

中小學數位教學指引—數位學習教學方案設計格式

領域/科目 Subject		電機與電子群資訊科/程式設計實習			設計者 Designer		藍啟民	
班級 Class profile		年級 (year) 一	班級 (class) 乙	人數 (number of students) 18 人	總節數與週數 Time		節 (periods) 3	實施週數(weeks) 1
單元名稱 Unit		流程指令及迴圈/迴圈指令						
設計理念 Design Rationale		透過四學的數位教學、AI 輔助學習與診斷進行課室教學：教師於課堂開始後，讓學生透過因材網進入課堂學習順序，先透過 ChatGPT 或 Bard 網站進行關鍵字詢問，自學迴圈指令語法及範例使用說明，再經由使用 DeltaMOOCx 愛學網數位平台的教學影片，進行自學活動影片確認學習內容正確性，重覆建立自學學習單元成效，再依教師指派任務的線上實例應用練習，進入 Code::Blocks 應用軟體編輯程式並執行結果，再透過 ChatGPT 或 Bard 網站檢測實作程式碼是否錯誤，再次編修程式達成正確輸出結果，接續進行組間討論迴圈指令在實作題型的應用，並請 ChatGPT 或 Bard 網站協助完成重點摘要學習內容，同時在相同實作題目功能下，透過各組分享進而學習到不同程式碼的編寫方式，最後教師將學生分享内容做綜整性講解與說明，以及使用 ChatGPT 或 Bard 網站進行學生撰寫程式的優化與反思，透過反覆實例實作，達成實作技能的翻轉教學，同時可以延續自學能力的培養，達成個人終身學習的理念。						
設計依據								
核心素養 Core competency		總綱/領域/群科(視課程性質選用)				數位學習		
		<ol style="list-style-type: none"> 具備電機與電子相關專業領域的系統思考、科技資訊運用及符號辨識的能力，積極面對與解決職場各種問題，並能掌握電機與電子國內外發展趨勢。 具備電腦、電機與電子儀器及相關工具設備應用之基礎能力，展現科技資訊設備運用、問題解決、溝通協調及團隊合作之素養。 				<ol style="list-style-type: none"> 數位技能：學習者應用數位工具於自我學習成長，培養自律正向的習慣與態度、媒體識讀的能力、與資訊安全的意識。 數位創新：學習者運用數位工具進行問題解決、思辨創造的能力。 		
領域/科目								
學習	學習表現 Students'	1. 電電-技-晶片 I-2 了解以演算法為基礎的程式設計方法，並能以系統思考、規劃執行、科技資訊運用方式，進行專業問題之解決。						

重點 Learning focus	performance	2. 電電-技-晶片 I-3 具備程式設計之技術與能力，並了解以專案開發為目標的 程式設計概念，並能以團隊合作之精神，積極面對與解決 職場各種問題。
	學習內容 Learning content	F. 流程指令及迴圈電電-技-晶片 I-F-b 迴圈指令，使用迴圈指令進行應用程式的實務撰寫技能操作演練。
議題融入 Issue integration		<input type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input checked="" type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 國際教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 無
與其他領域/科目的連結 Connections to other subjects		一般科目： <input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 第二語文() <input type="checkbox"/> 本土語文/台灣手語() <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 自然科學 () <input type="checkbox"/> 藝術() <input type="checkbox"/> 社會() <input type="checkbox"/> 科技() <input type="checkbox"/> 生活 <input type="checkbox"/> 綜合活動() <input type="checkbox"/> 健康 與體育() <input type="checkbox"/> 其他：_____ 群科： <u>電機與電子群</u> 特別類型科目：_____
教材來源 Materials 參考資料 References		1. DeltaMOOCx 愛學網 電機與電子群_程式設計實習。 https://high.deltamoox.net/courses/course-v1:EE+EE_009+2022_11_07/about 。 2. Code::Blocks https://www.codeblocks.org/ 。 3. ChatGPT https://chat.openai.com/auth/login 或 Bard https://bard.google.com/?hl=zh_TW 。 4. 程式設計實習 C/C++、作者：張俊雄 林后鍾、出版商：台科大圖書。
教學設備/資源 Teaching aids/equipment		具有網路通訊的個人電腦或平板/數位學習網站 (DeltaMOOCx 愛學網、Code::Blocks)、AI 網站 (ChatGPT 或 Bard)
學生數位學習背景 Students' digital learning Background		(後續研發單位提供若干指標例如已經學習基礎文書、具備資訊倫理與數位安全能力等等) 1. 具備 Code::Blocks 編輯器的安裝及操作的能力。 2. 具備 ChatGPT 網站關鍵字詢問及操作的能力。 3. 具備 Bard 網站關鍵字詢問及操作的能力。

	<ol style="list-style-type: none"> 4. 具備 Google Jamboard 數位平台操作的能力。 5. 具備 Google 表單數位平台操作的能力。 6. 具備因材網數位平台操作能力。 	
<p style="text-align: center;">學習目標 Learning Objectives (請編號)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 瞭解 for 迴圈語法及演算法。 2. 學會 for 迴圈演算法在實作的應用，並得到驗證。 3. 學會使用 AI 輔助學習 for 迴圈語法。 4. 學會觀看教學影片確認 AI 輔助學習正確性。 5. 學會使用 AI 輔助診斷學習程式的正確性。 6. 學會使用 AI 輔助優化程式碼。 7. 學會使用 AI 輔助摘要學習重點。 	數位教學策略 (digital teaching strategies)
		數位軟硬體與平台(Digital hard/software)
		混成學習設計 (Blended learning Strategies)
		<p>(包含同步與非同步、實體與虛擬的學習，如果有混成先提供一些參考策略，或是延伸出來的超連結)</p> <p>以數位教學四學與 AI 輔助教學為主體，在實體課程中，學生透過 AI 輔助學習確認，學習應有的技術知識內容，經由數位學習平台上觀看影片確認學習正確性，搭配數位平台應用程式，進行實作的技能操作，接著透過 AI 輔助診斷學習內容正確性，再由學生進行小組討論經 AI 輔助摘要學習重點，各組接著分享實作心得與反思，最後教師進行處理複雜概念、回答問題，並透過 AI 輔助教學優化實作成果，達成數位學習的技能教學。</p>

(舉例說明布置的學習情境，以及該情境的學習脈絡)

1. 實習工場須具備網路通訊的個人電腦或平板，使學習環境同時擁有數位與實體的情境結合。
2. 學習脈絡先讓學生透過因材網進入課堂學習順序，先透過 ChatGPT 或 Bard 網站進行關鍵字詢問，自學迴圈指令語法及範例使用說明，再經由使用 DeltaMOOCx 愛學網數位平台的教學影片，進行自學活動影片確認學習內容正確性，重覆建立自學學習單元成效，再依教師指派任務的線上實例應用練習，進入 Code::Blocks 應用軟體編輯程式並執行結果，再透過 ChatGPT 或 Bard 網站檢測實作程式碼是否錯誤，再次編修程式達成正確輸出結果，接續進行組間討論迴圈指令在實作題型的應用，並請 ChatGPT 或 Bard 網站協助完成重點摘要學習內容，同時在相同實作題目功能下，透過各組分享進而學習到不同程式碼的編寫方式，最後教師將學生分享內容做綜合性講解與說明，以及使用 ChatGPT 或 Bard 網站進行學生撰寫程式的優化與反思，透過反覆實例實作，達成實作技能的翻轉教學，同時可以延續自學能力的培養，達成個人終身學習的理念。

情境脈絡
(生活/時事/議題/學術..)



教學活動設計 Classroom procedure		
節 (period)	教學重點 Main points of teaching	
	學習活動設計	學習評量
1	<p>課前診斷評量</p> <p>透過因材網派送的課程包，學生依據教師程式設計實習單元 if 判斷_課前測驗評量 (Google 表單 https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSebjPZgAHn6sDT2Cx1q_91rhmATFeLZ0nMJycGve3bkdMPKdA/viewform) 完成前次單元學習成效診斷，依學生測驗評量結果給與前次單元學習內容的觀念釐清及重點複習，以利接續下一單元的學習內容。</p>	<p>評量甚麼、評量方式、工具(包含適切的數位評量應用)</p> <p>1. 使用線上程式設計實習單元 if 判斷_課前測驗評量單(Google 表單 https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdUaAK4IYeQ1zX0govRhL7YymTHQxNwKZknIVR0-Gj0CSHN5Q/viewform) 完成前次單元學習成效診斷。</p>

課中教學活動

1. 透過因材網派送的課程包，學生使用 ChatGPT 或 Bard 網站輸入關鍵字，進行 for 迴圈指令語法及範例應用的自學活動。



說明C++程式for迴圈語法使用方式



C++中的`for`迴圈是一種常見的迴圈結構，用於執行一段程式碼多次，並且可以根據特定的條件來控制迴圈的執行次數。`for`迴圈的語法如下：

cpp

Copy code

```
for (初始化; 條件; 迭代) {  
    // 迴圈內要執行的程式碼  
}
```

這裡是各部分的解釋：

1. 初始化：在進入迴圈之前，一次性執行的初始化操作。通常用來設定迴圈控制變數的初始值。
2. 條件：每次迴圈開始時，都會先評估這個條件。只有當條件為真時，才會執行迴圈內的程式碼。如果條件為假，則迴圈結束。
3. 迭代：每次執行完迴圈內的程式碼後，會執行這個迭代操作。通常用來更新迴圈控制變數的值。

程式設計實習單元if判斷_課前測驗評量

- 1.請使用c++程式語言的if選擇指令完成下列各題目的程式設計功能。
- 2.請使用Code:Blocks編輯器完成下列實作程式的功能，並將程式碼及執行結果填列在下列表單中。

csgtb@tcivs.tc.edu.tw 切換帳戶

*表示必填問題

電子郵件*

在我的回覆中記錄以下電子郵件地址: csgtb@tcivs.tc.edu.tw

F1請完成學期成績等第標示的程式功能，同時學期成績score由使用者自行從鍵盤

輸入。
成績等第區分如下：
精熟_學期成績100-90分
優_學期成績100-90分
甲_學期成績89-80分
乙_學期成績79-70分
丙_學期成績69-60分
待加強_學期成績59-0分

例如：
當輸入score=90時，程式執行結果為優
當輸入score=60時，程式執行結果為丙

請在底下欄位貼上編寫程式碼

您的回答

A1當輸入n=52時

請在底下欄位填入編寫程式執行結果

50分

您的回答

2. 使用線上單元主題 for 迴圈指令學習及應用數位平台 (Google Jamboard 網站
https://jamboard.google.com/d/1Ej05KBWN7QpxQ6Ju0tC7Gi_jPA_d1jIG6K8ythqbPYNpw/viewer?f=6) 完成四學學習成果。

以下是一個簡單的C++ `for` 迴圈範例，以印出1到5的數字：

```
cpp Copy code  
  
#include <iostream>  
  
int main() {  
    for (int i = 1; i <= 5; i++) {  
        std::cout << i << " ";  
    }  
    return 0;  
}
```

在這個例子中：

- 初始化：`int i = 1`，將控制變數`i`初始化為1。
- 條件：`i <= 5`，只要`i`小於等於5，迴圈就會繼續執行。
- 迭代：`i++`，每次迴圈結束後，`i`的值會遞增1。

輸出將是：`1 2 3 4 5`。當`i`達到6時，條件變為假，迴圈結束。

2. 學生再經由數位學習平台 DeltaMOOCx 愛學網 電機與電子群_程式設計實習影片中，從 for 迴圈指令開始重複確認學習的語法及迴圈指令在實務題型的應用，完成 for 迴圈單元內容經 ChatGPT 或 Bard 網站自學的正确性，同時教師輔助說明網站及軟體應用程式版權使用的規範，建立法治觀念。
3. 透過因材網派送的課程包，確認經 ChatGPT 或 Bard 網站自學 for 迴圈指令語法的正确性，語法自學影片如下所示：



DELTA MOOCx

for迴圈語法與要點

```
for( 設定計次變數初值; 執行迴圈的條件; 更新計次變數值 )  
{  
    程式區塊;  
}
```

```
int i; //跑3圈操場  
for( i=1 ; i<=3 ; i++ )  
{  
    跑一圈操場;  
}
```

```
graph TD  
    A[設定計次變數初值] --> B{條件}  
    B -- true --> C[程式區塊]  
    C --> D[更新變數]  
    D --> B  
    B -- false --> E[離開迴圈]
```

那麼這個時候就會離開迴圈

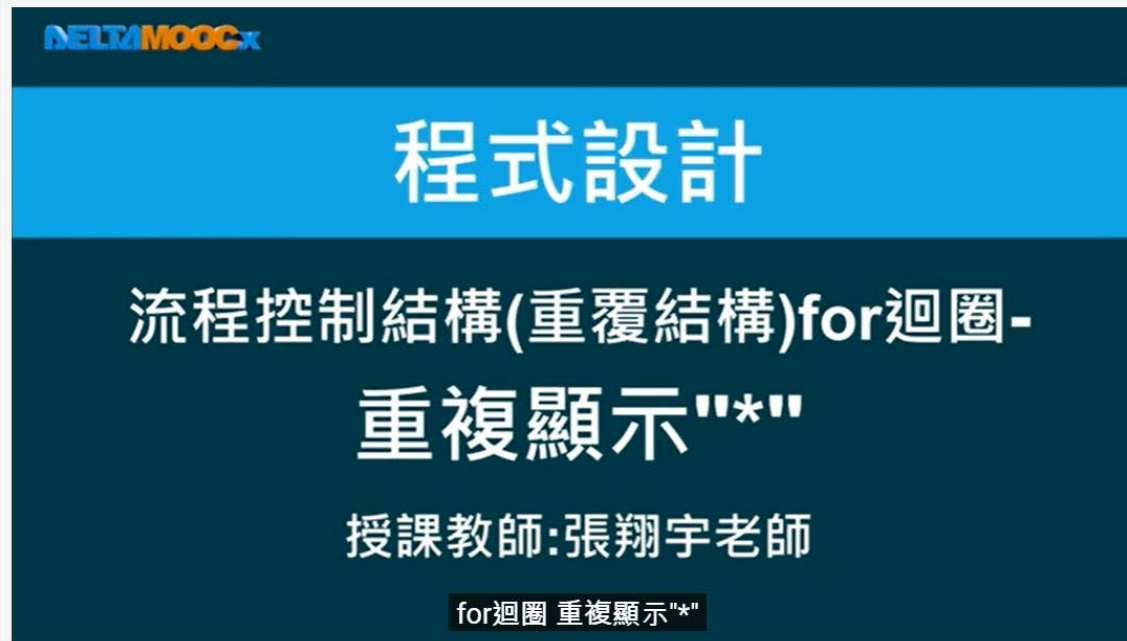
4. 將 for 迴圈指令語法的個人自學學習成果紀錄在教師指定的 Google Jamboard 各分組作業中。

程式設計

第1組

```
for (初始化; 迴圈條件; 更新次數變數)
{
    // 迴圈內要執行的程式碼
}
```

5. 透過因材網派送的課程包，確認經 ChatGPT 或 Bard 網站自學 for 迴圈指令實例應用的正確性，【實例範例一_重覆顯示星星】自學影片如下所示：



6. 透過因材網派送的課程包，學生依據教師在 Google Jamboard 各分組作業中指定【任務一】，使用 Code::Blocks 編輯器編寫【實例範例一重覆顯示星星】的程式功能，同時進行編譯並執行，將程式碼及結果紀錄在表單上，若有錯誤請使用 ChatGPT 或 Bard 網站輸入關鍵字，進行程式碼錯誤 Debug，完成後把 Debug 出來的原因紀錄在 Google Jamboard 各分組作業中。

D:\新文件1.cpp - [Executing] - Dev-C++ 5.11

檔案(F) 編輯(E) 搜尋(S) 檢視(V) 專案(P) 執行(Z) 工具(T) AStyle 視窗(W) 求助(H)

TDM-GCC 4.9.2 64-bit Release

(globals)

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int main()
4 {
5     for (int i = 1; i <= 5; i++) {
6         cout << "*****";
7     }
8     return 0;
}
```

獲取 D:\新文件1.exe

```
*****
-----
Process exited after 0.01681 seconds with return value 0
請按任意鍵繼續 . . .
```

編譯器訊息 資源檔

中斷

Shorten compiler paths

行數： 8 列數： 2



以下c++程式碼中,執行結果有誤,請幫我檢查並找出錯誤之處#include <iostream>

```
using namespace std;
int main() {
    for (int i = 1; i <= 5; i+) {
        cout << "*";
    }
    return 0;
}
```



你提供的程式碼有一個小錯誤，`for`迴圈中的迭代部分應該是`i++`，但在你的程式碼中是`i+`，缺少了一個加號。以下是修正後的程式碼：

```
cpp Copy code

#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    for (int i = 1; i <= 5; i++) {
        cout << "*";
    }
    return 0;
}
```

這段程式碼會印出5個星號 (*)，正確執行結果如下：

```
markdown Copy code

*****
```

Regenerate



第1組

連續顯示6個*



for (初始化; 遍圍條件; 更新次數變數)
{
// 遍圍內要執行的程式碼
}

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    for (int i = 1; i <= 6; i++) {  
        cout << "i";  
    }  
    return 0;  
}
```

程式碼第一遍小錯誤...
for 遍圍中初始化部分遺
誤應 i++, 但在你的程式
碼中應 i, 缺少了一重
加號。



7. 依據學生在 Google Jamboard 各分組作業中完成的指定任務，進行分組討論。

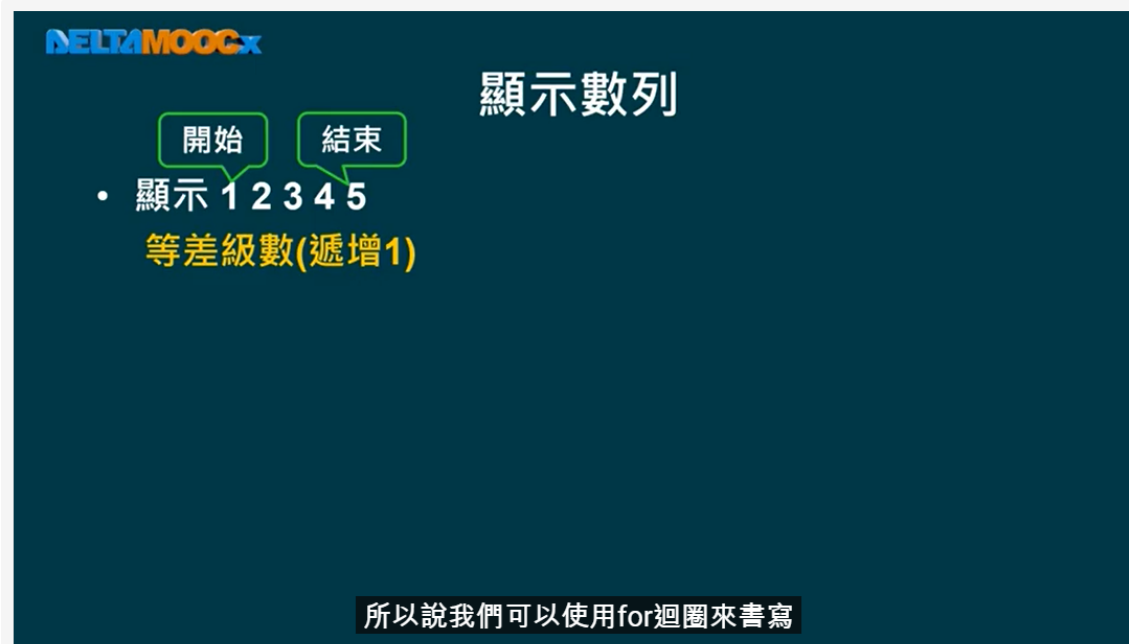
8. 學生在 Google Jamboard 各分組作業中完成的指定任務，進行分組討論完成後，透過 ChatGPT 或 Bard 網站將分組討論內容進行學習內容的重點摘要，再由各組派代表分享指定任務中學到的內容，並指出程式編寫最常出現的錯誤，以釐清學習的觀念。
9. 由老師總結 for 迴圈語法的說明及 Debug 除錯的步驟與技巧，並提醒實例應用上常會有編寫錯誤的內容，最後強化 ChatGPT 或 Bard 網站輸入關鍵字在 for 迴圈語法上的應用及 ChatGPT 或 Bard 網站生成結果的反思判斷，並透過 ChatGPT 或 Bard 網站優化應用實例程式，達成數位學習的技能教學。

2

1. 透過因材網派送的課程包，確認經 ChatGPT 或 Bard 網站自學 for 迴圈指令的實例應用的正確性，【實例範例二_顯示數列】自學影片如下所示：

使用線上單元主題 for 迴圈指令學習及應用數位平台 (Google Jamboard 網站

https://jamboard.google.com/d/1Ej05KBWN7QpxQ6Ju0tC7Gi_jPAd1_jIG6K8ythqbPYNpw/viewer?f=6) 完成四學學



DELTA MOOCx

顯示數列

開始 結束

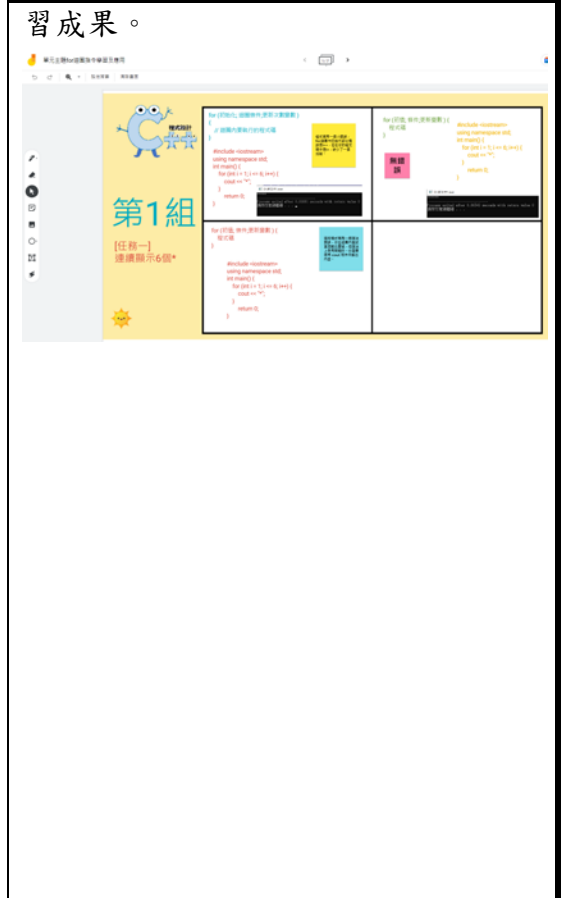
- 顯示 1 2 3 4 5

等差級數(遞增1)

所以說我們可以使用for迴圈來書寫

- 依據教師在 Google Jamboard 各分組作業中指定【任務二】，使用 Code::Blocks 編輯器編寫【實例範例二_顯示數列】的程式功能，同時進行編譯並執行，將程式碼及結果紀錄在表單上，若有錯誤請使用 ChatGPT 或 Bard 網站輸入關鍵字，進行程式碼錯誤 Debug，完成後把 Debug 出來的原因紀錄在 Google Jamboard 各分組作業中。

習成果。



第1組

【任務一】
連續顯示6個*

```
for (int i=1; i<=6; i++) {
    cout<< i<< " ";
}
```

```
for (int i=1; i<=6; i++) {
    cout<< i<< " ";
}
```

```
for (int i=1; i<=6; i++) {
    cout<< i<< " ";
}
```

```
D:\新文件1.cpp - [Executing] - Dev-C++ 5.11
檔案(F) 編輯(E) 搜尋(S) 檢視(V) 專案(P) 執行(Z) 工具(T) AStyle 視窗(W) 求助(H)
(globals)
專案 類別 除錯 新文件1.cpp
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int main()
4     for (int i = 0; i <= 10; i=i+2) {
5         cout << i << " ";
6     }
7     return 0;
8
```

```
D:\新文件1.exe
0 2 4 6 8 10
-----
Process exited after 0.01853 seconds with return value 0
請按任意鍵繼續 . . .
```

3. 行數： 8 列



以下c++程式碼中,執行結果有誤,請幫我檢查並找出錯誤之處#include <iostream>

```
int main() {  
    for (int i = 0; i <= 10; i=i+2){  
        cout << i << " ";  
    }  
    return 0;  
}
```



這段程式碼有一個小錯誤，缺少了 `#include <iostream>` 這一行，這導致 `cout` 對象無法辨識。請添加上該行。以下是修正後的程式碼：



cpp

Copy code

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
  
int main() {  
    for (int i = 0; i <= 10; i = i + 2) {  
        cout << i << " ";  
    }  
    return 0;  
}
```

這段程式碼會印出從 0 到 10 的偶數數字，並在數字之間以空格分隔。正確的執行結果如下：

Copy code

```
0 2 4 6 8 10
```

Regenerate



第1組

[任務2]
顯示數列0 2 4 6 8



```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    for (int i = 0; i <= 10; i=i+2) {
        cout << i << " ";
    }
    return 0;
}
```

無錯
誤

```
D:\新文件1.exe
0 2 4 6 8 10
.....
Process exited after 0.01853 seconds with return value 0
請按任意鍵繼續 . . .
```

4. 依據學生在 Google Jamboard 各分組作業中完成的指定任務，進行分組討論。



程式設計

第1組

[任務2]
顯示數列0 2 4 6 8 10



<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { for (int i = 0; i <= 10; i+=2) { cout << i << " "; } return 0; }</pre> <p style="text-align: center; background-color: #90EE90; padding: 2px;">無錯誤</p> <pre>D:\新文件1.exe 0 2 4 6 8 10 ----- Process exited after 0.01853 seconds with return value 0 請按任意鍵繼續 . . .</pre>	<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { for (int i = 0; i <= 10; i+=2) { cout << i << " "; } return 0; }</pre> <p style="text-align: center; background-color: #FF69B4; padding: 2px;">這段程式碼有一處小錯誤：缺少了#include <iostream> 這一行，這導致 cout 對象無法編譯，請添加上該行。</p> <pre>D:\新文件1.exe 0 2 4 6 8 10 ----- Process exited after 0.01853 seconds with return value 0 請按任意鍵繼續 . . .</pre>
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { for (int i = 0; i <= 10; i+=2) { cout << i; } return 0; }</pre> <p style="text-align: center; background-color: #FFFF00; padding: 2px;">這段程式碼有兩處小錯誤：首先，cout 輸出時缺少了換行符的標註，其次，cout << i 後面缺少了換行符。我們應該將要輸出的數對換成 \n，這樣不僅是，另外，你還需要將輸出語句中的 i 標註，所以請將 i 加入 cout 中。</p> <pre>D:\新文件1.exe 0246810 ----- Process exited after 0.0618 seconds with return value 0 請按任意鍵繼續 . . .</pre>	

5. 學生在 Google Jamboard 各分組作業中完成的指定任務，進行分組討論完成後，透過 ChatGPT 或 Bard 網站將分組討論內容進行學習內容的重點摘要，再各組派代表分享指定任務中學到的內容，並指出程式編寫最常出現的錯誤，以釐清學習的觀念。
6. 由老師總結 for 迴圈應用說明及 Debug 除錯的步驟與技巧，並提醒實例應用上常會有編寫錯誤的內容，最後強化 ChatGPT 或 Bard 網站輸入關鍵字在 for 迴圈語法上的應用及 ChatGPT 或 Bard 網站生成結果的反思判斷，並透過 ChatGPT 或 Bard 網站優化應用實例程式，達成數位學習的技能教學。

3

1. 透過因材網派送的課程包，確認經 ChatGPT 或 Bard 網站自學 for 迴圈指令的實例應用的正確性，【實例範例三_列出正整數 n 所有的因數】自學影片如下所示：

1. 使用線上單元主題 for 迴圈指令學習及應用數位平台 (Google Jamboard 網站
https://jamboard.google.com/d/1Ej05KBWN7QpxQ6Ju0tC7Gi_jPA_d1jIG6K8ythqbPYNpw/viewer?f=

高程式設計_語法篇_流程控制結構(重複結構)_for迴圈_列出正整數n所有的因數_張翔宇

列出正整數n所有的因數

- 解題構思：n的因數存在區間 [1 , n]

1 2 3 n-1 n

```
int n;  
cin >> n;  
for(int i=1 ; i<=n ; i++){  
    if(n%i == 0)  
        cout << i << " ";  
}
```

執行結果
20
1 2 4 5 10 20

到以下平台觀看： YouTube

- 依據教師在 Google Jamboard 各分組作業中指定【任務三】，使用 Code::Blocks 編輯器編寫【實例範例三_列出正整數 n 所有的因數】的程式功能，同時進行編譯並執行，將程式碼及結果紀錄在表單上，若有錯誤請使用 ChatGPT 網站輸入關鍵字，進行程式碼錯誤 Debug，完成後把 Debug 出來的原因紀錄在 Google Jamboard 各分組作業中。

6) 完成四學學習成果。

第1組

[任務一] 連續顯示6個*

執行結果
20
1 2 4 5 10 20

D:\新文件1.cpp - [Executing] - Dev-C++ 5.11

檔案(F) 編輯(E) 搜尋(S) 檢視(V) 專案(P) 執行(Z) 工具(T) AStyle 視窗(W) 求助(H)

TDM-GCC 4.9.2 64-bit Release

(globals)

專案 類別 除錯 新文件1.cpp

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int main() {
4     int n;
5     cin >> n;
6     for (int i = 1; i <= n; i++) {
7         if(n%i==0)
8             cout << i << " ";
9     }
10    return 0;
11 }
```

D:\新文件1.exe

```
20
1 2 4 5 10 20
-----
Process exited after 2.715 seconds with return value 0
請按任意鍵繼續 . . .
```

編譯器訊息 資源檔

中斷

Shorten compiler paths

行數: 8 列數: 28



以下c++程式碼中,執行結果有誤,請幫我檢查並找出錯誤之處#include <iostream>

```
using namespace std;
int main() {
    int n;
    cin >> n;
    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        if(n%i=0)
            cout << i << " ";
    }
    return 0;
}
```



這段程式碼有一個小錯誤。在條件判斷式中,你使用了 `=` 而不是 `==` 來進行相等性檢查。



`=` 是賦值操作符,而 `==` 才是用於判斷相等性的比較操作符。以下是修正後的程式碼:

cpp

Copy code

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

int main() {
    int n;
    cin >> n;
    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        if (n % i == 0)
            cout << i << " ";
    }
    return 0;
}
```

Regenerate



第1組

[任務3]
列出正整數n所有的因數



```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n;
    cin >> n;
    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        if(n%i==0)
            cout << i << " ";
    }
    return 0;
}
```

這段程式碼有一個小錯誤，即變數 n 在使用的時候被初始化。在 C++ 中，使用未初始化的變數可能導致不可預測的結果。我們應該在變數 n 之前，給它一個初值。

```
執行結果:
2 3 6
Process exited after 4.036 seconds with return value 0
請按任意鍵繼續...
```

無錯
誤

3. 依據學生在 Google Jamboard 各分組作業中完成的指定任務，進行分組討論。



第1組

[任務3]
列出正整數n所有的因數



```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n;
    cin >> n;
    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        if(n%i==0)
            cout << i << " ";
    }
    return 0;
}
```

這段程式碼有一個小錯誤，即使用 `n` 也使用前邊條件判斷。在 C++ 中，使用未初始化的變數可以導致不可預測的行為。我們應該在變數 `n` 之前，給它一個初值。

```
0 3 6
Process exited after 4.036 seconds with return value 0
請按任意鍵繼續 . . .
```

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n;
    cin >> n;
    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        if(n%i==0)
            cout << i << " ";
    }
    return 0;
}
```

這段程式碼有一個小錯誤，在條件判斷式中，你使用了 `=`，而不是 `==`。非條件性相等性檢查 `=` 是默認操作符，而 `==` 才是用於判斷相等性的比較操作符。

```
0
1 2 3 4 6 9 12 18 36
Process exited after 2.667 seconds with return value 0
請按任意鍵繼續 . . .
```

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n;
    cin >> n;
    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        if(n%i==0)
            cout << i << " ";
    }
    return 0;
}
```

無錯誤

```
00
1 2 4 5 10 20 25 50 100
Process exited after 4.668 seconds with return value 0
請按任意鍵繼續 . . .
```

- 學生在 Google Jamboard 各分組作業中完成的指定任務，進行分組討論完成後，透過 ChatGPT 或 Bard 網站將分組討論內容進行學習內容的重點摘要，再由各組派代表分享指定任務中學到的內容，並指出程式編寫最常出現的錯誤，以釐清學習的觀念。
- 由老師總結 for 迴圈應用說明及 Debug 除錯的步驟與技巧，並提醒實例應用上常會有編寫錯誤的內容，最後強化 ChatGPT 或 Bard 網站輸入關鍵字在 for 迴圈語法上的應用及 ChatGPT 或 Bard 網站生成結果的反思判斷，並透過 ChatGPT 或 Bard 網站優化應用實例程式，達成數位學習的技能教學。

課後學習評量

透過因材網派送的課程包，學生依據教師程式設計實習單元 if 判斷_課後測驗評量

(Google 表單

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf9FN5t1BljyhIk68v1vgMF15gUGcZtMsTB75U1XE-UgLHREQ/viewform>) 完成本單元學習成效診斷，依學生測驗評量結果給與本單元學習內容的觀念釐清及重點複習，搭配 AI 輔助教學，讓學生可以帶著 AI 輔助工具在課後繼續自學。

2. 使用線上程式設計實習單元 if 判斷_課後測驗評量單(Google 表單 <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf9FN5t1BljyhIk68v1vgMF15gUGcZtMsTB75U1XE-UgLHREQ/viewform>) 完成本單元學習成效診斷。

程式設計實習單元for迴圈_課後測驗評量

1. 請使用++程式語言的for迴圈指令完成下列各題目的程式設計功能。
2. 請使用Code:Blocks編輯器完成下列實作程式的功能，並將程式碼及執行結果填列在下列表單中。

csgtb@tcivs.tc.edu.tw 切換帳戶

* 表示必填問題

電子郵件 *

在我的回覆中記錄以下電子郵件地址: csgtb@tcivs.tc.edu.tw

T1請完成顯示重複#字號的程式功能(符號中間不空格)，同時重複顯示次數n由*使用者自行從鍵盤輸入。

例如:

當輸入n=5時，程式執行結果為#####

當輸入n=7時，程式執行結果為#####

請在虛下欄位貼上編寫完成之程式碼

您的回答

A1當輸入n=6時 *

請在虛下欄位填入編寫程式後的執行結果

20分

您的回答

教學省思

附件(教具、學習單、評量單...等)

學習單

Google 表單_程式設計實習單元 if 判斷_課前測驗評量

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSebjPZgAHn6sDT2Cx1q_91rhmATFeLZOnMJycGve3bkdMPKdA/viewform

Google Jamboard_單元主題 for 迴圈指令學習及應用

<https://jamboard.google.com/d/1EjO5KBWN7QpxQ6JuOtC7GijPAd1jIG6K8ythqbPYNpw/viewer?f=0>

Google 表單_程式設計實習單元 for 迴圈_課後測驗評量

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf9FN5tIBlijyhIk68v1vgMFI5gUGcZtMsTB75UIXE-UgLHREQ/viewform>