2020 年 ITSA 全國大專校院程式設計極客挑戰賽
資訊系統與網頁設計應用組
初賽試題

注意事項：

1. 本試卷共三大題，其配分方式標明在各題中。
2. 各題所需用到的參考資料存放於網路檔案伺服器，且依照題號存放於參考檔案夾(例如第一題參考資料存放於 p1-ref 檔案夾內，第二題參考資料存放於 p2-ref 檔案夾，以此類推)。
3. 請將答案上傳至網路檔案伺服器，且依照題號存放入不同的答案檔案夾(例如第一題答案存入 p1-ans 檔案夾，第二題答案存入 p2-ans 檔案夾，以此類推)。
4. 如有使用到資料庫之題目，請一併上傳匯出的 SQL 檔。
5. 請注意每題答案之檔案命名規則，依該題目說明來存檔。(檔名錯誤以零分計算)

題目一：線上日期計算器(20 分)..... 2
題目二：朋友鏈(20 分)..... 5
題目三：多欄位輸入網頁(20 分)..... 9

題目一：線上日期計算器(20 分)

結合 JavaScript, jquery、HTML5 及 CSS3 設計一個線上計算工具，以給定起始日期為基準，計算往後(亦即過去)或往前(亦即未來)間隔指定年、月、週及天數的日期。

例如：2020 年 6 月 25 日往後 5 天為 2020 年 6 月 20 日。

2020 年 6 月 25 日往前 5 天為 2020 年 6 月 30 日。

注意事項如下:

① 本題須使用 JavaScript、HTML5 及 CSS3，以其它方式完成者不計分。

② JavaScript，HTML5 及 CSS3 必須分別存檔，上傳後置於同一目錄，檔案路徑請設定成相對路徑。

③ 做答完畢，請上傳繳交完整開啟此網站所需的所有檔案(請設定成相對路徑)至網路檔案伺服器之存入 pl-ans 檔案夾中。

④ 如您有完成此題，請在解題自評表(PlSelfEvaluation.xlsx)上勾選已完成作答，並上傳至網路檔案伺服器之存入 pl-ans 檔案夾中。

本題目功能要求如下：

網頁開啟後顯示如圖 1-1 的頁面。



圖 1-1

圖 1-1 頁面內各物件必須符合以下要求(網頁顏色及字型自訂):

1. （3 分）日期輸入介面功能
   a. 點選『日』時，出現下拉式選單，選單內含 1 到 31 的數字，使用者點選後複製到『日』下方輸入框。
   b. 使用者亦可直接在『日』下方輸入框輸入數字，『日』下方輸入框最多輸入兩個符號。
   c. 點選『月』時，出現下拉式選單，選單內含 12 個選項(由上到下為 01--Jan、02--Feb、03--Mar、04--Apr、05--May、06--Jun、07--Jul、08--Aug、09--Sep、10--

Oct、11--Nov、12--Dec)，使用者點選後複製數字部分到『月』下方輸入框(例如點選 07-Jul 時，07 複製至輸入框)。

d. 使用者亦可直接在『月』下方輸入框輸入數字，『月』下方輸入框最多輸入兩個符號。

e. 點選『年』時，出現下拉式選單，選單內含執行日當天西元年前後各 1000 年，使用者點選後複製到『年』下方輸入框。

f. 使用者亦可直接在『年』下方輸入框輸入數字，『年』下方輸入框最多輸入 4 個符號。

2. (2 分) 格式及提示說明功能

a. 在未輸入任何資料前，『日』下方輸入框需顯示『dd』，『月』下方輸入框需顯示『mm』，『年』下方輸入框需顯示『yyyy』。

b. 當滑鼠移入『日』下方輸入框，顯示提示字串:『請輸入 1~31 代表一個月內第幾天的數字』。

c. 當滑鼠移入『月』下方輸入框，顯示提示字串:『請輸入 1~12 代表月份的數字』。

d. 當滑鼠移入『年』下方輸入框，顯示提示字串:『請輸入 4 位數字的西元年』。

3. (0.5 分) 當日日期輸入功能

點選『今天』時，當日日期將自動填入上方的『日』、『月』及『年』輸入框。

4. (0.5 分)『計算』按鈕上方的下拉式選單(如圖 1-2)的選項為『＋』及『－』，選單右側輸入框在未輸入任何資料前，全部顯示 0。

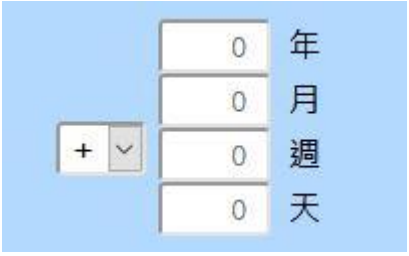


圖 1-2

點選『計算』按鈕後開始計算目標日期，計算時須符合下列要求：

(註：在計算給定日期往前或往後指定月數時，須遵循以下範例所顯示的規則:

(A) 2020 年 3 月 31 日往前 1 個月的日期是 2020 年 5 月 1 日，因為 3 月有 31 天，但 4 月僅有 30 天；

(B) 2020 年 4 月 30 日往前 1 個月的日期是 2020 年 5 月 30 日，因為 4 月有 30 天；

(C) 2020 年 3 月 31 日往前 2 個月的日期是 2020 年 5 月 31 日，因為 3 月有 31 天，4 月有 30 天；

(D) 2020 年 3 月 31 日往後 1 個月的日期是 2020 年 3 月 2 日，因為 2020 年 2 月有 29 天；

(E) 2019 年 3 月 31 日往後 1 個月的日期是 2019 年 3 月 3 日，因為 2019 年 2 月僅有 28 天；

(F) 2020 年 3 月 31 日往後 2 個月的日期是 2020 年 1 月 31 日，因為 2020 年 2 月有 29 天，2020 年 1 月有 31 天；

(G) 2019 年 3 月 31 日往後 2 個月的日期是 2019 年 1 月 31 日，因為 2019 年 2 月有 28 天，2019 年 1 月有 31 天；)

5. (2 分)檢查日期及月份數字是否為合理數字。例如 2019 年 2 月僅有 28 天，2020 年 4 月僅有 30 天，每年僅有 12 個月。若出現不合理數字，系統以彈跳對話框顯示錯誤訊息，然後結束執行。

6. (6 分)若日期及月份數字為合理數字，且下拉式選單選項為『＋』，則系統以彈跳對話框顯示自起始日期起，往前(亦即未來)指定年、月、週及天數的日期資訊如下：
(假設起始日期為 24 Jun 2020, 往前 1 年 3 月 5 週 10 天)
開始日期: Wed, 24 Jun 2020
開始日期往前 1 年 3 月 5 週 10 天的日期: Mon, 8 Nov 2021

7. (6 分)若日期及月份數字為合理數字，且下拉式選單選項為『－』，則系統以彈跳對話框顯示自起始日期起，往後(亦即過去)指定年、月、週及天數的日期資訊如下：
(假設起始日期為 24 Jun 2020, 往後 1 年 3 月 5 週 10 天)
開始日期: Wed, 24 Jun 2020
開始日期往後 1 年 3 月 5 週 10 天的日期: Thu, 7 Feb 2019

題目二：朋友鏈(20 分)

極客城有 20 個人，以 0、1、2、…、19 稱之，請寫 connectivity.php 以供使用者每次製造一組朋友關係。

注意事項如下:

① 做答完畢，請上傳繳交完整開啟此網站所需的所有檔案(請設定成相對路徑)至網路檔案伺服器之存入 p2-ans 檔案夾中。

② 如您有完成此題，請在解題自評表(P2SelfEvaluation.xlsx)上勾選已完成作答，並上傳至網路檔案伺服器之存入 p2-ans 檔案夾中。

本題目功能要求如下：

請寫 connectivity.php 以供使用者每次製造一組朋友關係，即 connectivity.php 要提供兩個欄位 a 與 b，當使用者送出 a 和 b 的值時，就表示 a 和 b 成為朋友了，您可以假設使用者不會讓一個人成為其自身的朋友。

※朋友關係永遠是互相的：如果某甲是某乙的朋友，則某乙是某甲的朋友。

對兩人 A 與 B 來說，若存在一序列的人—v_1、v_2、…、v_k（其中 k 是正整數）—使得 A 為 v_1、B 為 v_k、v_1是 v_2的朋友、v_2是 v_3的朋友、…、v_{k-1}是 v_k的朋友，則我們說 A 與 B 間存在朋友鏈。

例如：若 0 是 16 的朋友、16 是 8 的朋友、8 是 9 的朋友、9 是 15 的朋友、15 是 13 的朋友、13 是 18 的朋友，則 0 與 18 間存在朋友鏈。

每當使用者製造出一組朋友關係時，請判斷 0 和「已有朋友的人當中最大者」間是否存在朋友鏈，「已有朋友的人當中最大者」一詞完全如字面上所述，例如若 19 還沒有朋友、18 還沒有朋友、但 17 已經有朋友了，則「已有朋友的人當中最大者」為 17。

使用者每製造出一組朋友關係後，若 0 和「已有朋友的人當中最大者」間存在朋友鏈，請輸出“Yes, there is a chain of friendship.”，否則請輸出“No, there are no chains of friendship.”，輸出後請即刻讓使用者可以製造下一組朋友關係。例如若輸出時跳離了 connectivity.php，請即刻跳回 connectivity.php，並讓使用者馬上可以在該頁面製造下一組朋友關係。

參考畫面如圖 2-1 至 2-10：

1. 使用者欲使 0 與 4 成為朋友，但還沒按「送出查詢」。(參考圖 2-1)

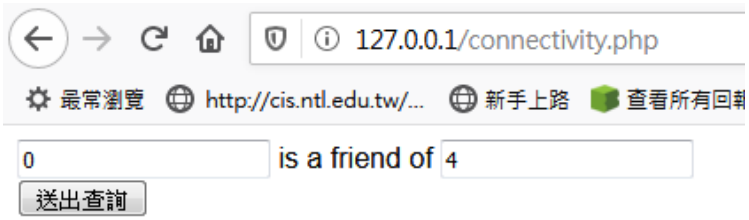


圖 2-1

2. 承上題，使用者按「送出查詢」後，由於「已有朋友的人當中最大者」為 4，且 0 與 4 為朋友，故輸出 Yes, there is a chain of friendship.。(參考圖 2-2)



圖 2-2

3. 使用者欲使 2 與 6 成為朋友，但還沒按「送出查詢」，「送出查詢」按鈕下方的輸出是之前遺留下來的(您可以不要遺留它)

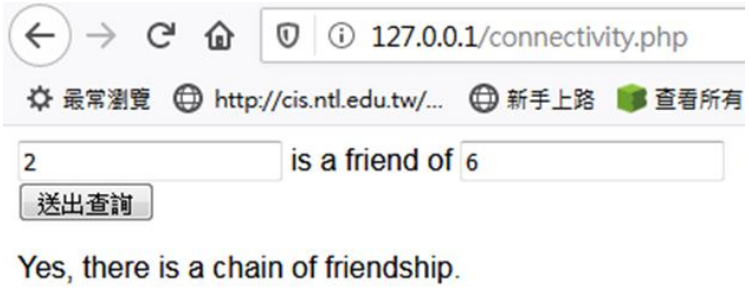


圖 2-3

4. 使用者按「送出查詢」後，由於「已有朋友的人當中最大者」為 6，且 0 與 6 間沒有朋友鏈，故輸出 No, there are no chains of friendship.。

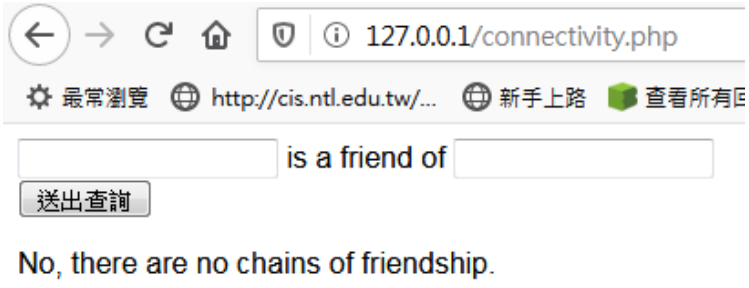


圖 2-4

5. 欲使 4 與 5 成為朋友，但還沒按「送出查詢」，「送出查詢」按鈕下方的輸出是之前遺留下來的（您可以不要遺留它）。

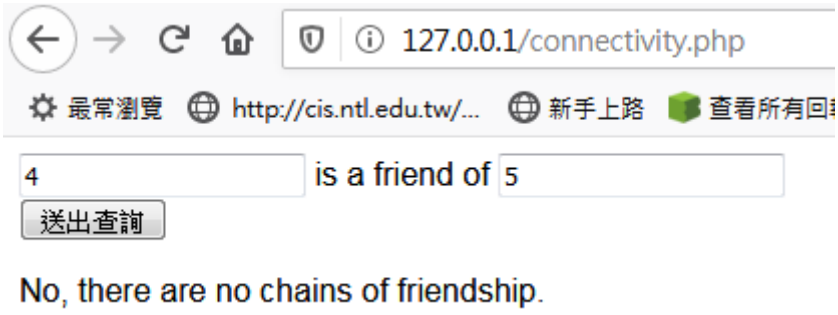


圖 2-5

6. 使用者按「送出查詢」後，由於「已有朋友的人當中最大者」為 6，且 0 與 6 間沒有朋友鏈，故輸出 No, there are no chains of friendship.。

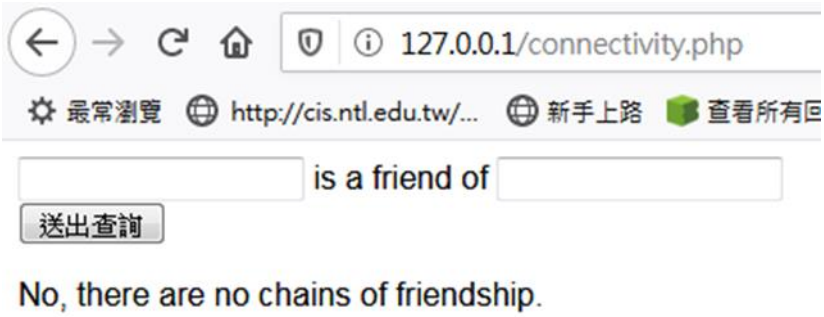


圖 2-6

7. 使用者欲使 5 與 3 成為朋友，但還沒按「送出查詢」，「送出查詢」按鈕下方的輸出是之前遺留下來的（您可以不要遺留它）。

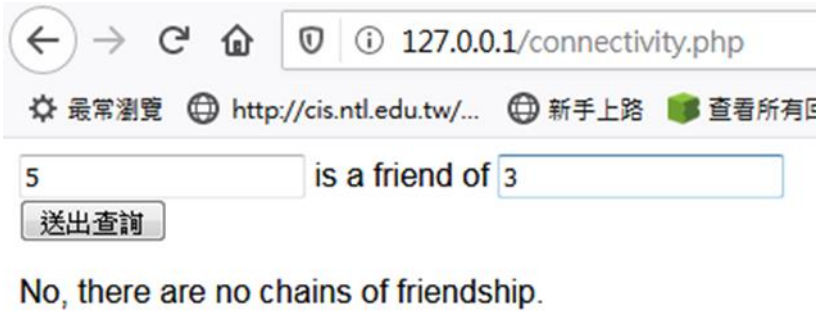


圖 2-7

8. 使用者按「送出查詢」後，由於「已有朋友的人當中最大者」為 6，且 0 與 6 間沒有朋友鏈，故輸出 No, there are no chains of friendship.。

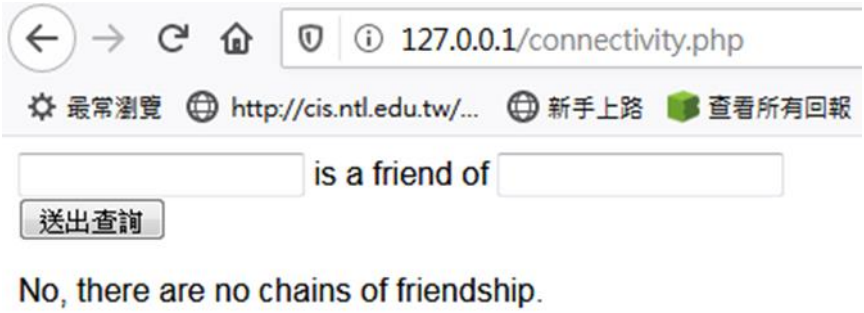


圖 2-8

9. 使用者欲使 6 與 3 成為朋友，但還沒按「送出查詢」，「送出查詢」按鈕下方的輸出是之前遺留下來的（您可以不要遺留它）。

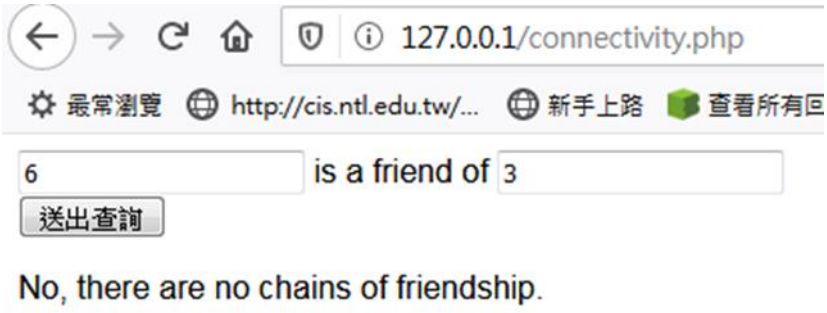


圖 2-9

10. 使用者按「送出查詢」後，由於「已有朋友的人當中最大者」為 6，且 0 與 4 為朋友、4 與 5 為朋友、5 與 3 為朋友、3 與 6 為朋友，故 0 與 6 間有朋友鏈，所以輸出 Yes, there is a chain of friendship.。

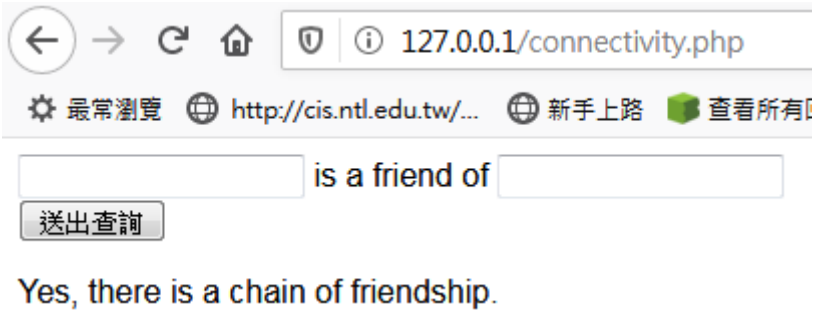


圖 2-10

若您的作品在所有測資上都正確，則得滿分，否則沒有分數。

題目三：多欄位輸入網頁(20 分)

請製作一個網頁（黑色背景，白色文字與輸入列背景)，以下述方式給分。

注意事項如下:

① 做答完畢，請上傳繳交完整開啟此網站所需的所有檔案(請設定成相對路徑)至網路檔案伺服器之存入 p3-ans 檔案夾中。

② 如您有完成此題，請在解題自評表(P3SelfEvaluation.xlsx)上勾選已完成作答，並上傳至網路檔案伺服器之存入 p3-ans 檔案夾中。

本題目功能要求如下：

1. (4 分)請製作一個網頁，共有 6 label 6 input 1 button，(黑色背景，白色文字與輸入列背景)。(參考圖 3-1)



圖 3-1

最終結果：



圖 3-2

2. (2 分)第一個欄位要輸入的是整數，如果不是整數將無法輸入；如果輸入正確，移到下個欄位時該欄位右邊會打勾。如果輸入的值不是介於 1 和 10 之間，則會顯示如圖 3-3 的訊息。



圖 3-3

3. (2 分)第二個欄位要輸入的是英文姓名，如果不是英文或數字將會出現錯誤提示；如果輸入正確，移到下個欄位時該欄位右邊會打勾。若是輸入字數小於六，則會顯示如圖 3-4 的訊息。



圖 3-4

4. (2 分)第三個欄位要輸入的是使用者名稱，如果不是英文或數字將會出現錯誤提示；如果輸入正確，移到下個欄位時該欄位右邊會打勾。若是輸入中文字或是內含非英文或數字，則會顯示如圖 3-5 的訊息。



圖 3-5

5. (2 分)第三欄位如果輸入字數不足 5 個，則會顯示如圖 3-6 之訊息。



圖 3-6

6. (2 分)第四個欄位要輸入的是電子郵件地址，如果輸入正確，移到下個欄位時該欄位右邊會打勾。若是輸入錯誤格式，則會顯示如圖 3-7 之訊息。



圖 3-7

7. (2 分)第五個欄位為密碼，長度至少需 9 個字元，如沒有則會顯示如圖 3-8 之訊息。



圖 3-8

8. (2 分)第六個欄位為密碼確認，需與第五個欄位的輸入一致，如沒有則會顯示如圖 3-9 之訊息。



圖 3-9

9. (2 分)如果所有欄位都通過檢查合格，則「提交」的按鈕會顯示白色的底黑色的字並且可以被按下(enable)。(參考圖 3-10)。否則，若有任何欄位尚未通過檢查合格，則「提交」的按鈕會顯示灰色並且不能按下(disabled)。(參考圖 3-11)。



圖 3-10



圖 3-11