目前這個部落格是用 jekyll 架在 github page 上，但因為 jekyll 功能不多，所以決定把部落格遷移到 Medium 上，以後這邊就不會再發表新文章，歡迎大家到 Medium 上追蹤我～

[C++] STL 容器 (一) - 基本介紹

06 Jun 2016

STL 是 C++ 提供的一套標準模板函式庫
全名是 Standard Template Library
因為是用 Template 實作的
所以裡面什麼都可以裝

內容索引(可以直接點)

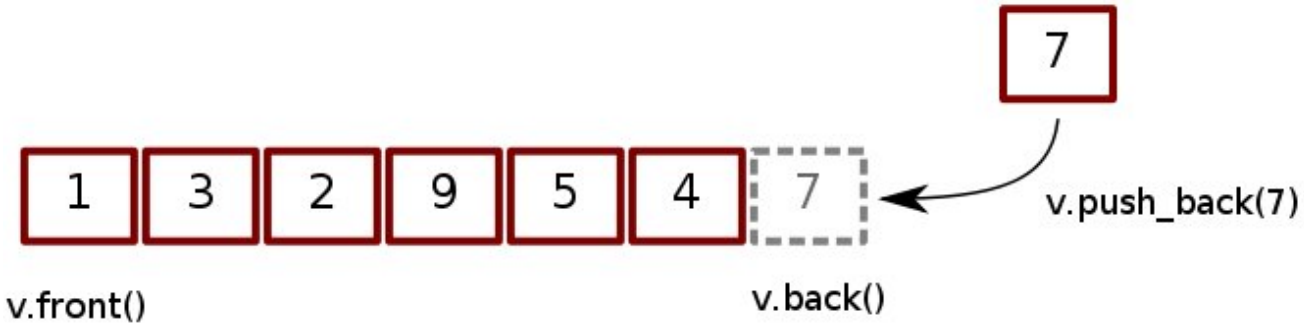
Vector

Vector 可以看成是一個動態陣列

Larry Lu

I am a developer and I love working with people.

© 2017. All rights reserved.



用法跟陣列很像，基本功能有：

- push_back: 把一個值加到尾巴
- pop_back: 把尾巴的值移除掉
- size: 得到目前長度
- []: 得到某一個位置的值

範例 1

```
#include <vector>
using namespace std;

int main(){
    vector<int> vec;    // 宣告一個裝 int 的 vector
                        // 現在 vec 是空的
    vec.push_back(10);
    vec.push_back(20);  // 經過三次 push_back
    vec.push_back(30);  // vec 是 [10, 20, 30]

    int length = vec.size();        // length = 3
    for(int i=0 ; i<length ; i++){
        cout << vec[i] << endl;     // 輸出 10, 20, 30
    }
}
```


Larry Lu

I am a developer and I love working with people.

About Me

分類文章

最新文章

© 2017. All rights reserved.

範例 2

```
int main(){
    vector<int> vec;

    for(int i=0 ; i<5 ; i++){
       vec.push_back(i * 10);        // [0, 10, 20, 30, 40]
    }

    for(int i=0 ; i<vec.size() ; i++){
        cout << vec[i] << endl;      // 輸出 0, 10, 20, 30, 40
    }
}
```

範例 3

```
int main(){
    vector<int> vec;

    for(int i=0 ; i<5 ; i++){
       vec.push_back(i * 10);        // [0, 10, 20, 30, 40]
    }

    vec.pop_back();      // 移除 40
    vec.pop_back();      // 移除 30

    for(int i=0 ; i<vec.size() ; i++){  // vec.size() = 3
        cout << vec[i] << endl;         // 輸出 0, 10, 20
    }
}
```

Vector 的優點

- 宣告時可以不用確定大小
- 可以 Random Access

Larry Lu

I am a developer and I love working with people.

About Me

分類文章

最新文章

© 2017. All rights reserved.

Larry Lu

I am a developer and I
love working with people.

About Me
分類文章
最新文章

© 2017. All rights reserved.

Vector 的缺點

- 在內部進行刪除時效率很低

Queue

Queue 就像是排隊買東西
只能往尾巴排，然後從頭出來

基本功能有:

- push: 把一個值加到尾巴
- pop: 把第一個值移除掉
- back: 得到尾巴的值
- front: 得到頭的值

範例 1

Larry Lu

I am a developer and I love working with people.

About Me

分類文章

最新文章

© 2017. All rights reserved.

```cpp
#include <queue>
using namespace std;

int main(){
    queue<int> q;    // 一個空的 queue
    q.push(10);
    q.push(20);
    q.push(30);      // [10, 20, 30]

    cout << q.front() << endl;  // 10
    cout << q.back() << endl;   // 30

    q.pop();                    // [20, 30]
    cout << q.size() << endl;   // 2
}
```

範例 2

```cpp
int main(){
    queue<int> q;        // 一個空的 queue
    for(int i=0 ; i<5 ; i++){
        q.push(i * 10);
    }                    // [0, 10, 20, 30, 40]

    while(q.size() != 0){
        cout << q.front() << endl;
        q.pop();
    }                    // 依序輸出 0 10 20 30 40
}
```

Queue 的優點

- 可以快速的把頭的值拿掉

Queue 的缺點

- 只能操作頭跟尾

Stack

Stack 就是一疊盤子
只能拿走最上面的
或是繼續往上疊

基本功能有:

- top: 得到最上面的值
- push: 再拿一個盤子往上疊
- pop: 拿掉最上面的盤子

Larry Lu

I am a developer and I
love working with people.

About Me
分類文章
最新文章

© 2017. All rights reserved.

範例

```
#include <stack>
using namespace std;

int main(){
    stack<int> s;

    s.push(10);      //  | 30 |
    s.push(20);      //  | 20 |    疊三個盤子
    s.push(30);      //  |_10_|    10 在最下面

    for(int i=0 ; i<s.size() ; i++){     // s.size() = 3
        cout << s.top() << endl;
        s.pop();
    }                                    // 輸出 30, 20, 10
}
```

Stack 的優點

- 操作很簡單(只有疊上去跟拿下來XD)

Stack 的缺點

- 只能操作最上面的那個值

Set

Set 就是集合

Larry Lu

I am a developer and I love working with people.

© 2017. All rights reserved.

Larry Lu

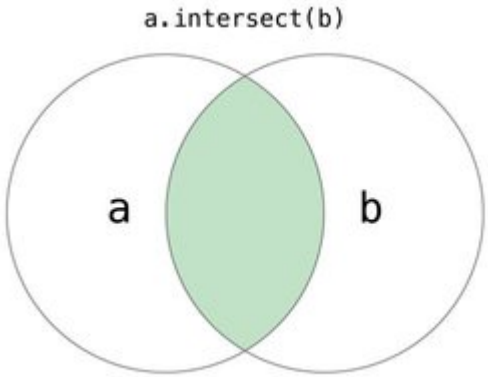
I am a developer and I love working with people.

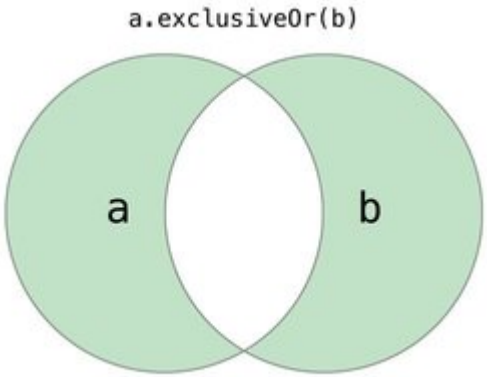
About Me

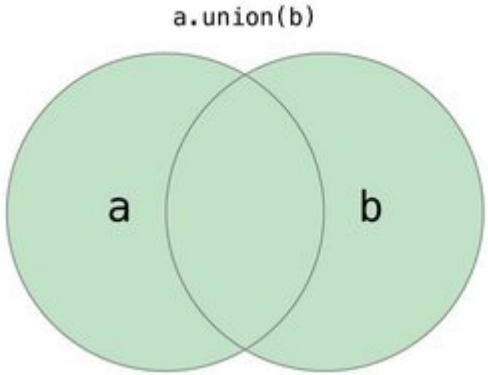
分類文章

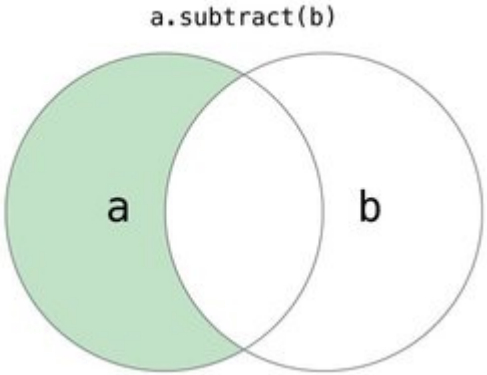
最新文章

© 2017. All rights reserved.









基本功能有:

- insert: 把一個數字放進集合
- erase: 把某個數字從集合中移除
- count: 檢查某個數是否有在集合中

範例

```
#include <set>
using namespace std;

int main(){
    set<int> mySet;
```

```
    mySet.insert(20);    // mySet = {20}
    mySet.insert(10);    // mySet = {10, 20}
    mySet.insert(30);    // mySet = {10, 20, 30}

    cout << mySet.count(20) << endl;    // 存在 -> 1
    cout << mySet.count(100) << endl;   // 不存在 -> 0

    mySet.erase(20);                    // mySet = {10, 30}
    cout << mySet.count(20) << endl;    // 0
}
```

Set 的優點

- 操作很簡單
- 可以快速檢查裡面有沒有某個元素

Set 的缺點

- 當 Set 裡面東西太多時會拖慢速度

Map

Map 就像是一個對應表

Larry Lu

I am a developer and I love working with people.

About Me

分類文章

最新文章

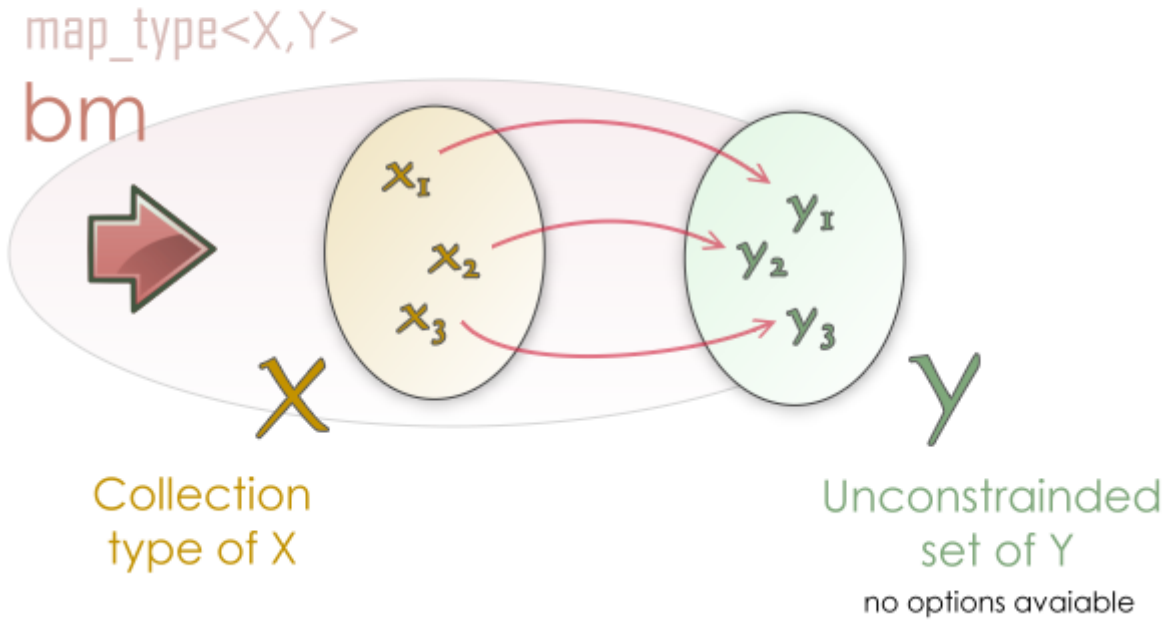
© 2017. All rights reserved.

Larry Lu

I am a developer and I love working with people.

© 2017. All rights reserved.

std::map_type<X,Y> bm



基本功能有:

- []: 得到對應的值
- count: 檢查某個值是否有對應值

範例 1

```
#include <map>
using namespace std;

int main(){
    map<string, int> m;      // 從 string 對應到 int
```

```
                        // 設定對應的值
    m["one"] = 1;       // "one" -> 1
    m["two"] = 2;       // "two" -> 2
    m["three"] = 3;     // "three" -> 3

    cout << m.count("two") << endl;     // 1 -> 有對應
    cout << m.count("ten") << endl;     // 0 -> 沒有對應
}
```

範例 2

```
#include <map>
using namespace std;

int main(){
    map<string, int> m;     // 從 string 對應到 int

    m["one"] = 1;       // "one" -> 1
    m["two"] = 2;       // "two" -> 2
    m["three"] = 3;     // "three" -> 3

    cout << m["one"] << endl;       // 1
    cout << m["three"] << endl;     // 3
    cout << m["ten"] << endl;       // 0 (無對應值)
}
```

Map 的優點

- 設定對應值很簡單
- 用很高的效率找到對應值

Map 的缺點

- 對應值越多會越慢

Larry Lu

I am a developer and I love working with people.

About Me

分類文章

最新文章

© 2017. All rights reserved.

以上是基本的 STL 介紹
第二篇在這裡
講的東西會更進階一點

STL 有很多優點
練到能活用也要花一段時間
但是會了之後真的很好用

GitHub：@Larry850806
FaceBook 粉專：賴瑞的程式筆記
如果有新文章或是看到好的文章也會分享在粉專

Larry Lu

I am a developer and I love working with people.

About Me
分類文章
最新文章

© 2017. All rights reserved.

Related Posts

[實用] 新一代的編輯器 - VSCode 17 Aug 2017

[React.js] 用 @decorator 來裝飾你的 Component 吧！ 08 Apr 2017

[實用] 終端機 session 管理神器 - tmux 14 Feb 2017