

第 49 屆全國技能競賽

競賽試題重點說明

(註：本公開試題在競賽時得約有百分之三十之調整)

職類名稱：17 網頁設計職類

模組 A – TETRIS

近年來，網際網路已成為我們日常生活中不可或缺的一部分，使資料能夠在取之不盡的內容和互動中傳播。每天，有許多人從遊戲中獲得休閒和娛樂。

考慮到這些概念，您決定開發一款適用於最常見 Web 瀏覽器的小型益智遊戲，這樣可以將您的才能傳播到網頁設計的競賽中。這個遊戲將被稱為 Tetris。

您使用 HTML 和 CSS 開發遊戲畫面，並使用 JavaScript 及其開源的函式庫開發客戶端。您可以使用在 zip 壓縮檔的任何素材。如果需要，您可以建立更多並修改素材中的任何內容。

為了要在不同解析度下使用，您的遊戲需要以 768x1024 像素的平板電腦解析度進行開發。但是，如果遊戲在大螢幕中打開，遊戲必須位於屏幕的中心（水平和垂直）。

工作要求

您必須使用 HTML / CSS 設計遊戲並進行畫面設計，然後使用 JavaScript 創建遊戲功能，允許遊戲在評分瀏覽器中正常工作，遵循下述要求。

Tetris 使用以下元素：

1. 磚塊：每個由四個方塊組成的幾何形狀，有七種形狀：I、J、L、O、S、T 和 Z。
2. 遊戲區域：放置磚塊的區域，大小為 20x10 (行 x 列)。
3. 下一個磚塊：將出現的下一個磚塊。
4. 行數：比賽期間被清除的數量。
5. 計時器：遊戲所花費的時間。

6. 等級：遊戲等級。
7. 最高分：所有比賽中獲得的最高分。
8. 得分：比賽得分。
9. 統計：顯示遊戲過程中出現的磚塊統計數據。
10. 字體大小按鈕：向上和向下以增大和減小字體大小。
11. 暫停/繼續按鈕：按鈕暫停/繼續遊戲。
12. 重新啟動遊戲按鈕：按鈕重啟遊戲。
13. 教學按鈕：進入教學模式的按鈕。
14. 觸控操作區：上、下、左、右、空白鍵。
15. 退出教學按鈕：按鈕退出教學模式。
16. 開始遊戲按鈕：進入遊戲的按鈕。
17. Logo：遊戲的 Logo。

設計和畫面：

1. 畫面要求的元素：
 - 1.1. 起始頁：此頁面必須顯示下述所有元素：LOGO，開始遊戲按鈕，教學按鈕，字體大小按鈕和級別（簡易，正常和困難），如果需要，您可以添加額外的元素。
 - 1.2. 遊戲畫面：此頁面必須顯示下述所有元素：LOGO，暫停/繼續按鈕，遊戲區域，字體大小按鈕，行數，下一個磚塊，計時器，級別，最高分，分數和統計數據，如果當前裝置有觸控功能時，需要顯示觸控操作區。
 - 1.3. 排名表對話框：如果遊戲結束，對話框必須顯示遊戲畫面。包含下面描述的所有元素：重新啟動遊戲按鈕，級別，得分，排名表與列：排名，行，得分和時間，排名值沒有差距，前三名和當前位置必須出現在表中。
2. 所有按鈕必須具有活動的懸停效果。 按鈕的背景和文字顏色應與您的設計相符。 懸停狀態和活動狀態必須遵循媒體文件中提供的名為 `button_effect.mp4` 的範例。
3. HTML 和 CSS 程式碼必須符合 W3C 標準中 HTML 5 和 CSS 3 規則，並且必須縮排。

遊戲功能：

1. 在起始畫面按“教學”按鈕，遊戲以教學模式開始，在磚塊掉落之前，你需要在遊戲畫面佈局中逐步介紹每個區域，同時會有說明說要如何操作這個遊戲，在教學模式中選擇的磚塊可以隨機或不隨機，取決於你。一旦玩家清除了一行，返回起始畫面，然後突出顯示“開始遊戲”。
2. 按“退出教學”將退出教學並返回起始畫面。
3. 按下起始畫面中的“開始遊戲”按鈕，進入遊戲畫面，遊戲開始，隨機選擇磚塊並開始下降，也隨機選擇下一塊磚塊。計時器從 00:00 (mm:ss) 開始，顯示遊戲的進行時間。除了第一塊磚之外，其餘磚的統計數據初始化為零。行數從零開始。級別為起始畫面所選取的級別。
4. 進入遊戲畫面時，若目前裝置有觸控功能，顯示觸控操作區，若無則隱藏。
5. 如果當前磚堆放在其他磚塊上，則從遊戲區域頂部顯示下一塊磚塊。
6. 玩家可以使用方向鍵和觸控操作區的按鈕移動當前的磚塊。左鍵將磚塊向左移動。右鍵將磚塊向右移動。單位是一格。向上鍵表示順時針旋轉磚塊 90 度。向下鍵將磚塊向下移動一格。不可將磚塊移出遊戲畫面。如果玩家持續按著相同的箭頭鍵超過 250 微秒，則該鍵的功能必須連續執行直到放開。
7. 玩家可以使用空格鍵直接放置磚塊。
8. 當前磚塊無法向下移動並到達遊戲畫面頂部時，遊戲結束。
9. 當點擊暫停按鈕時，遊戲暫停，計時器將暫停，如果箭頭鍵或空格鍵按下或按住，則磚塊無動作，暫停按鈕被繼續按鈕替換，該按鈕可以恢復遊戲。
10. 如果該行中的每個塊都有磚，則清除一行。行數增加 1，該行上方的所有磚塊必須向下移動。

11. 下表顯示清除行時獲得的分數：

清除的行數	獲得分數
1 (Single)	40
2 (Double)	100
3 (Triple)	300
4 (Tetris)	1,200

12. 磚的下落速度由等級決定，下表是下降一格所需的秒數。

等級	所需秒數
簡單	1.00
一般	0.50
困難	0.25

13. 在這個遊戲中存在作弊模式。如果玩家輸入 `t-e-t-r-i-s` (不需要連字符)，則作弊模式將啟用。當作弊啟用時，玩家可以使用 `Tab` 鍵更改下一個磚塊，磚塊應按順序改變：`I`、`J`、`L`、`O`、`S`、`T` 和 `Z`，如果按 `Tab` 鍵七次，磚塊將重複。在作弊模式中，屏幕有一個水印：“CHEAT”。當新遊戲開始時，作弊模式將停用。

14. 當遊戲結束時，計時器計數器停止，遊戲將通過 `AJAX` 請求將資料傳到伺服器。如果玩家沒有啟用作弊模式，將此 `JSON` 資料送到以下伺服器位置：

```
14.1. http://xxxxxxxx/XX\_Module\_Y/register.php
14.2. Method: post
14.3. Payload:
    {
        "time": aa,
        "lines": bb,
        "score": cccc
```

```
}
```

其中 aa 是使用時間，bb 是行清行數，cccc 是獲得的分數。

15.register.php 將您的資料傳送到一個資料庫中，並返回帶有玩家遊戲結果的 JSON 資料。下面是 JSON 結構的一個範例：

```
{
  "results": [
    {"id": 5, "time": 41, "lines": 81, "score": 1900},
    {"id": 6, "time": 41, "lines": 50, "score": 3900}
  ],
  "current_id": 6
}
```

16.如果未啟用作弊模式，遊戲將向用戶顯示排名，其中“重啟遊戲”按鈕允許重新開始遊戲。如果用戶啟用了作弊模式，則只顯示“重啟遊戲”按鈕。

17.排名需要按分數降冪排列，再以清除行數升冪排列。如果多個玩具有相同的分數和相同的清除行數，則他們在排名中獲得相同的位置，排名值中沒有間隙。伺服器返回的 JSON 資料沒經過排序，您必排在 Javascript 排序後呈現給玩家。

18.利用你的才能盡可能地增加遊戲的可用性，以便為用戶提供更好的體驗。

19.為了提高可訪問性，您的遊戲必須具有增加/減少屏幕中字體大小的選項。

20.使用適當的縮排和註解維護 HTML / CSS 和 JavaScript 程式碼的架構，以便將來維護。

選手注意事項

以下說明時用到 XX 代表選手個人的崗位編號，Y 代表模組編號

- 將完成的結果存在網站根目錄，用 XX_Module_Y 作為資料夾名稱
- 請確認已經將 XX_Module_Y 資料夾備份至提供的隨身碟內
- 請確認是否將首頁命名為適當的名稱，使得用瀏覽器開啟連結 http://127.0.0.1/XX_Module_Y/，或是 http://localhost/XX_Module_Y/ 可以連結到作答內容
- 您可以修改提供的文件並創建新的媒體文件，以確保正確的功能並改進應用程序。如果您覺得有必要，可以使用 jQuery 和 jQuery UI。
- 使用有意義的變量名稱並儘可能地記錄您的程式碼，以便其他人能夠在將來修改您的工作
- register.php 的 php 原始碼在素材中提供，請更改 DB 的連接資料以確保正常工作。確保地址正確且變數和格式正確，以允許在資料庫中正確註冊。如果出現錯誤，則會將 JSON 錯誤消息返回給請求
- 評分瀏覽器將使用 Chrome 電腦版，以及使用 Chrome 瀏覽器模擬 768x1024 帶有觸控功能的行動裝置