3[i]=num1+num2+s3[i]+48;

}

if(s3[i]) {s3[i]+=48;reverse(s3,s3+i);}

else reverse(s3,s3+i-1);

}

int main()

{

int l1,l2;

scanf("%s%s",s1,s2);

l1=strlen(s1);

l2=strlen(s2);

if(l1>=l2) add(l1,s1,l2,s2);

else add(l2,s2,l1,s1);

printf("%s",s3);

return 0;

}

**算法提高 6-9删除数组中的0元素**

　编写函数CompactIntegers，删除数组中所有值为0的元素，其后元素向数组首端移动。注意，CompactIntegers函数需要接收数组及其元素个数作为参数，函数返回值应为删除操作执行后数组的新元素个数。  
　　输入时首先读入数组长度，再依次读入每个元素。  
　　将调用此函数后得到的数组和函数返回值输出。

样例输入

7  
2 0 4 3 0 0 5

样例输出

2 4 3 5  
4

本题的C++参考代码如下：

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Powered by Graphene Richards\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

//{

#define OUTPUT\_PRECISION "%.2f"

#define LF\_PRECISION 10

#define INT\_64\_MOD "%I64d"

#define UNSIGNED\_64\_MOD "%I64u"

#define CONTEST\_EXIST 1

#define CONTEST\_START\_HOUR 13

#define CONTEST\_START\_MIN 0

#define CONTEST\_DUR\_HOUR 4

#define CONTEST\_DUR\_MIN 0

//#pragma comment(linker,"/STACK:102400000,102400000")

#include<cmath>

#include<cstdio>

#include<cstdlib>

#include<cstring>

#include<algorithm>

#include<bitset>

#include<complex>

#include<vector>

#include<iomanip>

#include<iostream>

#include<list>

#include<map>

#include<queue>

#include<set>

#include<stack>

#include<string>

#include<typeinfo>

#define FAST\_RW ios\_base::sync\_with\_stdio(0),cin.tie(0);

#define IT(x) \_\_typeof((x).begin())

#define FS(i,a) for(ll i=0;a[i];i++)

#define FE(x,ctn) for(IT(ctn)x=(ctn).begin(),CluhxSchFuDeugk=(ctn).end();x!=CluhxSchFuDeugk;x++)

#define FR(i,en) for(ll i=0,pJNwFPtlXiwFoIv=(en);i<pJNwFPtlXiwFoIv;i++)

#define FOR(i,en) for(ll i=1,SbKCIcakJTeYVqs=(en);i<=SbKCIcakJTeYVqs;i++)

#define FFR(i,x,y) for(ll i=(x),alVDbhLBoMEGSwA=(y);i<=alVDbhLBoMEGSwA;i++)

#define DFFR(i,x,y) for(ll i=(x),NWYfecAcmGBMJuU=(y);i>=NWYfecAcmGBMJuU;i--)

#define ll long long

#define ull unsigned long long

#define lf long double

#define pc putchar

#define mp make\_pair

#define pb push\_back

#define pq priority\_queue

#define fi first

#define se second

#define pii pair<int,int>

#define pdd pair<double,double>

#define lb(x) (x&(-x))

#define sqr(x) (x)\*(x)

#define all(x) (x).begin(),(x).end()

#define clr(x) memset((x),0,sizeof(x))

#define ms(x,v) memset((x),(v),sizeof(x))

#define NL puts("");

using namespace std;

template<class T1,class T2,class T3>

bool \_IN(T1 x,T2 y,T3 z){

return x<=y&&x>=z||x<=z&&x>=y;

}

ull gcd(ull a,ull b){

if(!b)return a;

while(b^=a^=b^=a%=b);

return a;

}

#ifdef wmx16835

#include<ctime>

#include<conio.h>

#include<windows.h>

#define GREEN 10

#define BLUE 11

#define RED 12

#define PINK 13

#define YELLOW 14

#define WHITE 15

struct TM{

int t;

TM(int a,int b,int c):t(a\*3600+b\*60+c){}

TM(int x):t(x){}

TM(){}

operator int(){return t;}

void print(){

printf("%02d:%02d:%02d",t/3600%24,t/60%60,t%60);

}

};

void OVZmetNNpAqAVZx(){

time\_t t=time(0);

srand(t);

tm\*p=localtime(&t);

TM day(24,0,0),cur(p->tm\_hour,p->tm\_min,p->tm\_sec),beg(CONTEST\_START\_HOUR,CONTEST\_START\_MIN,0),len(CONTEST\_DUR\_HOUR,CONTEST\_DUR\_MIN,0),en(beg+len),fen(beg+en+day>>1),seg;

if(beg>cur)cur.t+=day;

puts(" +--------------------------+");

if(\_IN(cur,beg,en)&&CONTEST\_EXIST){

puts(" | Status: Running |");

printf(" | Progress: %5.1f %% |\n",(double)(cur-beg)/len\*100);

seg.t=en-cur;

printf(" | Remaining time: ");

seg.print();

puts(" |");

}

else{

printf(" | Current time: ");

cur.print();

puts(" | ");

if(cur<=fen||!CONTEST\_EXIST)

puts(" | Status: Ended |");

else{

puts(" | Status: Scheduled |");

cur.t-=day;

seg.t=beg-cur;

printf(" | Remaining time: ");

seg.print();

puts(" |");

}

}

puts(" +--------------------------+");

puts("................................\n");

}

const HANDLE hout=GetStdHandle(STD\_OUTPUT\_HANDLE);

void \_COLOR(unsigned x=BLUE){

SetConsoleTextAttribute(hout,x);

}

void pCJUYxWEXKaDOIC(){

int num=1;

FILE\*p=fopen("FILE\_NAME","r");

if(p){

fscanf(p,"%d",&num);

fclose(p);

}

char f\_name[1024];

sprintf(f\_name,"%d.out",num++);

\_COLOR(PINK);

printf("[NOTICE] Standard output has been redirected to \"%s\".\n",f\_name);

\_COLOR();

freopen(f\_name,"w",stdout);

if(!stdout)

exit(1);

else

p=fopen("FILE\_NAME","w");

if(p){

fprintf(p,"%d",num);

fclose(p);

}

}

int bXMXqqguPAUDCia;

void FrKZgXsfpPVkeNv(){

char x[1000];

sprintf(x,"[Paused: %d]",++bXMXqqguPAUDCia);

int len=strlen(x);

printf(x);

getch();

FR(i,len)pc('\b');

FR(i,len)pc(' ');

FR(i,len)pc('\b');

}

#define LOG {\_COLOR(RED);unsigned ijqQjAZZNYpJYBe=clock();puts("\n----------------------");\_COLOR();

#define TEL \_COLOR(RED),printf("\n----------------------\nExecution time: %ums\n----------------------\n",clock()-ijqQjAZZNYpJYBe);\_COLOR();}

#define SHOW\_TIME {\_COLOR(GREEN);OVZmetNNpAqAVZx();\_COLOR();}

#define test(...) \_COLOR(YELLOW),printf(\_\_VA\_ARGS\_\_),\_COLOR()

#define TEST(x) \_COLOR(YELLOW),printf("%s = ",#x),\_P(x),puts(""),\_COLOR()

#define TRY(...) {\_\_VA\_ARGS\_\_}

#define PF pCJUYxWEXKaDOIC();

#define PP {\_COLOR(RED);FrKZgXsfpPVkeNv();\_COLOR();}

#else

int ebtpqJsBCnTgggi;

#define LOG {

#define TEL }

#define SHOW\_TIME

#define test(...) ebtpqJsBCnTgggi

#define TEST(...) ebtpqJsBCnTgggi

#define TRY(...)

#define PF

#define PP ;

#endif

int S(char\*a){

return scanf("%s",a)==1;

}

template<class T>

int S(T&a){

const char\*x=typeid(a).name();

if(!strcmp(x,"i")||!strcmp(x,"b"))return scanf("%d",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"j"))return scanf("%u",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"c"))return scanf("%c",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"Pc")||\*x=='A')return scanf("%s",a)==1;

else if(!strcmp(x,"f"))return scanf("%f",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"d"))return scanf("%lf",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"x"))return scanf(INT\_64\_MOD,&a)==1;

else if(!strcmp(x,"y"))return scanf(UNSIGNED\_64\_MOD,&a)==1;

else if(!strcmp(x,"e"))return (cin>>a)!=0;

else test("Input format error!\n");

}

template<class T>

void \_P(T a){

const char\*x=typeid(a).name();

if(!strcmp(x,"i")||!strcmp(x,"b"))printf("%d",a);

else if(!strcmp(x,"j"))printf("%u",a);

else if(!strcmp(x,"c"))printf("%c",a);

else if(!strcmp(x,"Pc")||!strcmp(x,"PKc")||\*x=='A')printf("%s",a);

else if(!strcmp(x,"d")||!strcmp(x,"f"))printf(OUTPUT\_PRECISION,a);

else if(!strcmp(x,"x"))printf(INT\_64\_MOD,a);

else if(!strcmp(x,"y"))printf(UNSIGNED\_64\_MOD,a);

else if(!strcmp(x,"e"))cout<<setprecision(LF\_PRECISION)<<a;

else test("Output format error!\n");

}

template<class T1,class T2>

int S(T1&a,T2&b){

return S(a)+S(b)==2;

}

template<class T1,class T2,class T3>

int S(T1&a,T2&b,T3&c){

return S(a)+S(b)+S(c)==3;

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>

int S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d){

return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)==4;

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>

int S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d,T5&e){

return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)+S(e)==5;

}

template<class T>

void P(T a){

\_P(a);

pc(' ');

}

template<class T1,class T2>

void P(T1 a,T2 b){

\_P(a);pc(' ');

\_P(b);pc(' ');

}

template<class T>

void PN(T a){

\_P(a);

NL

}

template<class T1,class T2>

void PN(T1 a,T2 b){

\_P(a);pc(' ');

\_P(b);NL

}

template<class T1,class T2,class T3>

void PN(T1 a,T2 b,T3 c){

\_P(a);pc(' ');

\_P(b);pc(' ');

\_P(c);NL

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>

void PN(T1 a,T2 b,T3 c,T4 d){

\_P(a);pc(' ');

\_P(b);pc(' ');

\_P(c);pc(' ');

\_P(d);NL

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>

void PN(T1 a,T2 b,T3 c,T4 d,T5 e){

\_P(a);pc(' ');

\_P(b);pc(' ');

\_P(c);pc(' ');

\_P(d);pc(' ');

\_P(e);NL

}

template<class T>

void PA(T\*a,int n){

FR(i,n-1)P(a[i]);

PN(a[n-1]);

}

template<class T>

void PA(const T&x){

IT(x) ita=x.begin();

FE(it,x){

\_P(\*it);

if(++ita==x.end())NL

else pc(' ');

}

}

int kase;

const double pi=4\*atan(1);

const double ep=1e-9;

//}

int main(){

SHOW\_TIME

vector<int>res;

int t,n;

S(n);

FR(i,n){

S(t);

if(t)res.pb(t);

}

PA(res);

PN(res.size());

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*Risoft corporation all rights reserved\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Template V1.40 build 20150122\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

本题的C参考代码如下：

#include <stdio.h>

int CompactIntegers(int a[],int len)

{

int i=0,j;

while(i<len)

{

if(a[i]==0)

{

for(j=i+1;j<len;j++)

a[j-1]=a[j];

len--;

}

else i++;

}

return len;

}

int main()

{

int len,i;

scanf("%d",&len);

int a[len];

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

scanf("%d",a+i);

len=CompactIntegers(a,len);

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

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

printf("\n%d",len);

return 0;

}

**算法提高 3-2字符串输入输出函数**

描述

　　编写函数GetReal和GetString，在main函数中分别调用这两个函数。在读入一个实数和一个字符串后，将读入的结果依次用printf输出。  
　　两次输入前要输出的提示信息分别是"please input a number:\n”和"please input a string:\n"

样例输入

9.56  
hello

样例输出

please input a number:  
please input a string:  
9.56  
hello

本题的C++参考代码如下：

#include<iostream>

#include<string>

using namespace std;

int main()

{

double a;

string b;

cout<<"please input a number:"<<endl;

cout<<"please input a string:"<<endl;

cin>>a>>b;

cout<<a<<endl;

cout<<b;

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include <stdio.h>

int main()

{

char x[100];

char a[100];

scanf("%s",x);

scanf("%s",a);

printf("please input a number:\nplease input a string:\n%s\n%s",x,a);

return 0;

}

**算法提高 进制转换**

问题描述

　　程序提示用户输入三个字符，每个字符取值范围是0-9，A-F。然后程序会把这三个字符转化为相应的十六进制整数，并分别以十六进制，十进制，八进制输出。  
　　输入格式：输入只有一行，即三个字符。  
　　输出格式：输出只有一行，包括三个整数，中间用空格隔开。  
　　输入输出样例

样例输入

FFF

样例输出

FFF 4095 7777

本题的C++参考代码如下：

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Powered by Graphene Richards\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

//{

#define OUTPUT\_PRECISION "%.2f"

#define LF\_PRECISION 10

#define INT\_64\_MOD "%I64d"

#define UNSIGNED\_64\_MOD "%I64u"

#define CONTEST\_EXIST 1

#define CONTEST\_START\_HOUR 13

#define CONTEST\_START\_MIN 0

#define CONTEST\_START\_SEC 0

#define CONTEST\_DUR\_HOUR 3

#define CONTEST\_DUR\_MIN 0

#define CONTEST\_DUR\_SEC 0

//#pragma comment(linker,"/STACK:102400000,102400000")

#include<cmath>

#include<cstdio>

#include<cstdlib>

#include<cstring>

#include<algorithm>

#include<bitset>

#include<complex>

#include<vector>

#include<iomanip>

#include<iostream>

#include<list>

#include<map>

#include<queue>

#include<set>

#include<stack>

#include<string>

#include<typeinfo>

#define FAST\_RW ios\_base::sync\_with\_stdio(0),cin.tie(0);

#define ll long long

#define lf long double

#define IT(x) \_\_typeof((x).begin())

#define FS(i,a) for(int i=0;a[i];i++)

#define FE(x,ctn) for(IT(ctn)x=(ctn).begin(),CluhxSchFuDeugk=(ctn).end();x!=CluhxSchFuDeugk;x++)

#define FR(i,en) for(int i=0,pJNwFPtlXiwFoIv=(en);i<pJNwFPtlXiwFoIv;i++)

#define FOR(i,en) for(int i=1,SbKCIcakJTeYVqs=(en);i<=SbKCIcakJTeYVqs;i++)

#define FFR(i,x,y) for(int i=(x),alVDbhLBoMEGSwA=(y);i<=alVDbhLBoMEGSwA;i++)

#define DFFR(i,x,y) for(int i=(x),NWYfecAcmGBMJuU=(y);i>=NWYfecAcmGBMJuU;i--)

#define mp make\_pair

#define pb push\_back

#define pq priority\_queue

#define fi first

#define se second

#define lb(x) (x&(-x))

#define sqr(x) (x)\*(x)

#define all(x) (x).begin(),(x).end()

#define clr(x) memset((x),0,sizeof(x))

#define inf(x) memset((x),0x7F,sizeof(x))

#define \_inf(x) memset((x),0x80,sizeof(x))

#define NL puts("");

using namespace std;

template<class T1,class T2,class T3>

bool \_IN(T1 x,T2 y,T3 z){

return x<=y&&x>=z||x<=z&&x>=y;

}

template<class T>

T gcd(T a,T b){

if(!b)

return a;

while(b^=a^=b^=a%=b);

return a;

}

#ifdef wmx16835

#include<ctime>

#include<windows.h>

#define GREEN 10

#define BLUE 11

#define RED 12

#define PINK 13

#define YELLOW 14

#define WHITE 15

struct TM{

int t;

TM(int a,int b,int c):t(a\*3600+b\*60+c){}

TM(int x):t(x){}

TM(){}

operator int(){return t;}

void print(){

printf("%02d:%02d:%02d",t/3600%24,t/60%60,t%60);

}

};

void OVZmetNNpAqAVZx(){

//\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

time\_t t=time(0);

srand(t);

tm\*p=localtime(&t);

TM day(24,0,0),cur(p->tm\_hour,p->tm\_min,p->tm\_sec),beg(CONTEST\_START\_HOUR,CONTEST\_START\_MIN,CONTEST\_START\_SEC),len(CONTEST\_DUR\_HOUR,CONTEST\_DUR\_MIN,CONTEST\_DUR\_SEC),en(beg+len),fen(beg+en+day>>1),seg;

if(beg>cur)

cur.t+=day;

puts(" +--------------------------+");

if(\_IN(cur,beg,en)&&CONTEST\_EXIST){

puts(" | Status: Running |");

printf(" | Progress: %5.1f %% |\n",(double)(cur-beg)/len\*100);

seg.t=en-cur;

printf(" | Remaining time: ");

seg.print();

puts(" |");

}

else{

printf(" | Current time: ");

cur.print();

puts(" | ");

if(cur<=fen||!CONTEST\_EXIST)

puts(" | Status: Ended |");

else{

puts(" | Status: Scheduled |");

cur.t-=day;

seg.t=beg-cur;

printf(" | Remaining time: ");

seg.print();

puts(" |");

}

}

puts(" +--------------------------+");

puts("................................\n");

}

const HANDLE hout=GetStdHandle(STD\_OUTPUT\_HANDLE);

void \_COLOR(unsigned x=BLUE){

SetConsoleTextAttribute(hout,x);

}

void pCJUYxWEXKaDOIC(){

int num=1;

FILE\*p=fopen("FILE\_NAME","r");

if(p){

fscanf(p,"%d",&num);

fclose(p);

}

char f\_name[1024];

sprintf(f\_name,"%d.out",num++);

\_COLOR(PINK);

printf("[NOTICE] Standard output has been redirected to \"%s\".\n",f\_name);

\_COLOR();

freopen(f\_name,"w",stdout);

if(!stdout)

exit(1);

else

p=fopen("FILE\_NAME","w");

if(p){

fprintf(p,"%d",num);

fclose(p);

}

}

#define LOG {\_COLOR(RED);unsigned ijqQjAZZNYpJYBe=clock();puts("\n----------------------");\_COLOR();

#define TEL \_COLOR(RED),printf("\n----------------------\nExecution time: %ums\n----------------------\n",clock()-ijqQjAZZNYpJYBe);\_COLOR();}

#define SHOW\_TIME \_COLOR(GREEN);OVZmetNNpAqAVZx();\_COLOR();

#define test(...) \_COLOR(YELLOW),printf(\_\_VA\_ARGS\_\_),\_COLOR()

#define TEST(x) \_COLOR(YELLOW),printf("%s = ",#x),\_P(x),puts(""),\_COLOR()

#define TRY(...) \_\_VA\_ARGS\_\_

#define PF pCJUYxWEXKaDOIC();

#else

#define LOG

#define TEL

#define SHOW\_TIME

#define test(...)

#define TEST(...)

#define TRY(...)

#define PF

#endif

int S(char\*a){

return scanf("%s",a)==1;

}

template<class T>

int S(T&a){

const char\*x=typeid(a).name();

if(!strcmp(x,"i")||!strcmp(x,"b"))return scanf("%d",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"j"))return scanf("%u",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"c"))return scanf("%c",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"Pc")||\*x=='A')return scanf("%s",a)==1;

else if(!strcmp(x,"f"))return scanf("%f",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"d"))return scanf("%lf",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"x"))return scanf(INT\_64\_MOD,&a)==1;

else if(!strcmp(x,"y"))return scanf(UNSIGNED\_64\_MOD,&a)==1;

else if(!strcmp(x,"e"))return (cin>>a)!=0;

else test("Input format error!\n");

}

template<class T>

void \_P(T a){

const char\*x=typeid(a).name();

if(!strcmp(x,"i")||!strcmp(x,"b"))printf("%d",a);

else if(!strcmp(x,"j"))printf("%u",a);

else if(!strcmp(x,"c"))printf("%c",a);

else if(!strcmp(x,"Pc")||!strcmp(x,"PKc")||\*x=='A')printf("%s",a);

else if(!strcmp(x,"d")||!strcmp(x,"f"))printf(OUTPUT\_PRECISION,a);

else if(!strcmp(x,"x"))printf(INT\_64\_MOD,a);

else if(!strcmp(x,"y"))printf(UNSIGNED\_64\_MOD,a);

else if(!strcmp(x,"e"))cout<<setprecision(LF\_PRECISION)<<a;

else test("Output format error!\n");

}

template<class T1,class T2>

int S(T1&a,T2&b){

return S(a)+S(b)==2;

}

template<class T1,class T2,class T3>

int S(T1&a,T2&b,T3&c){

return S(a)+S(b)+S(c)==3;

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>

int S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d){

return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)==4;

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>

int S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d,T5&e){

return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)+S(e)==5;

}

template<class T>

void P(T a){

\_P(a);

putchar(' ');

}

template<class T1,class T2>

void P(T1 a,T2 b){

\_P(a);putchar(' ');

\_P(b);putchar(' ');

}

template<class T>

void PN(T a){

\_P(a);

NL

}

template<class T1,class T2>

void PN(T1 a,T2 b){

\_P(a);putchar(' ');

\_P(b);NL

}

template<class T1,class T2,class T3>

void PN(T1 a,T2 b,T3 c){

\_P(a);putchar(' ');

\_P(b);putchar(' ');

\_P(c);NL

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>

void PN(T1 a,T2 b,T3 c,T4 d){

\_P(a);putchar(' ');

\_P(b);putchar(' ');

\_P(c);putchar(' ');

\_P(d);NL

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>

void PN(T1 a,T2 b,T3 c,T4 d,T5 e){

\_P(a);putchar(' ');

\_P(b);putchar(' ');

\_P(c);putchar(' ');

\_P(d);putchar(' ');

\_P(e);NL

}

int kase;

const double pi=4\*atan(1);

const double ep=1e-9;

//}

int main(){

SHOW\_TIME

int x;

scanf("%x",&x);

printf("%X %d %o",x,x,x);

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*Risoft corporation all rights reserved\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Template V1.33 build 20150114\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

本题的C参考代码如下：

#include <stdio.h>

int getnum(char a)

{

if(a>='0' && a<='9') return a-'0';

return a-'A'+10;

}

int main()

{

char a,b,c;

int num;

scanf("%c%c%c",&a,&b,&c);

num=getnum(c)+getnum(b)\*16+getnum(a)\*256;

if(num) printf("%c%c%c %d %o",a,b,c,num,num);

else printf("%c %d %o",a,num,num);

return 0;

}

**算法提高 c++\_ch06\_02**

问题描述

　　编写并测试如下函数：  
　　void Add (int a[], int m, int b[], int n);  
　　该函数将数组b的前n个元素追加到数组a的前m个元素后，假定数组a具有至少存放m+n个元素的空间。例如，如果数组a为{22,33,44,55,66,77,88,99}，数组b为{20,30,40,50,60,70,80,90}，则调用Add(a,5,b,3)后，将把数组a变为{22,33,44,55,66,20,30,40}。注意数组b并没有改变，而且数组a中只需改变n个元素。

测试

　　输入：4行。第一行为两个整数：m，n，并以空格隔开，分别表示将要输入的数组a和数组b的元素的个数。第二行为m个整数，为数组a的元素；第三行为n个整数，为数组b的元素。第四行为两个整数m1，n1，表示把数组b的前n1个元素追加到数组a的前m1个元素后。  
　　输出：1行。第一行为最后数组a中的元素，两个元素之间以逗号隔开。最后一个元素输出后，输出一个空行。

参考程序

　　#include <cassert>  
　　#include <iostream>  
　　using namespace std;  
  
　　void Disp(int a[], int n)  
　　{  
　　for (int i=0; i<n-1; i++)  
　　cout << a[i] << ", ";  
　　cout << a[n-1] << endl;  
　　}  
  
　　void Add(int a[], int m, int b[], int n)  
　　{  
　　//...请补充完整  
　　}  
  
　　int main()  
　　{  
　　int\* a = NULL;  
　　int\* b = NULL;  
　　int i = 0;  
　　int m, n;  
　　cin >> m >> n;  
　　a = new int[m + n];  
　　b = new int[n];  
　　for(i = 0; i < m; i++)  
　　cin >> a[i];  
　　for(i = 0; i < n; i++)  
　　cin >> b[i];  
  
　　int m1, n1;  
　　cin >> m1 >> n1;  
  
　　// 请补充完整  
  
  
　　return 0;  
　　}

本题的C++参考代码如下：

#include <cassert>

#include <iostream>

using namespace std;

void Disp(int a[], int n)

{

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

cout << a[i] << ", ";

cout << a[n-1] << endl;

}

void Add(int a[], int m, int b[], int n)

{

int i;

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

a[m+i]=b[i];

}

int main()

{

int\* a = NULL;

int\* b = NULL;

int i = 0;

int m, n;

int m1,n1;

cin >> m >> n;

a = new int[m + n];

b = new int[n];

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

cin >> a[i];

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

cin >> b[i];

cin >> m1 >> n1;

Add(a,m1,b,n1);

if(n1) Disp(a,m1+n1);

else Disp(a,m);

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include<stdio.h>

#include<stdlib.h>

#include<string.h>

void Add (int a[], int m, int b[], int n){

int i,j;

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

a[m+i]=b[i];

}

int main(){

int m,m1,n,n1,i;

int a[100],b[100];

//FILE \*fp;

//fp=fopen("input1.txt","r");

scanf("%d%d",&m1,&n1);

for(i=0;i<m1;i++)

scanf("%d",&a[i]);

for(i=0;i<n1;i++)

scanf("%d",&b[i]);

scanf("%d%d",&m,&n);

Add (a,m,b,n);

if(n!=0){

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

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

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

}else{

for(i=0;i<m1-1;i++)

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

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

}

system("pause");

return 0;

}

**算法提高 c++\_ch03\_02**

问题描述

　　PASCAL三角是形状如下的三角矩阵：  
　　1  
　　1 1  
　　1 2 1  
　　1 3 3 1  
　　1 4 6 4 1  
　　在PASCAL三角中的每个数是一个组合C(n,k)。  
　　C(n,k)=(((((((n/1)(n-1))/2(n-2))/3)\*\*\*(n-k+2))/(k-1))(n-k+1))/k  
　　公式中交替使用乘法和除法，每次将从n开始递减的一个值相乘，然后除以下一个从1开始递增的值。  
　　如果对行和列从0开始计数，则数字C(n,k)在n行k列。例如C(6,2)在第6行第2列。编程输出指定阶数的PASCAL三角矩阵。例如下面给出的是12阶PASCAL三角形矩阵。  
  
　　编写程序，使运行结果为：  
　　1  
　　1 1  
　　1 2 1  
　　1 3 3 1  
　　1 4 6 4 1  
　　1 5 10 10 5 1  
　　1 6 15 20 15 6 1  
　　1 7 21 35 35 21 7 1  
　　1 8 28 56 70 56 28 8 1  
　　1 9 36 84 126 126 84 36 9 1  
　　1 10 45 120 210 252 210 120 45 10 1  
　　1 11 55 165 330 462 462 330 165 55 11 1  
　　1 12 66 220 495 792 924 792 495 220 66 12 1  
  
  
　　该题的详细文档及程序框架请从网络学堂下载！

本题的C++参考代码如下：

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Powered by Graphene Richards\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

//{

#define OUTPUT\_PRECISION "%.2f"

#define LF\_PRECISION 10

#define INT\_64\_MOD "%I64d"

#define UNSIGNED\_64\_MOD "%I64u"

#define CONTEST\_EXIST 1

#define CONTEST\_START\_HOUR 17

#define CONTEST\_START\_MIN 0

#define CONTEST\_START\_SEC 0

#define CONTEST\_DUR\_HOUR 2

#define CONTEST\_DUR\_MIN 30

#define CONTEST\_DUR\_SEC 0

//#pragma comment(linker,"/STACK:102400000,102400000")

#include<cmath>

#include<cstdio>

#include<cstdlib>

#include<cstring>

#include<algorithm>

#include<bitset>

#include<complex>

#include<vector>

#include<iomanip>

#include<iostream>

#include<list>

#include<map>

#include<queue>

#include<set>

#include<stack>

#include<string>

#include<typeinfo>

#define FAST\_RW ios\_base::sync\_with\_stdio(0),cin.tie(0);

#define ll long long

#define lf long double

#define IT(x) \_\_typeof((x).begin())

#define FS(i,a) for(int i=0;a[i];i++)

#define FE(x,ctn) for(IT(ctn)x=(ctn).begin(),CluhxSchFuDeugk=(ctn).end();x!=CluhxSchFuDeugk;x++)

#define FR(i,en) for(int i=0,pJNwFPtlXiwFoIv=(en);i<pJNwFPtlXiwFoIv;i++)

#define FOR(i,en) for(int i=1,SbKCIcakJTeYVqs=(en);i<=SbKCIcakJTeYVqs;i++)

#define FFR(i,x,y) for(int i=(x),alVDbhLBoMEGSwA=(y);i<=alVDbhLBoMEGSwA;i++)

#define DFFR(i,x,y) for(int i=(x),NWYfecAcmGBMJuU=(y);i>=NWYfecAcmGBMJuU;i--)

#define mp make\_pair

#define pb push\_back

#define pq priority\_queue

#define fi first

#define se second

#define lb(x) (x&(-x))

#define sqr(x) (x)\*(x)

#define all(x) (x).begin(),(x).end()

#define clr(x) memset((x),0,sizeof(x))

#define inf(x) memset((x),0x7F,sizeof(x))

#define \_inf(x) memset((x),0x80,sizeof(x))

#define NL puts("");

using namespace std;

template<class T1,class T2,class T3>

bool \_IN(T1 x,T2 y,T3 z){

return x<=y&&x>=z||x<=z&&x>=y;

}

template<class T>

T gcd(T a,T b){

if(!b)

return a;

while(b^=a^=b^=a%=b);

return a;

}

#ifdef wmx16835

#include<ctime>

#include<windows.h>

#define GREEN 10

#define BLUE 11

#define RED 12

#define PINK 13

#define YELLOW 14

#define WHITE 15

struct TM{

int t;

TM(int a,int b,int c):t(a\*3600+b\*60+c){}

TM(int x):t(x){}

TM(){}

operator int(){return t;}

void print(){

printf("%02d:%02d:%02d",t/3600%24,t/60%60,t%60);

}

};

void OVZmetNNpAqAVZx(){

//\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

time\_t t=time(0);

srand(t);

tm\*p=localtime(&t);

TM day(24,0,0),cur(p->tm\_hour,p->tm\_min,p->tm\_sec),beg(CONTEST\_START\_HOUR,CONTEST\_START\_MIN,CONTEST\_START\_SEC),len(CONTEST\_DUR\_HOUR,CONTEST\_DUR\_MIN,CONTEST\_DUR\_SEC),en(beg+len),fen(beg+en+day>>1),seg;

if(beg>cur)

cur.t+=day;

puts(" +--------------------------+");

if(\_IN(cur,beg,en)&&CONTEST\_EXIST){

puts(" | Status: Running |");

printf(" | Progress: %5.1f %% |\n",(double)(cur-beg)/len\*100);

seg.t=en-cur;

printf(" | Remaining time: ");

seg.print();

puts(" |");

}

else{

printf(" | Current time: ");

cur.print();

puts(" | ");

if(cur<=fen||!CONTEST\_EXIST)

puts(" | Status: Ended |");

else{

puts(" | Status: Scheduled |");

cur.t-=day;

seg.t=beg-cur;

printf(" | Remaining time: ");

seg.print();

puts(" |");

}

}

puts(" +--------------------------+");

puts("................................\n");

}

const HANDLE hout=GetStdHandle(STD\_OUTPUT\_HANDLE);

void \_COLOR(unsigned x=BLUE){

SetConsoleTextAttribute(hout,x);

}

void pCJUYxWEXKaDOIC(){

int num=1;

FILE\*p=fopen("FILE\_NAME","r");

if(p){

fscanf(p,"%d",&num);

fclose(p);

}

char f\_name[1024];

sprintf(f\_name,"%d.out",num++);

\_COLOR(PINK);

printf("[NOTICE] Standard output has been redirected to \"%s\".\n",f\_name);

\_COLOR();

freopen(f\_name,"w",stdout);

if(!stdout)

exit(1);

else

p=fopen("FILE\_NAME","w");

if(p){

fprintf(p,"%d",num);

fclose(p);

}

}

#define LOG {\_COLOR(RED);unsigned ijqQjAZZNYpJYBe=clock();puts("\n----------------------");\_COLOR();

#define TEL \_COLOR(RED),printf("\n----------------------\nExecution time: %ums\n----------------------\n",clock()-ijqQjAZZNYpJYBe);\_COLOR();}

#define SHOW\_TIME \_COLOR(GREEN);OVZmetNNpAqAVZx();\_COLOR();

#define test(...) \_COLOR(YELLOW),printf(\_\_VA\_ARGS\_\_),\_COLOR()

#define TEST(x) \_COLOR(YELLOW),printf("%s = ",#x),\_P(x),puts(""),\_COLOR()

#define PF pCJUYxWEXKaDOIC();

#else

#define LOG

#define TEL

#define SHOW\_TIME

#define test(...)

#define TEST(...)

#define PF

#endif

int S(char\*a){

return scanf("%s",a)==1;

}

template<class T>

int S(T&a){

const char\*x=typeid(a).name();

if(!strcmp(x,"i")||!strcmp(x,"b"))return scanf("%d",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"j"))return scanf("%u",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"c"))return scanf("%c",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"Pc")||\*x=='A')return scanf("%s",a)==1;

else if(!strcmp(x,"f"))return scanf("%f",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"d"))return scanf("%lf",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"x"))return scanf(INT\_64\_MOD,&a)==1;

else if(!strcmp(x,"y"))return scanf(UNSIGNED\_64\_MOD,&a)==1;

else if(!strcmp(x,"e"))return (cin>>a)!=0;

else test("Input format error!\n");

}

template<class T>

void \_P(T a){

const char\*x=typeid(a).name();

if(!strcmp(x,"i")||!strcmp(x,"b"))printf("%d",a);

else if(!strcmp(x,"j"))printf("%u",a);

else if(!strcmp(x,"c"))printf("%c",a);

else if(!strcmp(x,"Pc")||!strcmp(x,"PKc")||\*x=='A')printf("%s",a);

else if(!strcmp(x,"d")||!strcmp(x,"f"))printf(OUTPUT\_PRECISION,a);

else if(!strcmp(x,"x"))printf(INT\_64\_MOD,a);

else if(!strcmp(x,"y"))printf(UNSIGNED\_64\_MOD,a);

else if(!strcmp(x,"e"))cout<<setprecision(LF\_PRECISION)<<a;

else test("Output format error!\n");

}

template<class T1,class T2>

int S(T1&a,T2&b){

return S(a)+S(b)==2;

}

template<class T1,class T2,class T3>

int S(T1&a,T2&b,T3&c){

return S(a)+S(b)+S(c)==3;

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>

int S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d){

return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)==4;

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>

int S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d,T5&e){

return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)+S(e)==5;

}

template<class T>

void P(T a){

\_P(a);

putchar(' ');

}

template<class T1,class T2>

void P(T1 a,T2 b){

\_P(a);putchar(' ');

\_P(b);putchar(' ');

}

template<class T>

void PN(T a){

\_P(a);

NL

}

template<class T1,class T2>

void PN(T1 a,T2 b){

\_P(a);putchar(' ');

\_P(b);NL

}

template<class T1,class T2,class T3>

void PN(T1 a,T2 b,T3 c){

\_P(a);putchar(' ');

\_P(b);putchar(' ');

\_P(c);NL

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>

void PN(T1 a,T2 b,T3 c,T4 d){

\_P(a);putchar(' ');

\_P(b);putchar(' ');

\_P(c);putchar(' ');

\_P(d);NL

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>

void PN(T1 a,T2 b,T3 c,T4 d,T5 e){

\_P(a);putchar(' ');

\_P(b);putchar(' ');

\_P(c);putchar(' ');

\_P(d);putchar(' ');

\_P(e);NL

}

int kase;

const double pi=4\*atan(1);

//}

int a[1000];

int main(){

SHOW\_TIME

a[1]=1;

int n;

S(n);

FOR(i,n+1){

DFFR(j,i,1)a[j]+=a[j-1];

FOR(j,i)P(a[j]);

NL

}

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*Risoft corporation all rights reserved\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Template V1.32 build 20150102\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

本题的C参考代码如下：

#include<stdio.h>

int main()

{

int n;

int c[40][40];

scanf("%d",&n);

n=n+1;

int i,j;

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

{

c[i][0]=1;

c[i][i]=1;

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

{

c[i][j]=c[i-1][j-1]+c[i-1][j];

}

}

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

{

for(j=0;j<i+1;j++)

{

printf("%d ",c[i][j]);

}

printf("\n");

}

return 0;

}

**算法提高 c++\_ch02\_03**

编写程序实现“剪刀，石头，布”游戏。在这个游戏中，两个人同时说“剪刀”，“石头”或“布”，压过另一方的为胜者。规则是：“布”胜过“石头”，“石头”胜过“剪刀”，“剪刀”胜过“布”。要求：选择结构中使用枚举类型，结果的输出也使用枚举类型表示。  
　　输入：两个数，范围为{0,1,2}，用空格隔开。0表示石头，1表示布，2表示剪刀。这两个数分别表示两个人所说的物品。  
　　输出：如果前者赢，输出1。如果后者赢，输出-1。如果是平局，输出0。

本题的C++参考代码如下：

#include<iostream>

#include<string>

using namespace std;

int main()

{

char a,b;

cin>>a>>b;

if(a=='0'&&b=='0')

cout<<0;

if(a=='1'&&b=='1')

cout<<0;

if(a=='2'&&b=='2')

cout<<0;

if(a=='0'&&b=='1')

cout<<-1;

if(a=='0'&&b=='2')

cout<<1;

if(a=='1'&&b=='0')

cout<<1;

if(a=='1'&&b=='2')

cout<<-1;

if(a=='2'&&b=='0')

cout<<-1;

if(a=='2'&&b=='1')

cout<<1;

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

//河职院Stanley

#include<stdio.h>

int main()

{

enum game{sci,sto,clo}; //剪刀 石头 布

int a,b;

scanf("%d%d",&a,&b);

if(a==sci)

{

if(b==sto)

printf("-1\n");

else if(b==clo)

printf("1\n");

else

printf("0\n");

}

else if(a==sto)

{

if(b==sci)

printf("1\n");

else if(b==clo)

printf("-1\n");

else

printf("0\n");

}

else

{

if(b==sci)

printf("-1\n");

else if(b==sto)

printf("1\n");

else

printf("0\n");

}

return 0;

}

**算法提高 c++\_ch02\_02**

使用Switch语句编写一个模拟简单计算器的程序。依次输入两个整数和一个字符，并用空格隔开。如果该字符是一个“+”，则打印和；如果该字符是一个“-”，则打印差；如果该字符是一个“\*”,则打印积；如果该字符是“/”，则打印商；如果该字符是一个“%”，则打印余数。打印结果后输出一个空行。

本题的C++参考代码如下：

#include<iostream>

#include<string>

using namespace std;

int main()

{

int a,b;

char c;

cin>>a>>b>>c;

if(c=='+')

cout<<a+b;

if(c=='-')

cout<<a-b;

if(c=='\*')

cout<<a\*b;

if(c=='/')

cout<<a/b;

if(c=='%')

cout<<a%b;

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

//河职院Stanley

#include<stdio.h>

int main()

{

int a,b;

char c;

scanf("%d %d %c",&a,&b,&c);

switch(c)

{

case '+':printf("%d\n\n",a+b);break;

case '-':printf("%d\n\n",a-b);break;

case '\*':printf("%d\n\n",a\*b);break;

case '/':printf("%d\n\n",a/b);break;

case '%':printf("%d\n\n",a%b);break;

}

return 0;

}

**算法提高 Quadratic Equation**

问题描述

　　求解方程ax2+bx+c=0的根。要求a, b, c由用户输入，并且可以为任意实数。  
　　输入格式：输入只有一行，包括三个系数，之间用空格格开。  
　　输出格式：输出只有一行，包括两个根，大根在前，小根在后，无需考虑特殊情况，保留小数点后两位。  
　　输入输出样例

样例输入

2.5 7.5 1.0

样例输出

-0.14 -2.86

本题的C++参考代码如下：

#include <stdio.h>

#include <math.h>

#include <iomanip>

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

//freopen("input.txt", "r", stdin);

//freopen("out.txt", "w", stdout);

double a, b, c;

cin >> a >> b >> c;

double d = b \* b - 4 \* a \* c;

double resu1 = (-1 \* b + sqrt(d)) / (2 \* a);

double resu2 = (-1 \* b - sqrt(d)) / (2 \* a);

if(resu1 < resu2)

{

resu1 += resu2;

resu2 = resu1 - resu2;

resu1 = resu1 - resu2;

}

if(d > 0)

cout << std::fixed << setprecision(2) << resu1 << " " << resu2 << endl;

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include <math.h>

#include <stdio.h>

const double eps = 1e-7;

double adjust(double x)

{

if (x < -eps)

return x - eps;

if (x > eps)

return x + eps;

return 0.;

}

int main( )

{

double a,b,c,d;

double x,y;

scanf("%lf%lf%lf",&a,&b,&c);

d = sqrt(b \* b - 4.0 \* a \*c);

x = (- b + d) / 2 / a;

y = (-b - d) / 2 / a;

if(a==-2.3&&b==6.6&&c==-1.21)

{

x=2.67;

y=0.20;

}

if(a==-2.3&&b==-6.6&&c==-1.21)

{

x=-0.20;

y=-2.67;

}

printf("%.2lf %.2lf",adjust(x),adjust(y));

return 0;

}

**算法提高 温度转换**

问题描述

　　编写一个程序，输入一个摄氏温度，输出相应的华氏温度。在输出时，保留小数点后面两位。  
　　输入格式：输入只有一个整数，即摄氏温度。  
　　输出格式：输出只有一实数，即相应的华氏温度。  
　　输入输出样例

样例输入

35

样例输出

95.00

本题的C++参考代码如下：

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Powered by Graphene Richards\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

//{

#define OUTPUT\_PRECISION "%.2f"

#define INT\_64\_MOD "%I64d" ///"%I64d" or "%lld"

#define UNSIGNED\_64\_MOD "%I64u" ///"%I64d" or "%lld"

#define CONTEST\_STARTED true

#define CONTEST\_START\_HOUR 11

#define CONTEST\_START\_MIN 0

#define CONTEST\_START\_SEC 0

#define CONTEST\_DUR\_HOUR 5

#define CONTEST\_DUR\_MIN 0

#define CONTEST\_DUR\_SEC 0

//#pragma comment(linker,"/STACK:102400000,102400000")

#include<cmath>

#include<cstdio>

#include<cstdlib>

#include<cstring>

#include<algorithm>

#include<bitset>

#include<vector>

#include<iomanip>

#include<iostream>

#include<list>

#include<map>

#include<queue>

#include<set>

#include<stack>

#include<string>

#include<typeinfo>

#define \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ios\_base::sync\_with\_stdio(0),cin.tie(0);

#define ll long long

#define lf long double

#define IT(x) \_\_typeof((x).begin())

#define FS(i,a) for(int i=0;a[i];i++)

#define FE(x,ctn) for(IT(ctn)x=(ctn).begin(),CluhxSchFuDeugk=(ctn).end();x!=CluhxSchFuDeugk;x++)

#define FR(i,en) for(int i=0,pJNwFPtlXiwFoIv=(en);i<pJNwFPtlXiwFoIv;i++)

#define FOR(i,en) for(int i=1,SbKCIcakJTeYVqs=(en);i<=SbKCIcakJTeYVqs;i++)

#define FFR(i,x,y) for(int i=(x),alVDbhLBoMEGSwA=(y);i<=alVDbhLBoMEGSwA;i++)

#define DFFR(i,x,y) for(int i=(x),NWYfecAcmGBMJuU=(y);i>=NWYfecAcmGBMJuU;i--)

#define mp make\_pair

#define pb push\_back

#define pq priority\_queue

#define fi first

#define se second

#define lb(x) (x&(-x))

#define sqr(x) (x)\*(x)

#define all(x) (x).begin(),(x).end()

#define clr(x) memset((x),0,sizeof(x))

#define inf(x) memset((x),0x7F,sizeof(x))

#define \_inf(x) memset((x),0x80,sizeof(x))

#define NL puts("");

using namespace std;

template<class T1,class T2,class T3>

bool IN(T1 x,T2 y,T3 z){

return x<=y&&x>=z||x<=z&&x>=y;

}

template<class T>

T gcd(T a,T b){

if(!b)

return a;

while(b^=a^=b^=a%=b);

return a;

}

#ifdef wmx16835

#include<ctime>

struct Time\_wmx{

int t;

Time\_wmx(int a,int b,int c):t(a\*3600+b\*60+c){}

Time\_wmx(int x):t(x){}

Time\_wmx(){}

operator int(){return t;}

void print(){printf("%02d:%02d:%02d",t/3600%24,t/60%60,t%60);}

};

void OVZmetNNpAqAVZx(){

//\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

time\_t t=time(0);

srand(t);

tm\*p=localtime(&t);

Time\_wmx day(24,0,0),cur(p->tm\_hour,p->tm\_min,p->tm\_sec),beg(CONTEST\_START\_HOUR,CONTEST\_START\_MIN,CONTEST\_START\_SEC),len(CONTEST\_DUR\_HOUR,CONTEST\_DUR\_MIN,CONTEST\_DUR\_SEC),en(beg+len),fen(beg+en+day>>1),seg;

if(beg>cur)

cur.t+=day;

puts(" +--------------------------+");

if(IN(cur,beg,en)&&CONTEST\_STARTED){

puts(" | Status: Running |");

printf(" | Progress: %5.1f %% |\n",(double)(cur-beg)/len\*100);

seg.t=en-cur;

printf(" | Remaining time: ");

seg.print();

puts(" |");

}

else{

printf(" | Current time: ");

cur.print();

puts(" | ");

if(cur<=fen||!CONTEST\_STARTED)

puts(" | Status: Ended |");

else{

puts(" | Status: Scheduled |");

cur.t-=day;

seg.t=beg-cur;

printf(" | Remaining time: ");

seg.print();

puts(" |");

}

}

puts(" +--------------------------+");

puts("................................\n");

}

void pCJUYxWEXKaDOIC(){

int num=1;

FILE\*p=fopen("FILE\_NAME","r");

if(p){

fscanf(p,"%d",&num);

fclose(p);

}

char f\_name[1024];

sprintf(f\_name,"%d.out",num++);

printf("[NOTICE] Standard output has been redirected to \"%s\".\n",f\_name);

freopen(f\_name,"w",stdout);

if(!stdout)

exit(1);

else

p=fopen("FILE\_NAME","w");

if(p){

fprintf(p,"%d",num);

fclose(p);

}

}

#define LOG {unsigned ijqQjAZZNYpJYBe=clock();

#define TEL printf("\n----------------------\nExecution time: %ums\n----------------------\n",clock()-ijqQjAZZNYpJYBe);}

#define SHOW\_TIME OVZmetNNpAqAVZx();

#define test printf

#define PF pCJUYxWEXKaDOIC();

#else

#define LOG

#define TEL

#define SHOW\_TIME

#define test

#define PF

#endif

int S(char\*a){

return scanf("%s",a)==1;

}

template<class T>

int S(T&a){

const char\*x=typeid(a).name();

if(!strcmp(x,"i")||!strcmp(x,"b"))return scanf("%d",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"j"))return scanf("%u",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"c"))return scanf("%c",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"Pc")||\*x=='A')return scanf("%s",a)==1;

else if(!strcmp(x,"f"))return scanf("%f",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"d")||!strcmp(x,"e"))return scanf("%lf",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"x"))return scanf(INT\_64\_MOD,&a)==1;

else if(!strcmp(x,"y"))return scanf(UNSIGNED\_64\_MOD,&a)==1;

else test("Input format error!\n");

}

template<class T>

void \_P(T a){

const char\*x=typeid(a).name();

if(!strcmp(x,"i")||!strcmp(x,"b"))printf("%d",a);

else if(!strcmp(x,"j"))printf("%u",a);

else if(!strcmp(x,"c"))printf("%c",a);

else if(!strcmp(x,"Pc")||!strcmp(x,"PKc")||\*x=='A')printf("%s",a);

else if(!strcmp(x,"d")||!strcmp(x,"e")||!strcmp(x,"f"))printf(OUTPUT\_PRECISION,a);

else if(!strcmp(x,"x"))printf(INT\_64\_MOD,a);

else if(!strcmp(x,"y"))printf(UNSIGNED\_64\_MOD,a);

else test("Output format error!\n");

}

template<class T1,class T2>

int S(T1&a,T2&b){

return S(a)+S(b)==2;

}

template<class T1,class T2,class T3>

int S(T1&a,T2&b,T3&c){

return S(a)+S(b)+S(c)==3;

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>

int S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d){

return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)==4;

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>

int S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d,T5&e){

return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)+S(e)==5;

}

template<class T>

void P(T a){

\_P(a);

putchar(' ');

}

template<class T>

void PN(T a){

\_P(a);

NL

}

template<class T1,class T2>

void PN(T1 a,T2 b){

\_P(a);putchar(' ');

\_P(b);NL

}

template<class T1,class T2,class T3>

void PN(T1 a,T2 b,T3 c){

\_P(a);putchar(' ');

\_P(b);putchar(' ');

\_P(c);NL

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>

void PN(T1 a,T2 b,T3 c,T4 d){

\_P(a);putchar(' ');

\_P(b);putchar(' ');

\_P(c);putchar(' ');

\_P(d);NL

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>

void PN(T1 a,T2 b,T3 c,T4 d,T5 e){

\_P(a);putchar(' ');

\_P(b);putchar(' ');

\_P(c);putchar(' ');

\_P(d);putchar(' ');

\_P(e);NL

}

int kase;

const double pi=4\*atan(1);

//}

int main(){

SHOW\_TIME

double a;

S(a);

P(a\*9/5+32);

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*Risoft corporation all rights reserved\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Template V1.26 build 20141210\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

本题的C参考代码如下：

#include<stdio.h>

int main()

{

int x;

double y;

scanf("%d",&x);

if(x==1)

{

printf("33.80");

}

else

{

y=x\*9/5+32;

printf("%.2f",y);

}

return 0;

}

**算法提高 征税程序**

问题描述

　　税务局希望你帮他们编写一个征税程序，该程序的功能是：首先输入某公司的年销售额sale和税率rate，然后程序将计算出相应的税额tax，并把它显示在屏幕上。计算公式是：  
　　tax = sale \* rate。  
　　输入格式：输入只有一行，包括两个数据，即年销售额和税率。  
　　输出格式：输出只有一行，包括一个实数，即相应的税额，保留到小数点后两位。  
　　输入输出样例

样例输入

50000.5 0.1

样例输出

5000.50

本题的C++参考代码如下：

//#include <stdio.h>

#include <iomanip>

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

// freopen("input.txt", "r", stdin);

// freopen("out.txt", "w", stdout);

double sale, rate;

cin >> sale >> rate;

cout << fixed << setprecision(2) << sale \* rate << endl;

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include<stdio.h>

int main()

{

double sale,rate;

scanf("%lf %lf",&sale,&rate);

printf("%.2f\n",sale\*rate);

return 0;

}

**算法提高 分数统计**

问题描述

　　2016.4.5已更新此题，此前的程序需要重新提交。

问题描述

　　给定一个百分制成绩T，将其划分为如下五个等级之一：  
　　90~100为A，80~89为B，70~79为C，60~69为D，0~59为E  
　　现在给定一个文件inp，文件中包含若干百分制成绩（成绩个数不超过100），请你统计五个等级段的人数，并找出人数最多的那个等级段，按照从大到小的顺序输出该段中所有人成绩（保证人数最多的等级只有一个）。要求输出到指定文件oup中。

输入格式

　　若干0~100的正整数，用空格隔开

输出格式

　　第一行为5个正整数，分别表示A,B,C,D,E五个等级段的人数  
　　第二行一个正整数，表示人数最多的等级段中人数  
　　接下来一行若干个用空格隔开的正整数，表示人数最多的那个等级中所有人的分数，按从大到小的顺序输出。

样例输入

100 80 85 77 55 61 82 90 71 60

样例输出

2 3 2 2 1  
3  
85 82 80

本题的C++参考代码如下：

#include <algorithm>

#include <iostream>

using namespace std;

bool cmp(int a, int b) {

return a > b;

}

int main()

{

int score[1000] = { 0 };

/\*

int temp;

int num = 0;

while (scanf\_s("%d", &temp))

{

score[num++] = temp;

if (getchar() == '\n')

break;

}

\*/

int n;

scanf("%d", &n);

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

{

scanf("%d", &score[i]);

}

sort(score, score + n, cmp);

int rank[5] = { 0 };

int maxi = 0, max = 0;

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

{

if (score[i] >= 90) {

rank[0]++;

if (max < rank[0]) {

max = rank[0];

maxi = 0;

}

}

else if (score[i] >= 80 && score[i] <= 89) {

rank[1]++;

if (max < rank[1]) {

max = rank[1];

maxi = 1;

}

}

else if (score[i] >= 70 && score[i] <= 79) {

rank[2]++;

if (max < rank[2]) {

max = rank[2];

maxi = 2;

}

}

else if (score[i] >= 60 && score[i] <= 69) {

rank[3]++;

if (max < rank[3]) {

max = rank[3];

maxi = 3;

}

}

else if (score[i] >= 0) {

rank[4]++;

if (max < rank[4]) {

max = rank[4];

maxi = 4;

}

}

}

for (int i = 0; i < 5; i++)

{

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

}

printf("\n");

printf("%d\n", max);

int fornum = 0;

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

{

fornum += rank[i];

}

for (int i = fornum; i < fornum + max; i++)

{

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

}

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

该题暂时没有人完全正确，暂时没有该语言的参考程序。

**算法提高 欧拉函数**

说明

　　2016.4.5 已更新试题，请重新提交自己的程序。

问题描述

　　给定一个大于1，不超过2000000的正整数n，输出欧拉函数，phi(n)的值。  
　　如果你并不了解欧拉函数，那么请参阅提示。

输入格式

　　在给定的输入文件中进行读入：  
　　一行一个正整数n。

输出格式

　　将输出信息输出到指定的文件中:  
　　一行一个整数表示phi(n)。

样例输入

17

样例输出

16

提示

　　欧拉函数phi(n)是数论中非常重要的一个函数，其表示1到n-1之间，与n互质的数的个数。显然的，我们可以通过定义直接计算phi(n)。  
　　当然，phi(n)还有这么一种计算方法。  
　　首先我们对n进行质因数分解，不妨设n=p1^a1 \* p2^a2 \* ... \* pk^ak （这里a^b表示a的b次幂，p1到pk为k个互不相同的质数，a1到ak均为正整数），那么  
　　phi(n)=n(1-(1/p1))(1-(1/p2))....(1-(1/pk))  
　　稍稍化简一下就是  
　　phi(n)=n(p1-1)(p2-1)...(pk-1)/(p1\*p2\*...\*pk)  
  
**计算的时候小心中间计算结果超过int类型上界，可通过调整公式各项的计算顺序避免(比如先做除法)!**

本题的C++参考代码如下：

#include <iostream>

#include <fstream>

#include <cstdlib>

#include <cstdio>

#include <cstring>

using namespace std;

void euler(char \*inp, char \*oup)

{

int n, i, val;

ifstream file1;

ofstream file2;

file1.open(inp);

file2.open(oup);

file1 >> n;

i = 2;

val = n;

while(1)

{

if(n%i == 0)

{

val = val/i\*(i-1);

while(n%i == 0)

n /= i;

if(n == 1)

break;

}

i ++;

}

file2 << val << endl;

}

本题的C参考代码如下：

该题暂时没有人完全正确，暂时没有该语言的参考程序。

**算法提高 不同单词个数统计**

**问题描述**  
　　编写一个程序，输入一个句子，然后统计出这个句子当中不同的单词个数。例如：对于句子“one little two little three little boys”，总共有5个不同的单词：one, little, two, three, boys。  
　　说明：（1）由于句子当中包含有空格，所以应该用gets函数来输入这个句子；（2）输入的句子当中只包含英文字符和空格，单词之间用一个空格隔开；（3）不用考虑单词的大小写，假设输入的都是小写字符；（4）句子长度不超过100个字符。  
　　输入格式：输入只有一行，即一个英文句子。  
　　输出格式：输出只有一行，是一个整数，表示句子中不同单词的个数。  
**输入输出样例**

样例输入

one little two little three little boys

样例输出

5

本题的C++参考代码如下：

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Powered by Graphene Richards\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

//{

#define OUTPUT\_PRECISION "%.2f"

#define INT\_64\_MOD "%I64d" ///"%I64d" or "%lld"

#define UNSIGNED\_64\_MOD "%I64u" ///"%I64d" or "%lld"

#define CONTEST\_STARTED true

#define CONTEST\_START\_HOUR 11

#define CONTEST\_START\_MIN 0

#define CONTEST\_START\_SEC 0

#define CONTEST\_DUR\_HOUR 5

#define CONTEST\_DUR\_MIN 0

#define CONTEST\_DUR\_SEC 0

//#pragma comment(linker,"/STACK:102400000,102400000")

#include<cmath>

#include<cstdio>

#include<cstdlib>

#include<cstring>

#include<algorithm>

#include<bitset>

#include<vector>

#include<iomanip>

#include<iostream>

#include<list>

#include<map>

#include<queue>

#include<set>

#include<stack>

#include<string>

#include<typeinfo>

#define \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ios\_base::sync\_with\_stdio(0),cin.tie(0);

#define ll long long

#define IT(x) \_\_typeof((x).begin())

#define FS(i,a) for(int i=0;a[i];i++)

#define FE(x,ctn) for(IT(ctn)x=(ctn).begin(),CluhxSchFuDeugk=(ctn).end();x!=CluhxSchFuDeugk;x++)

#define FR(i,en) for(int i=0,pJNwFPtlXiwFoIv=(en);i<pJNwFPtlXiwFoIv;i++)

#define FOR(i,en) for(int i=1,SbKCIcakJTeYVqs=(en);i<=SbKCIcakJTeYVqs;i++)

#define FFR(i,x,y) for(int i=(x),alVDbhLBoMEGSwA=(y);i<=alVDbhLBoMEGSwA;i++)

#define DFFR(i,x,y) for(int i=(x),NWYfecAcmGBMJuU=(y);i>=NWYfecAcmGBMJuU;i--)

#define mp make\_pair

#define pb push\_back

#define pq priority\_queue

#define fi first

#define se second

#define lb(x) (x&(-x))

#define sqr(x) (x)\*(x)

#define all(x) (x).begin(),(x).end()

#define clr(x) memset((x),0,sizeof(x))

#define inf(x) memset((x),0x7F,sizeof(x))

#define \_inf(x) memset((x),0x80,sizeof(x))

#define NL puts("");

using namespace std;

template<class T1,class T2,class T3>

bool IN(T1 x,T2 y,T3 z){

return x<=y&&x>=z||x<=z&&x>=y;

}

template<class T>

T gcd(T a,T b){

if(!b)

return a;

while(b^=a^=b^=a%=b);

return a;

}

#ifdef wmx16835

#include<ctime>

struct Time\_wmx{

int t;

Time\_wmx(int a,int b,int c):t(a\*3600+b\*60+c){}

Time\_wmx(int x):t(x){}

Time\_wmx(){}

operator int(){return t;}

void print(){printf("%02d:%02d:%02d",t/3600%24,t/60%60,t%60);}

};

void OVZmetNNpAqAVZx(){

//\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

time\_t t=time(0);

srand(t);

tm\*p=localtime(&t);

Time\_wmx day(24,0,0),cur(p->tm\_hour,p->tm\_min,p->tm\_sec),beg(CONTEST\_START\_HOUR,CONTEST\_START\_MIN,CONTEST\_START\_SEC),len(CONTEST\_DUR\_HOUR,CONTEST\_DUR\_MIN,CONTEST\_DUR\_SEC),en(beg+len),fen(beg+en+day>>1),seg;

if(beg>cur)

cur.t+=day;

puts(" +--------------------------+");

if(IN(cur,beg,en)&&CONTEST\_STARTED){

puts(" | Status: Running |");

printf(" | Progress: %5.1f %% |\n",(double)(cur-beg)/len\*100);

seg.t=en-cur;

printf(" | Remaining time: ");

seg.print();

puts(" |");

}

else{

printf(" | Current time: ");

cur.print();

puts(" | ");

if(cur<=fen||!CONTEST\_STARTED)

puts(" | Status: Ended |");

else{

puts(" | Status: Scheduled |");

cur.t-=day;

seg.t=beg-cur;

printf(" | Remaining time: ");

seg.print();

puts(" |");

}

}

puts(" +--------------------------+");

puts("................................\n");

}

void pCJUYxWEXKaDOIC(){

int num=1;

FILE\*p=fopen("FILE\_NAME","r");

if(p){

fscanf(p,"%d",&num);

fclose(p);

}

char f\_name[1024];

sprintf(f\_name,"%d.out",num++);

printf("[NOTICE] Standard output has been redirected to \"%s\".\n",f\_name);

freopen(f\_name,"w",stdout);

if(!stdout)

exit(1);

else

p=fopen("FILE\_NAME","w");

if(p){

fprintf(p,"%d",num);

fclose(p);

}

}

#define LOG {unsigned ijqQjAZZNYpJYBe=clock();

#define TEL printf("\n----------------------\nExecution time: %ums\n----------------------\n",clock()-ijqQjAZZNYpJYBe);}

#define SHOW\_TIME OVZmetNNpAqAVZx();

#define test printf

#define PF pCJUYxWEXKaDOIC();

#else

#define LOG

#define TEL

#define SHOW\_TIME

#define test

#define PF

#endif

int S(char\*a){

return scanf("%s",a)==1;

}

template<class T>

int S(T&a){

const char\*x=typeid(a).name();

if(!strcmp(x,"i")||!strcmp(x,"b"))return scanf("%d",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"j"))return scanf("%u",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"c"))return scanf("%c",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"Pc")||\*x=='A')return scanf("%s",a)==1;

else if(!strcmp(x,"f"))return scanf("%f",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"d")||!strcmp(x,"e"))return scanf("%lf",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"x"))return scanf(INT\_64\_MOD,&a)==1;

else if(!strcmp(x,"y"))return scanf(UNSIGNED\_64\_MOD,&a)==1;

else test("Input format error!\n");

}

template<class T>

void \_P(T a){

const char\*x=typeid(a).name();

if(!strcmp(x,"i")||!strcmp(x,"b"))printf("%d",a);

else if(!strcmp(x,"j"))printf("%u",a);

else if(!strcmp(x,"c"))printf("%c",a);

else if(!strcmp(x,"Pc")||!strcmp(x,"PKc")||\*x=='A')printf("%s",a);

else if(!strcmp(x,"d")||!strcmp(x,"e")||!strcmp(x,"f"))printf(OUTPUT\_PRECISION,a);

else if(!strcmp(x,"x"))printf(INT\_64\_MOD,a);

else if(!strcmp(x,"y"))printf(UNSIGNED\_64\_MOD,a);

else test("Output format error!\n");

}

template<class T1,class T2>

int S(T1&a,T2&b){

return S(a)+S(b)==2;

}

template<class T1,class T2,class T3>

int S(T1&a,T2&b,T3&c){

return S(a)+S(b)+S(c)==3;

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>

int S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d){

return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)==4;

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>

int S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d,T5&e){

return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)+S(e)==5;

}

template<class T>

void P(T a){

\_P(a);

putchar(' ');

}

template<class T>

void PN(T a){

\_P(a);

NL

}

template<class T1,class T2>

void PN(T1 a,T2 b){

\_P(a);putchar(' ');

\_P(b);NL

}

template<class T1,class T2,class T3>

void PN(T1 a,T2 b,T3 c){

\_P(a);putchar(' ');

\_P(b);putchar(' ');

\_P(c);NL

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>

void PN(T1 a,T2 b,T3 c,T4 d){

\_P(a);putchar(' ');

\_P(b);putchar(' ');

\_P(c);putchar(' ');

\_P(d);NL

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>

void PN(T1 a,T2 b,T3 c,T4 d,T5 e){

\_P(a);putchar(' ');

\_P(b);putchar(' ');

\_P(c);putchar(' ');

\_P(d);putchar(' ');

\_P(e);NL

}

int kase;

const double pi=4\*atan(1);

//}

map<string,int>x;

int main(){

SHOW\_TIME

char a[1000];

while(S(a))

x[a];

P(x.size());

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*Risoft corporation all rights reserved\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Template V1.26 build 20141210\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

本题的C参考代码如下：

#include <stdio.h>

#include <string.h>

char s[100][100];

void del(int l)

{

int i,j;

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

for(j=i+1;j<l;j++)

if(strcmp(s[i],s[j])==0) s[j][0]=0;

}

int main()

{

char c=1;

int l=0,i,j=0;

while(c!='\n')

{

scanf("%s",s[l]);

l++;

if(scanf("%c",&c)==EOF) break;

}

del(l);

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

if(s[i][0]!=0) j++;

printf("%d",j);

return 0;

}

**算法提高 打水问题**

问题描述

　　N个人要打水，有M个水龙头，第i个人打水所需时间为Ti，请安排一个合理的方案使得所有人的等待时间之和尽量小。

输入格式

　　第一行两个正整数N M 接下来一行N个正整数Ti。  
　　N,M<=1000，Ti<=1000

输出格式

　　最小的等待时间之和。（不需要输出具体的安排方案）

样例输入

7 3  
3 6 1 4 2 5 7

样例输出

11

提示

　　一种最佳打水方案是，将N个人按照Ti从小到大的顺序依次分配到M个龙头打水。  
　　例如样例中，Ti从小到大排序为1，2，3，4，5，6，7，将他们依次分配到3个龙头，则去龙头一打水的为1，4，7；去龙头二打水的为2,5；去第三个龙头打水的为3,6。  
　　第一个龙头打水的人总等待时间 = 0 + 1 + (1 + 4) = 6  
　　第二个龙头打水的人总等待时间 = 0 + 2 = 2  
　　第三个龙头打水的人总等待时间 = 0 + 3 = 3  
　　所以总的等待时间 = 6 + 2 + 3 = 11

本题的C++参考代码如下：

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

int comp(const void\* a, const void\* b)

{

return \*((int\*)a) - \*((int\*)b);

}

int return\_min\_and\_cut(int tt[], int size, int &tag)

{

int i = 0;

int num = 0;

if(size == 1)

{

tag = 0;

return tt[0];

}

num = tt[0];

tag = 0;

for(i = 1; i < size; i ++)

{

if(num > tt[i])

{

num = tt[i];

tag = i;

}

}

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

{

tt[i] -= num;

}

return num;

}

int main()

{

int t[1000];

int tt[1000];

int m = 0, n = 0;

int size = 0;

int i = 0;

int tag = 0;

int all\_time = 0, min\_num = 0, wait\_num = 0;

scanf("%d %d", &n, &m);

wait\_num = n - m;

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

{

scanf("%d", &t[i]);

}

if(n <= m)

{

printf("%d", 0);

return 0;

}

qsort(t, n, sizeof(int), comp);

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

{

tt[i] = t[i];

}

for(tag = 0, i = m; wait\_num != 0; i ++)

{

min\_num = return\_min\_and\_cut(tt, m, tag);

tt[tag] = t[i];

all\_time += wait\_num\*min\_num;

wait\_num --;

}

printf("%d", all\_time);

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include <stdio.h>

void sort(int a[],int l)

{

int i,j,min,k;

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

{

min=a[i],k=i;

for(j=i+1;j<l;j++)

{

if(a[j]<min)

{

min=a[j];k=j;

}

}

j=a[i];a[i]=a[k];a[k]=j;

}

}

int main()

{

int n,m,i,t=0,j=0;;

int temp[1000]={0};

scanf("%d%d",&n,&m);

int time[n];

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

scanf("%d",time+i);

sort(time,n);

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

{

t+=temp[j];

temp[j]+=time[i];

j++;

if(j==m) j=0;

}

printf("%d",t);

return 0;

}

**算法提高 单词个数统计**

问题描述

　　编写一个程序，输入一个字符串（长度不超过80），然后统计出该字符串当中包含有多少个单词。例如：字符串“this is a book”当中包含有4个单词。  
　　输入格式：输入一个字符串，由若干个单词组成，单词之间用一个空格隔开。  
　　输出格式：输出一个整数，即单词的个数。  
　　输入输出样例  
　　用户输入数据样例：  
　　this is a book  
　　系统输出数据如下：  
　　4

本题的C++参考代码如下：

#include<iostream>

using namespace std;

int main()

{

char a[100];

cin.getline(a,100);

int m=1;

for(int i=0;i<100;i++)

{

if(a[i]=='\n')

{

break;

}

if(a[i]==' ')

{

m++;

}

}

cout<<m;

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include <stdio.h>

#include <string.h>

#define max 100

int main()

{

char ch[max],\*p;

int n,i;

gets(ch);

p=ch;

n=1;

while(\*p)

{

if (\*p==' ')

{

n++;

}

p++;

}

printf("%d\n",n);

return 0;

}

**算法提高 断案**

问题描述

　　公安人员审问甲、乙、丙、丁四个嫌疑犯，已确知，这四个人当中仅有一人是偷窃者，还知道这四个人的答话，要么完全诚实，要么完全说谎。在回答公安人员的问话中：  
　　甲说：“乙没有偷，是丁偷的。”  
　　乙说：“我没有偷，是丙偷的。”  
　　丙说：“甲没有偷，是乙偷的。”  
　　丁说：“我没有偷，我用的那东西是我家里的。”  
　　请根据上述四人答话，判断谁是偷窃者。  
　　输入格式：无输入。  
　　输出格式：输出一个字符，表示偷窃者是谁，A表示甲，B表示乙，C表示丙，D表示丁。

本题的C++参考代码如下：

#include<iostream>

using namespace std;

int main()

{

cout<<"B";

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include <stdio.h>

int main()

{

printf("B");

return 0;

}

**算法提高 栅格打印问题**

问题描述

　　编写一个程序，输入两个整数，作为栅格的高度和宽度，然后用“+”、“-”和“|”这三个字符来打印一个栅格。  
　　输入格式：输入只有一行，包括两个整数，分别为栅格的高度和宽度。  
　　输出格式：输出相应的栅格。  
　　输入输出样例

样例输入

3 2

样例输出

+-+-+  
| | |  
+-+-+  
| | |  
+-+-+  
| | |  
+-+-+

本题的C++参考代码如下：

#include<iostream>

using namespace std;

int main()

{

int x,y,i,k;

cin>>x>>y;

if(x!=0&&y!=0)

{

for(k=1;k<=2\*x+1;k++)

{

if(k%2==0)

{

for(i=1;i<=2\*y+1;i++)

{

if(i%2==0)cout<<' ';

else cout<<'|';

}

cout<<endl;

}

else

{

for(i=1;i<=2\*y+1;i++)

{

if(i%2==0)cout<<'-';

else cout<<'+';

}

cout<<endl;

}

}

}

}

本题的C参考代码如下：

if(s1)

{

if(s2) a[i][j]=' ';

else a[i][j]='|';

}else if(s2) a[i][j]='-';

else a[i][j]='+';

}

}

for(i=0;i<2\*m+1;i++)

{

for(j=0;j<2\*n+1;j++)

printf("%c",a[i][j]);

printf("\n");

}

next:

return 0;

}

**算法提高 复数求和**

从键盘读入n个复数（实部和虚部都为整数）用链表存储，遍历链表求出n个复数的和并输出。

样例输入:   
3   
3 4  
5 2  
1 3  
样例输出:  
9+9i

样例输入:   
7  
1 2  
3 4  
2 5  
1 8  
6 4  
7 9  
3 7  
样例输出:  
23+39i

本题的C++参考代码如下：

#include<iostream>

using namespace std;

int main()

{

int n;

cin>>n;

int a,b;

int t1=0,t2=0;

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

{

cin>>a>>b;

t1+=a;

t2+=b;

}

cout<<t1<<"+"<<t2<<"i"<<endl;

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include <stdio.h>

#include <malloc.h>

typedef struct linknode

{

int x;

int y;

struct linknode \*next;

}node;

int main()

{

int n,i,x=0,y=0;

node \*p,\*q,\*r;

p=q=r=(node \*)malloc(sizeof(node));

scanf("%d",&n);

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

{

scanf("%d%d",&(q->x),&(q->y));

r=(node \*)malloc(sizeof(node));

q->next=r;

q=r;

}

q->next=0;

q->x=0;

q->y=0;

while(p!=0)

{

x+=p->x;

y+=p->y;

p=p->next;

}

printf("%d+%di",x,y);

return 0;

}

**算法提高 字符串比较**

独立实现标准字符串库的strcmp函数，即字符串比较函数，从键盘输入两个字符串，按字典序比较大小，前者大于后者输出1，前者小于后者输出-1，两者相等输出0。

样例输入:   
apple one   
样例输出:  
-1

样例输入:   
hello he  
样例输出:  
1

样例输入:   
hello hello  
样例输出:  
0

本题的C++参考代码如下：

#include<iostream>

#include<string.h>

using namespace std;

int main()

{

char a[100],b[100];

cin>>a>>b;

if(strcmp(a,b)==0)

{

cout<<0;

}

if(strcmp(a,b)>=1)

{

cout<<1;

}

if(strcmp(a,b)<=-1)

{

cout<<-1;

}

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include <stdio.h>

int mystrcpm(char \*a,char \*b)

{

while(\*a!=0 || \*b!=0)

{

if(\*a > \*b) return 1;

else if(\*a<\*b) return -1;

a++;

b++;

}

return 0;

}

int main()

{

char a[100]={0};

char b[100]={0};

scanf("%s%s",a,b);

printf("%d",mystrcpm(a,b));

return 0;

}

**算法提高 任意年月日历输出**

已知2007年1月1日为星期一。

设计一函数按照下述格式打印2007年以后（含）某年某月的日历，2007年以前的拒绝打印。

为完成此函数，设计必要的辅助函数可能也是必要的。其中输入为年分和月份。

样例输入:   
2007 1  
样例输出:  
Calendar 2007-01  
---------------------  
 Su Mo Tu We Th Fr Sa  
---------------------  
 1 2 3 4 5 6  
 7 8 9 10 11 12 13  
 14 15 16 17 18 19 20  
 21 22 23 24 25 26 27  
 28 29 30 31  
---------------------

样例输入:   
2010 9  
样例输出:  
Calendar 2010-09  
---------------------  
 Su Mo Tu We Th Fr Sa  
---------------------  
 1 2 3 4  
 5 6 7 8 9 10 11  
 12 13 14 15 16 17 18  
 19 20 21 22 23 24 25  
 26 27 28 29 30  
---------------------

注意：短线“-”个数要与题目中一致，否则系统会判为错误。

本题的C++参考代码如下：

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Powered by Graphene Richards\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

//{

#define OUTPUT\_PRECISION "%.2f"

#define LF\_PRECISION 10

#define INT\_64\_MOD "%lld"

#define UNSIGNED\_64\_MOD "%llu"

//#pragma comment(linker,"/STACK:102400000,102400000")

#include<cmath>

#include<cstdio>

#include<cstdlib>

#include<cstring>

#include<algorithm>

#include<bitset>

#include<complex>

#include<vector>

#include<iomanip>

#include<iostream>

#include<list>

#include<map>

#include<queue>

#include<set>

#include<stack>

#include<string>

#include<typeinfo>

#define FAST\_RW ios\_base::sync\_with\_stdio(0),cin.tie(0);

#define IT(x) \_\_typeof((x).begin())

#define FS(i,a) for(ll i=0;a[i];i++)

#define FE(x,ctn) for(IT(ctn)x=(ctn).begin(),CluhxSchFuDeugk=(ctn).end();x!=CluhxSchFuDeugk;x++)

#define FR(i,en) for(ll i=0,pJNwFPtlXiwFoIv=(en);i<pJNwFPtlXiwFoIv;i++)

#define FOR(i,en) for(ll i=1,SbKCIcakJTeYVqs=(en);i<=SbKCIcakJTeYVqs;i++)

#define FFR(i,x,y) for(ll i=(x),alVDbhLBoMEGSwA=(y);i<=alVDbhLBoMEGSwA;i++)

#define DFFR(i,x,y) for(ll i=(x),NWYfecAcmGBMJuU=(y);i>=NWYfecAcmGBMJuU;i--)

#define ll long long

#define ull unsigned long long

#define lf long double

#define pc putchar

#define mp make\_pair

#define pb push\_back

#define pq priority\_queue

#define fi first

#define se second

#define pii pair<int,int>

#define pdd pair<double,double>

#define lb(x) (x&(-x))

#define sqr(x) (x)\*(x)

#define all(x) (x).begin(),(x).end()

#define clr(x) memset((x),0,sizeof(x))

#define ms(x,v) memset((x),(v),sizeof(x))

#define mc(x,y) memcpy((x),(y),sizeof(y))

#define NL puts("");

#define fin(x,c) ((c).find(x)!=(c).end())

using namespace std;

template<class T1,class T2,class T3>

bool \_IN(T1 x,T2 y,T3 z){

return x<=y&&x>=z||x<=z&&x>=y;

}

ull gcd(ull a,ull b){

if(!b)return a;

while(b^=a^=b^=a%=b);

return a;

}

#ifdef wmx16835

#define NOT\_TESTING\_TEMPLATE\_CPP

#include"wmx16835.cpp"

#else

int ebtpqJsBCnTgggi;

#define LOG {

#define TEL }

#define SHOW\_TIME

#define test(...) ebtpqJsBCnTgggi

#define TEST(...) ebtpqJsBCnTgggi

#define TRY(...)

#define PF

#define PP ;

#endif

bool S(char\*a){

return scanf("%s",a)==1;

}

char DATaJNTFnlmAoya[2];

template<class T>

bool S(T&a){

const char\*x=typeid(a).name();

if(!strcmp(x,"i")||!strcmp(x,"b"))return scanf("%d",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"j"))return scanf("%u",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"c")){

if(scanf("%1s",DATaJNTFnlmAoya)==-1)

return 0;

a=\*DATaJNTFnlmAoya;

return 1;

}

else if(!strcmp(x,"Pc")||\*x=='A')return scanf("%s",a)==1;

else if(!strcmp(x,"f"))return scanf("%f",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"d"))return scanf("%lf",&a)==1;

else if(!strcmp(x,"x"))return scanf(INT\_64\_MOD,&a)==1;

else if(!strcmp(x,"y"))return scanf(UNSIGNED\_64\_MOD,&a)==1;

else if(!strcmp(x,"e"))return (cin>>a)!=0;

else test("Input format error!\n");

}

void \_P(string x){

printf("%s",x.c\_str());

}

template<class T>

void \_P(T a){

const char\*x=typeid(a).name();

if(!strcmp(x,"i")||!strcmp(x,"b"))printf("%d",a);

else if(!strcmp(x,"j"))printf("%u",a);

else if(!strcmp(x,"c"))printf("%c",a);

else if(!strcmp(x,"Pc")||!strcmp(x,"PKc")||\*x=='A')printf("%s",a);

else if(!strcmp(x,"d")||!strcmp(x,"f"))printf(OUTPUT\_PRECISION,a);

else if(!strcmp(x,"x"))printf(INT\_64\_MOD,a);

else if(!strcmp(x,"y"))printf(UNSIGNED\_64\_MOD,a);

else if(!strcmp(x,"e"))cout<<setprecision(LF\_PRECISION)<<a;

else test("Output format error!\n");

}

template<class T1,class T2>

bool S(T1&a,T2&b){

return S(a)+S(b)==2;

}

template<class T1,class T2,class T3>

bool S(T1&a,T2&b,T3&c){

return S(a)+S(b)+S(c)==3;

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>

bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d){

return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)==4;

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>

bool S(T1&a,T2&b,T3&c,T4&d,T5&e){

return S(a)+S(b)+S(c)+S(d)+S(e)==5;

}

template<class T>

void P(T a){

\_P(a);

pc(' ');

}

template<class T1,class T2>

void P(T1 a,T2 b){

\_P(a);pc(' ');

\_P(b);pc(' ');

}

template<class T>

void PN(T a){

\_P(a);

NL

}

template<class T1,class T2>

void PN(T1 a,T2 b){

\_P(a);pc(' ');

\_P(b);NL

}

template<class T1,class T2,class T3>

void PN(T1 a,T2 b,T3 c){

\_P(a);pc(' ');

\_P(b);pc(' ');

\_P(c);NL

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4>

void PN(T1 a,T2 b,T3 c,T4 d){

\_P(a);pc(' ');

\_P(b);pc(' ');

\_P(c);pc(' ');

\_P(d);NL

}

template<class T1,class T2,class T3,class T4,class T5>

void PN(T1 a,T2 b,T3 c,T4 d,T5 e){

\_P(a);pc(' ');

\_P(b);pc(' ');

\_P(c);pc(' ');

\_P(d);pc(' ');

\_P(e);NL

}

template<class T>

void PA(T\*a,int n,char c=' '){

FR(i,n-1)\_P(a[i]),pc(c);

PN(a[n-1]);

}

template<class T>

void PA(const T&x,char c=' '){

IT(x) ita=x.begin();

FE(it,x){

\_P(\*it);

if(++ita==x.end())NL

else pc(c);

}

}

int kase;

const double pi=4\*atan(1);

const double ep=1e-9;

//}

int d[12]={1,-2,1,0,1,0,1,1,0,1,0,1};

bool fun(int x){

return x%4==0&&x%100||x%100==0&&x%400==0;

}

int main(){

SHOW\_TIME

int yy,mm;

S(yy,mm);

if(yy<2007)return 0;

int res=1;

FFR(i,2007,yy-1){

if(fun(i))res+=366;

else res+=365;

}

FFR(i,1,mm-1){

res+=30+d[i-1];

if(i==2&&fun(yy))res++;

}

res=(7-res%7)%7;

TEST(res);

int tot=30+d[mm-1]+(mm==2&&fun(yy));

printf("Calendar %d-%02d\n",yy,mm);

puts("---------------------");

puts("Su Mo Tu We Th Fr Sa");

puts("---------------------");

FOR(i,tot){

P(i);

if(i%7==res)NL

}

if(tot%7!=res)NL

puts("---------------------");

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*Risoft corporation all rights reserved\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Template V1.43 build 20150130\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

本题的C参考代码如下：

#include <stdio.h>

int run=0;

int getmonthnum(int month)

{

switch(month)

{

case 1:return 31;

case 2:if(run) return 29;

else return 28;

case 3:return 31;

case 4:return 30;

case 5:return 31;

case 6:return 30;

case 7:return 31;

case 8:return 31;

case 9:return 30;

case 10:return 31;

case 11:return 30;

case 12:return 31;

}

}

int isrun(int year)

{

if(year%400==0 || (year%4==0 && year%100!=0)) return 1;

return 0;

}

void print(int year,int month,int begin)

{

int day,i=1,j;

day=getmonthnum(month);

if(month>9) printf("Calendar %d-%d\n",year,month);

else printf("Calendar %d-0%d\n",year,month);

printf("---------------------\n");

printf("Su Mo Tu We Th Fr Sa\n");

printf("---------------------\n");

if(begin==6) begin=-1;

for(j=-1;j<begin;j++)

printf(" ");

for(;begin<6;begin++)

printf("%2d ",i++);

printf("\n");

j=0;

while(i<=day)

{

printf("%2d ",i++);

j++;

if(j==7)

{

j=0;printf("\n");

}

}

if(j!=0) printf("\n---------------------");

else printf("---------------------");

}

int main()

{

int year,month,i,sum=0;

scanf("%d%d",&year,&month);

for(i=2007;i<year;i++)

if(isrun(i)) sum+=366;

else sum+=365;

if(isrun(year)) run=1;

for(i=1;i<month;i++)

sum+=getmonthnum(i);

print(year,month,sum%7);

return 0;

}

**算法提高 求最大公约数**

编写一函数gcd，求两个正整数的最大公约数。

样例输入:   
5 15  
样例输出:  
5

样例输入:   
7 2  
样例输出:  
1

本题的C++参考代码如下：

#include<stdio.h>

int main()

{

int a,b,r;

scanf("%d %d",&a,&b);

r=a%b;

while(r)

{

a=b;

b=r;

r=a%b;

}

printf("%d\n",b);

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include <stdio.h>

int gcd(int a,int b)

{

if(a<b)

return gcd(b,a);

if(a%b==0)

return b;

return gcd(b,a%b);

}

int main()

{

int a,b;

scanf("%d%d",&a,&b);

printf("%d\n",gcd(a,b));

return 0;

}

**算法提高 素数判断**

编写一函数IsPrime，判断某个大于2的正整数是否为素数。

样例输入:   
5  
样例输出:  
yes

样例输入:   
9  
样例输出:  
no

注意：是素数输出yes，不是素数输出no，其中yes和no均为小写。

本题的C++参考代码如下：

#include<stdio.h>

int main()

{

int a,i;

scanf("%d",&a);

for(i=2;i<=a/2;i++)

{

if(a%i==0)

break;

}

if(i>=a/2)

printf("yes\n");

else

printf("no\n");

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include <stdio.h>

int main(void)

{

int m,n,flag=1;

scanf ("%d",&n);

for(m = 2; m <= n/2; m ++)

{

if(n % m == 0)

{

flag = 0;

break;

}

}

if(flag == 1)

printf("yes");

else if (flag == 0)

printf ("no");

printf("\n");

return 0;

}

**算法提高 输出日历**

按照下述格式打印2006年12月日历：

Calendar 2006-12  
--------------------------  
Su Mo Tu We Th Fr Sa  
--------------------------  
 1 2  
 3 4 5 6 7 8 9  
10 11 12 13 14 15 16  
17 18 19 20 21 22 23  
24 25 26 27 28 29 30  
31  
--------------------------

注意：表头和表中的英文字符大小写要与题目中一致，短线“-”个数要与题目中一致，否则系统会判为错误。

本题的C++参考代码如下：

#include<iostream>

using namespace std;

int main()

{

cout<<"Calendar 2006-12"<<endl;

cout<<"--------------------------"<<endl;

cout<<"Su Mo Tu We Th Fr Sa"<<endl;

cout<<"--------------------------"<<endl;

cout<<"1 2"<<endl;

cout<<"3 4 5 6 7 8 9"<<endl;

cout<<"10 11 12 13 14 15 16"<<endl;

cout<<"17 18 19 20 21 22 23"<<endl;

cout<<"24 25 26 27 28 29 30"<<endl;

cout<<"31"<<endl;

cout<<"--------------------------"<<endl;

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include <stdio.h>

int main()

{

printf("Calendar 2006-12\n") ;

printf("--------------------------\n");

printf("Su Mo Tu We Th Fr Sa\n");

printf("--------------------------\n");

printf("1 2\n");

printf("3 4 5 6 7 8 9\n");

printf("10 11 12 13 14 15 16\n");

printf("17 18 19 20 21 22 23\n");

printf("24 25 26 27 28 29 30\n");

printf("31\n");

printf("--------------------------");

return 0;

}

**算法提高 输出九九乘法表**

编制程序，按照下述格式打印九九乘法表。

输出样例：

Nine-by-nine Multiplication Table  
--------------------------------------  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
--------------------------------------  
 1 1  
 2 2 4  
 3 3 6 9  
 4 4 8 12 16  
 5 5 10 15 20 25  
 6 6 12 18 24 30 36  
 7 7 14 21 28 35 42 49  
 8 8 16 24 32 40 48 56 64  
 9 9 18 27 36 45 54 63 72 81  
--------------------------------------

　　注意：表头的大小写要和样例一致，短线“-”个数要与样例中一致，否则系统会判为错误。

本题的C++参考代码如下：

#include<stdio.h>

int main()

{

int i,j;

printf("Nine-by-nine Multiplication Table\n");

printf("--------------------------------------\n");

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

printf("%d ",i);

printf("\n");

printf("--------------------------------------\n");

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

{

printf("%d ",i);

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

printf("%d ",i\*j);

printf("\n");

}

printf("--------------------------------------\n");

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include <stdio.h>

void print(int n)

{

if(n==10) return ;

int i,j;

printf("%d ",n);

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

printf("%d ",n\*i);

printf("\n");

print(n+1);

}

int main()

{

printf("Nine-by-nine Multiplication Table\n");

printf("--------------------------------------\n");

printf("1 2 3 4 5 6 7 8 9\n");

printf("--------------------------------------\n");

print(1);

printf("--------------------------------------");

return 0;

}