

藍影

生命就是享受不停學習的過程..

部落格全站分類：數位生活

相簿 部落格 留言 名片

09_二維指標與陣列 - 動態配置 [m][n] 陣列

SEP 13 5:00

分享: 14

在進入這階段時，請先確定前八個階段都確定會了再下來會好些。另外，有篇文章請先看過...

- [console] 一維陣列與指標
- [console] 二維陣列基本介紹
- [console] 二維陣列與指標

在介紹完一維陣列的動態配置之後，接下來探討更常用的 – 使用指標配置二維動態陣列。這種方式和配置一維陣列非常像，假設我們要配置一個 2*4 的矩陣，

其矩陣內容如下：

	COL1	COL2	COL3	COL4
ROW1	0	1	2	3
ROW2	4	5	6	7

我們於08_使用指標建立一維動態陣列時有提到，C語言配置動態陣列的語法：

```
資料型態 *ptr;  
ptr = (資料型態*)malloc(sizeof(資料型態)*cnt);
```

而今天我們要配置的是二維陣列，所使用到的指標是二次指標，也就是 int**，說白了，就是指標的指標。現在，在上列的語法中，我們把“資料型態”全都以int * 代替，ptr以 ptr2取代 (因為是二維，變數方便辨識)，至於cnt 先用 ROW代替。變成了下面這樣：

```
int **ptr2;  
ptr2 = (int**)malloc(sizeof(int*)*ROW);
```

沒錯！這就是二維動態陣列配置的第一步，它的實際意思就是：配置了ROW個整數指標陣列(現在知道指標陣列是拿來幹嘛的了吧！就是要拿來再生成其它的動態陣列)。接下來，我們再利用每個指標陣列(共ROW個)再去生成COL個整數陣列，所以所得到的二維陣列大小剛好就是 ROW * COL。

```
for(int i=0; i< ROW; i++) ptr2[i] = (int*)malloc(sizeof(int)*COL);
```

接下來的動作，就和存取一般的二維陣列沒什麼二樣了。要特別注意的是，記憶體釋放要釋放完整！由於我們是先配置了ROW 個指標陣列，再配置整數陣列，所以我們要先釋放每個指標陣列(ptr2[i])後，再釋放二次指標(ptr2)。範例如下所示。

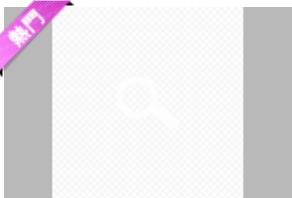
```
1. 原始碼 - C  
  
// =====  
// FileName: Ptr2Dim_C.cpp  
// Author : Edison.Shih.  
// Compiler: VC 2008
```



痞客邦新服務7Headlines



除了伯朗大道，9個台東超提到台東景點，你想到什麼？金城武樹、伯朗大道、還是....more



如此正居然是個業務員...C炎夏日，很多人都恨不得脫光光，只求換....more



站方公告

- [公告] 痞客邦「應用市集」新 App 上架 – iFontCloud Professional
- [公告] 文章圖片、相簿圖片、部落格人氣無法正常顯示 (已修復)
- [公告] 痞客邦後台發表文章提供插入多張圖片新功能

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

#define ROW      2
#define COL      4

// =====
// main function
int main(int argc, char**argv)
{
    int i=0, j=0;
    int **ptr2 = NULL;

    // 生成一維指標陣列
    ptr2 = (int**)malloc(sizeof(int*)*ROW);

    // 每個指標陣列再生成整數陣列
    for(i=0; i<ROW; i++) ptr2[i] = (int*)malloc(sizeof(int)*COL);

    // write
    int cnt = 0;
    for(i=0; i<ROW; i++) {
        for(j=0; j<COL; j++) ptr2[i][j] = cnt++;
    }

    // read value and address
    for(i=0; i<ROW; i++) {
        for(j=0; j<COL; j++) printf("ptr2[%d][%d]=%d(%0X)\n", i, j, ptr2[i][j], &ptr2[i][j]);
    }

    // 釋放指標陣列
    for(i=0; i<ROW; i++) free(ptr2[i]);

    // 釋放指標
    free(ptr2);

    return 0;
}
```

2. 原始碼 - C++

```
// =====
// FileName: Ptr2Dim_Plus.cpp
// Author : Edison.Shih.
// Compiler: VC 2008

#include <iostream>
using namespace std;

#define ROW      2
#define COL      4

// =====
// main function
int main(int argc, char**argv)
{
    int i=0, j=0;
    int **ptr2 = NULL;

    // 生成一維指標陣列
    ptr2 = new int*[ROW];

    // 每個指標陣列再生成整數陣列
    for(i=0; i<ROW; i++) ptr2[i] = new int[COL];
```

活動快報

分享留言抽緊塑乳霜



擊退歲月，彈力新生！即日起至2014/9/30前，留言寫...

個人資訊



加入好友

加入訂閱

暱稱：Edison

分類：數位生活

好友：共1位 (看全部)

生日：未填寫

地區：未填寫

熱門文章

(30077)基因演算法(Genetic Algorithms, GA) -

Introduction and C Code

(17553)08_使用指標建立一維動態陣列

(15696)快取記憶體(cache) - 虛擬記憶體 -

pagefile.sys

(15208)09_二維指標與陣列 - 動態配置 [m][n]

陣列

(9511)xcopy - 檔案.資料夾複製指令

文章分類



☑ C/C++ 程式設計 (8)

☑ 軟體應用 (3)

☑ 非資工演算法 (1)

最新文章

📌 準備搬家

📌 [作業文] 井字遊戲

📌 [作業文] 星號問題種類

📌 [作業文] 太陽星星月亮 - 畫數字問題

📌 [作業文] 太陽星星月亮 - 中空凌形問題

📌 [轉載] 送給正在學習C++朋友的50條建議

📌 初學者對 IDE / C(++) 的錯誤認知

📌 [作業文] 一行版九九乘法表

📌 [作業文] $\cos(x) = 1 - x^2/2! + x^4/4! - \dots$

$x^n/n!$

📌 [作業文] $x/1! - x^2/2! + x^3/3! - \dots x^n/n!$

```
// write
int cnt = 0;
for(i=0; i<ROW; i++) {
    for(j=0; j<COL; j++) ptr2[i][j] = cnt++;
}

// read value and address
for(i=0; i<ROW; i++) {
    for(j=0; j<COL; j++) {
        cout << "ptr2[" << i << "][" << j << "]=" << ptr2[i][j];
        cout << "(" << hex << &ptr2[i][j] << ")" << endl;
    }
}

// 釋放指標陣列
for(i=0; i<ROW; i++) delete ptr2[i];

// 釋放指標
delete ptr2;

// 事實上, 上面那二行用 delete [] ptr2; 就行了

return 0;
}
```


3. 執行結果

```
ptr2[0][0]=0(384430)
ptr2[0][1]=1(384434)
ptr2[0][2]=2(384438)
ptr2[0][3]=3(38443C)
ptr2[1][0]=4(384470)
ptr2[1][1]=5(384474)
ptr2[1][2]=6(384478)
ptr2[1][3]=7(38447C)
```

請注意，執行結果中，雖然是二維指標陣列，但是所配置的記憶體空間卻是連續的。

4. Memory leak問題：在8_使用指標建立一維動態陣列時有提到，如果配置了記憶體空間沒有釋放完全，將造成程式所吃的記憶體會愈來愈多，最後將因資源潰乏導致程式無法順利結束，這種問題便稱為 **memory leak**。一般而言，**memory leak**是因為記憶體空間沒有進行釋放或釋放不完全引起的，而且除錯階段也不好抓，更是一般設計者的困擾。(由於我找不到memory leak 適當的中文，所以並沒有進行中文的翻譯。)

5. 記憶體碎片化(memory fragment)問題：上例的方式，當我們的 ROW 及 COL 過大時，將會使得記憶體位址不連續，這個問題會使得到時存取陣列時，速度將變慢。關於避免記憶體碎片化問題有點艱澀，在這裡避開暫不討論。



您可能會有興趣的文章

C++

[把部落格新文章放到自己的網頁上 - Blogger篇](#)

[earth music&ecology 結構式點點上衣](#)

[買淘寶! 用玉山WebATM就購](#)

Edison 發表在 痞客邦 PIXNET 留言(5) 引用(0) 人氣(15209)

Orz產生短網址 E-mail轉寄 轉寄至留言板

最新迴響

09/08 b3cru :
... j n diq 2 太棒了 找...

09/01 C :
C99裡面明文規定可以使用int ...

08/31 C :
printf("%p",&ptr);

08/07 訪客 :
感謝 很詳盡

07/09 h0ps55y :
□ t w g c h 717 太棒了 找...

07/08 訪客 :
很清楚 學校兩小時聽不懂這...

04/28 版主回覆 :
照定義本來就有 0~9，確認了...

04/26 ... :
阿姆斯特數怎麼有1~9= =!!

03/25 版主回覆 :
這裡的程式碼是較單純的，假...

03/19 zzz1992013@hotmail.com.tw :
請問該怎麼做輸入陣列的部分?...

最新引用

文章精選

文章精選 ▼

所有文章列表

文章搜尋

搜尋

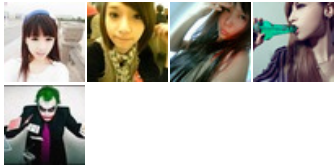
新聞交換(RSS)

PIXNET RSS

PIXNET ATOM

REPLY RSS

誰來我家



參觀人氣

本日人氣：54

累積人氣：205090

QR Code

電影咖力推！
上半年必看10部電影

[這個部落格你一定知道！](#)

[揭開人氣部落客神秘面紗](#)



全站分類：數位生活

個人分類：指標特輯

此分類上一篇：[🔴 08_使用指標建立一維動態陣列](#)

此分類下一篇：[🔴 10_memory leak問題](#)

上一篇：[🔴 08_使用指標建立一維動態陣列](#)

下一篇：[🔴 10_memory leak問題](#)

歷史上的今天

2009: [🔴 13_指標特輯彙整](#)

2009: [🔴 12_指標當參數常發生的錯誤](#)

2009: [🔴 11_以一維指標表示二維、三維陣列](#)

2009: [🔴 10_memory leak問題](#)

POWERED BY



▲TOP

(登入)

📄 引用列表 (0)

<http://edisonshih.pixnet.net/blog/trackback/28f2e7374d/2800468>

點我複製

📄 留言列表 (5)

發表留言

#1 訪客 於 2010/11/30 03:31



for (i=0; i<ROW; i++) ptr2[i] = (i1 * ni)*malloc(sizeof(int)*COL);
1 * ?

網頁處理錯誤, 我再改過。

@ 已修正校閱完畢。可否請問是不是有人推薦你來這裡看指標呢？

#2 Sportsman 於 2010/11/30 12:40



沒有耶...自己搜尋到大大的網誌@@

#3 Benjamin 於 2013/07/04 18:15



不好意思

C++的釋放部分看起來怪怪的

```
for(i=0; i<ROW; i++) delete ptr2[i];
```

應改成

```
for(i=0; i<ROW; i++) delete [] ptr2[i];
```

```
delete ptr2;
```

則改成

```
delete [] ptr2;
```

詳細的原因請看 此網頁的#1 謝謝~

<http://bbs.csdn.net/topics/390313693>

#4 edisonx 於 2013/07/12 02:36



可能你沒看到我下面的註解，上面兩行直接用 `delete [] ptr2` 過去就行了。

推0

您尚未登入，將以訪客身份留言。亦可以上方服務帳號登入留言

您的暱稱 ...

留個言吧 ...

☐ 悄悄話

+ 其他選項

送出留言

[回到頁首](#) [回到主文](#) [免費註冊](#) [客服中心](#) [痞客邦首頁](#) © 2003 - 2014 PIXNET

http://edisonshih.pixnet.net/blog/post/28004686-09_%E4%BA%8C%E7%B6%AD%E6%8C%87%E6%A8%99%E8%88%87%E9%99%A3%E5%88%97---... 5/5