**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. 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。
   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。
   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 |

1. 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 |

1. 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，屏幕上有一個水印：“CHEAT”。 當新遊戲開始時，作弊模式將停用。
2. 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：  
   1. <http://xxxxxxxxx/XX_Module_Y/register.php>
   2. Method: post
   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。

1. 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

}

1. 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。
2. 排名需要按分數降冪排列，再以清除行數升冪排列。 如果多個玩家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。
3. 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。
4. 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。
5. 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