

Contents

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

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 //找val在vector裡的上、下限
24     sort(v.begin(),v.end());
25     vector<int>::iterator low,up;
26     low = lower_bound(v.begin(),v.end(),val);
27     up = upper_bound(v.begin(),v.end(),val);
28 //實際的idx要減掉v.begin()
29
30 //較少用

```

```

31 //first element (=v[0])
32     v.front();
33 //last element (=v[v.size()-1])
34     v.back();
35 //刪除最後一個元素
36     v.pop_back();
37 //刪除 index=i 的元素
38     v.erase(v.begin()+i);
39 //刪除 index=0 到 index=i (不含)的元素
40     v.erase(v.begin(), v.begin()+i);
41     return 0;
42 }

```

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
27    //map的大小,0 means empty
28    mp.size();
29
30    //確認key的數量,>0 或 =0
31    mp.count(s);
32
33    //回傳key的index
34    mp.find(s);
35
36    //delete element
37    mp.erase(s);
38
39    //清空
40    mp.clear();
41    return 0;
42 }

```

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

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