

## Contents

1	Section1	1
1.1	basic . . . . .	1
2	Section2 STL	1
2.1	vector . . . . .	1
2.2	stack . . . . .	1
2.3	queue . . . . .	1
2.4	set . . . . .	1
2.5	map . . . . .	1
2.6	deque . . . . .	1
3	Section3 Math	2
3.1	GCD . . . . .	2
4	Section4 String	2
4.1	string . . . . .	2
5	Java	3
5.1	java biginterger . . . . .	3
6	數學公式 (未更新)	3
6.1	thm . . . . .	3

## 1 Section1

### 1.1 basic

```

1 #include <bits/stdc++.h>
2 using namespace std;
3 #define ll long long
4
5 int main() {
6
7     cout<<"for define \n";
8     return 0;
9 }

```

## 2 Section2 STL

### 2.1 vector

```

1 #include<bits/stdc++.h>
2 using namespace std;
3
4 int main(){
5 //遍歷跟字串相同
6     vector<int> v;
7
8 //在最尾端新增一個元素
9     v.push_back(x);
10
11 //清空整個vector
12     v.clear();
13
14 //true代表v是空的
15     v.empty();
16
17 //v的大小,0代表空
18     v.size();
19
20 //reverse vector
21     reverse(v.begin(),v.end());
22
23 //較少用
24 //first element (=v[0])
25     v.front();
26 //last element (=v[v.size()-1])
27     v.back();
28 //刪除最後一個元素
29     v.pop_back();
30 //刪除 index=i 的元素

```

```

31     v.erase(v.begin()+i);
32 //刪除 index=0 到 index=i (不含)的元素
33     v.erase(v.begin(), v.begin()+i);
34     return 0;
35 }

```

### 2.2 stack

```

1 #include<bits/stdc++.h>
2 using namespace std;
3
4 int main(){
5 //first-in last-out
6     stack<int> stk;
7
8 //把元素 x 加進 stack
9     stk.push(x);
10
11 //讀取stack的最上面的值
12     stk.top();
13
14 //移除最後加入的值
15     stk.pop();
16
17 //stk內有多少元素,0代表空
18     stk.size();
19
20 //true代表stk是空的
21     stk.empty();
22     return 0;
23 }

```

### 2.3 queue

```

1 #include<bits/stdc++.h>
2 using namespace std;
3
4 int main(){
5 //first-in first-out
6     queue<int> q;
7 //把元素 x 加進 queue
8     q.push(x);
9
10 //讀取排隊的最前方
11     q.front();
12
13 //移除最先加入的值
14     q.pop();
15
16 //queue內有多少元素,0代表空
17     q.size();
18
19 //true代表queue是空的
20     q.empty();
21     return 0;
22 }

```

### 2.4 set

```

1 #include<bits/stdc++.h>
2 using namespace std;
3
4 int main(){
5 //由小到大排序的不重複集合
6     set<int> st;
7
8 //把x加入set
9     st.insert(x);
10
11 //檢查x是否在set中

```

```

12 | st.count(x);
13 |
14 | //刪除x(傳入值或iterator)
15 | st.erase(x);
16 |
17 | //清空set
18 | st.clear();
19 |
20 | //set的大小
21 | st.size();
22 | return 0;
23 | }

```

## 2.5 map

```

1 | #include<bits/stdc++.h>
2 | using namespace std;
3 |
4 | int main(){
5 |     int n = 3;
6 |     string s = "hello";
7 | //key不能重複,value可以重複
8 |     map <string,int>mp;
9 |
10 | //新增元素 (Three ways)
11 | mp.insert({s,n});
12 | mp["aaa"] = 12;
13 | mp.insert(pair<string,int>(s,n));
14 |
15 | //遍歷map
16 | //正向
17 | for(map<string,int> :: iterator it=mp.begin();
18 |     it!=mp.end(); it++){
19 |     cout<<it->first<<" "<<it->second<<"\n";
20 | }
21 | //reverse
22 | for(map<string,int> :: reverse_iterator
23 |     rit=mp.rbegin(); rit!=mp.rend(); rit++){
24 |     cout<<rit->first<<" "<<rit->second<<"\n";
25 | }
26 | //map的大小,0 means empty
27 | mp.size();
28 |
29 | //確認key的數量,>0 或 =0
30 | mp.count(s);
31 |
32 | //回傳key的index
33 | mp.find(s);
34 |
35 | //delete element
36 | mp.erase(s);
37 |
38 | //清空
39 | mp.clear();
40 | return 0;

```

## 2.6 deque

```

1 | #include<bits/stdc++.h>
2 | using namespace std;
3 |
4 | int main(){
5 | //可頭尾增減的queue
6 |     int x;
7 |     deque<int> dq;
8 |
9 | //新增元素
10 | //前面新增
11 | dq.push_front(x);
12 | //尾端新增

```

```

13 |     dq.push_back(x);
14 |
15 | //刪除元素
16 | //前端刪除
17 | dq.pop_front();
18 | //尾端刪除
19 | dq.pop_back();
20 |
21 | //元素存取
22 | dq[i];
23 | dq.front();
24 | dq.back();
25 |
26 | //size,empty,迭代器跟前面相同
27 | return 0;
28 | }

```

## 3 Section3 Math

### 3.1 GCD

```

1 | #include<bits/stdc++.h>
2 | using namespace std;
3 | int GCD(int x,int y){
4 |     while(y != 0){
5 |         return GCD(y,x%y);
6 |     }
7 |     return x;
8 | }
9 |
10 | int main(){
11 |     int a,b;
12 |     cin>>a>>b;
13 |     int gcd = GCD(a,b);
14 |     int lcm = a*b/gcd;
15 |
16 |     cout<<"最大公因數為: "<<gcd<<"\n";
17 |     cout<<"最小公倍數為: "<<lcm<<"\n";
18 |     return 0;
19 | }

```

## 4 Section4 String

### 4.1 string

```

1 | #include<bits/stdc++.h>
2 | using namespace std;
3 |
4 | int main(){
5 | //初始化字串
6 |     string s1 = "",s2 = "";
7 |     long long a;
8 |     int b;
9 |
10 | //吃整行(含空格)
11 |     getline(cin,s1);
12 |
13 | //compare,assign,串接
14 |     s1 == s2;
15 |     s1 = s2;
16 |     s1 += s2[i];
17 |
18 | //字串切割,i:起始位置,len:幾個
19 |     s1 = s1.substr(i,len);
20 |
21 | //轉成數字或數字轉字串
22 |     s1 = to_string(a);
23 |     s2 = to_string(b);
24 |     a = stoll(s1);

```

```

25     b = stoi(s2);
26
27 //判斷數字,字母
28     isdigit(s1[i]);
29     isalpha(s2[i]);
30     return 0;
31 }

```

## 5 Java

### 5.1 java biginterger

```

1 import java.io.*;
2 import java.util.*;
3 import java.math.BigInteger;
4
5 public class bigint {
6     public static void main(String args[]) {
7         Scanner cin = new Scanner(System.in);
8         //Java大數運算宣告BigInteger
9         //首先宣告plus代表做加法運算
10        BigInteger plus = BigInteger.valueOf(0);
11        //首先宣告minus代表做減法運算
12        BigInteger minus = BigInteger.valueOf(0);
13        while ( cin.hasNext() ) {
14            //接下來讀入一整行字串
15            String str = cin.next();
16            //宣告num代表讀入進來的一整行數字
17            //然後把str丟到BigInteger num裡面
18            BigInteger num = new BigInteger(str);
19            if ( str.equals("0") ) break;
20            else {
21                plus = plus.add(num);
22                minus = minus.subtract(num);
23            }
24        }
25        System.out.print("The plus sum is " + plus +
26                          "\n");
27        System.out.print("The minus sum is " + minus
28                          + "\n");
29    }
30 }

```

## 6 數學公式（未更新）

### 6.1 thm

- 中文測試

- $$\sum_{i=1}^n i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$