2024年 香港中學文憑考試  
資訊及通訊科技  
校本評核(SBA)

題目：學生體質記錄系統

福建中學(小西灣)

中五丙班

林宇軒(17)

# 引言

本報告旨在展示是次SBA課業的成果，本人將介紹本網站的特點，包括其結構、設計和使用的技術。此外，本人亦會分享自己如何測試這個網頁，確保網頁的正常運作。最後，請允許本人就是次課業分享自己的感想。

索引目錄

[構思與應用 3](#_Toc174021880)

[網站的特點 3](#_Toc174021881)

[網頁內容介紹 4](#_Toc174021882)

[測試與評估 9](#_Toc174021883)

[網站測試 9](#_Toc174021884)

[網站評估 9](#_Toc174021885)

[製作感想 10](#_Toc174021886)

構思與應用

## 網站的特點

網站結構

檔案組織  
首先，是次SBA的檔案結構如下：  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
SBA目錄包含了整份課業的檔案，所有頁面都儲存在這裏，而assets目錄則是用來儲存字體msjh.ttf和一個大約93,000字的拉丁文文章lorem.txt，後者主要用作測試用途。以下將會正式介紹此網站的超連結結構：

**htdocs/**-**SBA/**  
|-**assets/**|--ipsum.txt  
|--msjh.ttf  
|-**css/**  
|--fancyFont.css  
|--w3-theme-amber.css  
|--w3.css  
|-index.html  
|-parent.php  
|-login.php  
|-school.php

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | parent.php |  |
| index.html< |  |  |
|  | login.php → | school.php |

首先，讓我們來看看index.html的内容：

http://61.239.76.208/SBA/index.html

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型, 數字 的圖片

自動產生的描述

這就是體質記錄系統的主頁了，網頁的頂欄有四個超鏈接，是我的其他作品，這裏不作介紹。接下來就是這個網頁的標題「皇后大道中學學生體質記錄系統」，標題下有三個資訊卡，從左到右分別是對於這個系統的簡介，令使用者對這個網站有初步認識；中間的資訊卡則是家長頁面，讓家長查詢個別學生的體質狀況，無需密碼；右邊的資訊卡為老師而設，需要密碼登入，可以查詢全校同學的資料。

對於是次網頁的版面設計，我借用了W3Schools提供的CSS代碼，使得網頁看上去更美觀。整體採用的是琥珀色純色設計，貼合「皇后大道中學」的主題色。爲了畫面的簡潔，我認爲沒有必要加插圖片，主要走的是極簡主義設計。爲了表示出現代感，本人使用了微軟正黑體這一個無襯線繁體中文字型，比以前Windows XP預設的新細明體更清晰易讀。由於技術問題，我沒有加入校徽，以後可能會針對整個網頁的界面設計做一些改動。值得一提的是，我第一次嘗試了響應式設計(Responsive Web Design, RWD)，當然技術仍有不成熟，但這個網頁在手機界面上的可視性比傳統網頁好。

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型, 數字 的圖片

自動產生的描述一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型, 數字 的圖片

自動產生的描述

## 網頁內容介紹

讓我們接著從網站的技術層面講解，本網站大部分内容只使用了HTML以及PHP製作，因爲大部分動作（提取資料、存入資料）都是在伺服器端進行的。至於JavaScript的應用，則只有在一些較不正經的地方採用，比如家長頁面parent.php：

<http://61.239.76.208/SBA/parent.php>

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 黃色, Rectangle 的圖片

自動產生的描述

家長頁面有一個按鈕「點擊查看不同種族的BMI標準」，按下之後會展開一個清單介紹BMI的標準，但這裏就是全網站唯一使用到JavaScript的地方了。

言歸正傳，家長頁面主要有兩個用途：查詢學生資料，加入學生資料。查詢學生資料需要輸入班別和學號，比如5C17，這裏使用了<form>元素，並使用GET作爲請求方式。在「班別」輸入欲查詢學生之就讀班別（比如1A），在「學號」輸入欲查詢學生之班號（比如1），然後按下查詢，就會得到查詢學生的名字、種族以及經伺服器計算過的BMI數值。2024.08.29 補充：新增了顯示全班平均BMI的功能

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 黃色, 字型 的圖片

自動產生的描述 一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 黃色, 字型 的圖片

自動產生的描述

蕾米莉亞·斯卡雷特是Touhou Project的其中一個角色，此處只用於示範作用，其身高體重資料擇自相關論壇。

在使用者提交查詢資料之後，網絡伺服器會先檢查是否兩個文字欄都有輸入資料，因不排除會有忘記輸入班別或者學號的情況發生。如果任一個資料沒有輸入，就會得到一串文字「請輸入所有資料！」。

接下來是允許家長新增資料進資料庫的部分，所有欄位皆必填，如果有任何一個欄位有缺，都將不能提交資料。

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 黃色, 字型 的圖片

自動產生的描述 一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 黃色, 平行 的圖片

自動產生的描述

當然，伺服器端會檢查輸入的資料，如果班別+學號或者學生編號已經存在，將會回傳訊息：  
{$class} 班 {$clsno} 號已經存在！<br>  
學生編號 {$stid} 已經存在！<br>

在parent.php的代碼中，我們可以看到這個動作是如何完成的：一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 軟體, 多媒體軟體 的圖片

自動產生的描述

不過，我認爲這裏仍然有不足的地方，比如我並沒有任何手段檢查輸入的班別是否有效（比如9AAAAA就是一個無效的班），系統仍然會允許這個資料加入資料庫。而使用者亦沒有任何方法可以移除打錯的資料，只能聯絡網站的擁有者進行移除。

接下來，讓我們前往老師的頁面…

<http://61.239.76.208/SBA/login.php>

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 黃色, 字型 的圖片

自動產生的描述

這裏就是老師專用的登入界面了，根據目前資料庫的資料，我們有兩組登入方式：

|  |  |
| --- | --- |
| 用戶名稱 | 密碼 |
| admin | admin |
| schmitrovland | teacheronly@123 |

如果用戶名稱和密碼均輸入正確，就會得到一個有效時長一小時的cookie，並且被重新導向到school.php。如果密碼或者用戶名稱錯誤的話，那將會回傳「密碼錯誤！正在報考城市大學...」且將用戶重新導向到城市大學的官方網站。

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型 的圖片

自動產生的描述

當然，不排除有人會自己手動加入cookie，本網站的cookie附帶一個獨特的數值「JuDDqA9yV9eu9LzfUuJ」，是由「logged-in-to-school」這串文字加密而來。其邏輯是在QWERTY鍵盤輸入時向左偏移兩個鍵，搭配大小寫轉換。19位，每位有0-9, a-z, A-Z共62^(19)種可能，如果cookie的數值和網站不符的話那將是無效。另外，在school.php也有檢查cookie的階段，如果使用者沒有有效的cookie，將會被重新導向到登入界面，我認爲這已經足夠安全。如果使用者在擁有有效cookie的情況下造訪login.php，網站將會自動將用戶重新導向到school.php。

下圖爲數據表admin的資料：

一張含有 文字, 字型, 螢幕擷取畫面, 行 的圖片

自動產生的描述

由此可見，密碼並不是直接輸入進數據表的，而是根據一個特定的雜湊函式(Hash Function)轉換成一連串的亂碼，在這裏我們不會深入講述什麽是雜湊函式。這樣做的原因是爲了安全性，試想像若果黑客以某種方式入侵數據庫，得到了數據庫的資料，那登入的密碼就會被黑客知道。但如果使用雜湊函式轉換的話，黑客就只能得到這串亂碼，就無法登入了。也因此，我使用了不同的方法編寫檢查密碼的代碼：

$hash = $row['password'];  
if (password\_verify($password, $hash)) {  
 echo "<script>console.log('Login was successful.');</script>";  
...

<http://61.239.76.208/SBA/school.php>

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型, 黃色 的圖片

自動產生的描述

以上是school.php的界面，其構成非常簡單以至於我認爲無需花費篇幅介紹。老師可以輸入欲查詢的班別，也可以直接輸入all查詢全校資料。

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 數字, 平行 的圖片

自動產生的描述

截至撰寫此報告的這個時刻（2024年8月9日下午7點03分），這就是資料庫所有的資料。學生資料由班別從小至大排列，隨後班内班號從小至大排列。基本上就是顯示整個students資料表的資料，這個技術我參考了自己曾經做的諾德蘭語字典：

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 數字, 軟體 的圖片

自動產生的描述

# 測試與評估

## 網站測試

在測試網站的階段，我嘗試輸入不同的數據，包括有效和無效的。舉個例子，家長查詢學生資料的部分，我以已經存在的資料進行測試，確保了運作正常（資料正常顯示）。隨後再以不存在的資料測試，確保網站能正確顯示我要的訊息。在登入頁面，我亦嘗試了輸入錯誤的密碼，確保程式運作正常。以上的一切都在我編寫網站的同時進行，整個過程大約耗時一個月半。

## 網站評估

這次網站設計，我認爲在使用者界面的設計上處理得比較好，橙黃色的背景加上無襯線字型，比起純白背景和原本的小字更護眼，一定程度上應該能減少對使用者造成眼部疲勞，更重要的是更加美觀。另外，響應式設計也是我相信令這個網站更靈活的原因，因爲有了RWD，網站得以在不同大小的熒幕上以適合的樣貌展示出來。無論是在電腦，還是在手機，使用者都得以用最舒服的字體大小觀看網頁。

當然，我不認爲GUI設計是這網站的唯一優點，我相信自己已經盡量把網站設計得容易使用，且有充足的指引。相信「易於使用」是每個網頁設計師都希望追求的，簡化的界面、易於閲讀的文字都是達成這個理念所需要的。

當然，目前中五階段，這個網站的原型還是有一些處理不當的地方存在的，比如上面提到的「沒有任何手段檢查輸入的班別是否有效（比如9AAAAA就是一個無效的班）」，我們當然有千萬種辦法去解決這個問題，但讓我們先就此打住。

另外，在GUI設計方面，我其實有想過要做得更豐富，比如加入動畫？但礙於我目前的技術，我無法做得更好。我相信我網站的設計有很大的改善空間，比如以下是我一位朋友的作品：

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 設計 的圖片

自動產生的描述

## 製作感想

其實這次要從零搓出一個真正提供服務的網站出來，對我來說是第一次，也是非常具有挑戰性的。要從零想出怎麽製作一個「Working」的網站，讓我煩惱了好一段時間。到開始製作了，我不斷上網查資料，六月底到七月頭這段期間，我造訪最多的網站就是W3Schools和Stack Overflow。  
[廣告]  
當我在苦惱怎麽編寫出一個高質素的網站時，我不斷地上網尋找資料，直到我看到一篇城市大學的宣傳文。我愣了，這才想起來。城市大學是一所歷史悠久、學科齊全、學術實力雄厚、辦學特色鮮明，在國際上具有重要影響力與競爭力的綜合性大學，在多個學術領域具有非常前瞻的科技實力，擁有世界一流的實驗室與師資力量，各種排名均位於全球前列。歡迎大家報考城市大學。  
[/廣告]

好了，胡鬧就到此結束，在設計網站GUI的時候，我請教了自己認識的一個朋友，得到了W3Schools的CSS模板（雖然他說我的設計沒有我自己想象中的好看...）。在我編寫這個網站的時候，有兩位同學主動找上了我，想要我幫她們解決她們網站的問題。我不得不承認，在幫助她們解決問題的同時，我自己也學到了不少，甚至可以把當時解決問題所使用的代碼套用到自己的網站裏面。

解決了GUI設計的困難之後，index.html的内容也完成了，我就開始處理parent.php的内容。看著網頁樣板，我的大腦當場就當機了兩秒鐘——我看不明白整個網頁是怎麽運行的。這裏不深究我是怎麽樣的看不懂，總之，我當即就決定以自己認爲「易於使用」的方式設計這個網站。所以，家長的界面有兩個主要功能：以班別及學號查詢資料，以及自行加入資料。

這裏說一個題外話，就是我們可以發現學生的資料除了身高體重和名字之外，還有一個叫「種族」的東西。這個算是我放在網站裏面的衆多「彩蛋」之一，說白了就是無聊塞進去玩的。我後來亦在家長界面加上了「不同種族的BMI標準對照表」來完善這個彩蛋。

鑒於我對於課程的理解以及還算強的觀察力，目前爲止並沒有什麽很困難的位置。就算有什麽一時解決不出來的問題，我只要回去參考自己以往寫過的網站，然後把代碼改一下就可以套用在這裏，所以整個過程其實沒有什麽很困難的地方。不過說到這裏，我初時也沒想到自己隨便寫的網站居然能拯救這份SBA，這說明了我曾經無聊寫的東西並不是白費的。

其實，在我寫完整個網站之後，我有把網站給那位大學朋友看，隨後就是大約三個小時的Discord語音通話。他在通話中給了我很多建議，比如我的配色(Color Scheme)不應該完全使用同一個顔色，會造成閲讀疲勞。另外，他也順便教了我一些關於安全性方面的知識，比如我不應該直接把用戶輸入的密碼放進資料庫裏面（雖然是SBA要求），而應該動用一種叫password\_hash的技術，把經那個技術處理過的代碼放入資料庫，這樣一來，即使黑客得到了那段亂碼（比如admin會變成$2y$10$U/R8sfPu1XUYPyNqwkFnqek5TKkEnmFKD7OvwlfnsyzmBm0WBqhnO）也不能輕易解出真正的密碼。雖然這個超過了SBA的要求，但也是因爲我做了這份SBA，才開始去思考這種問題，才學到了我原本不會去想的知識。

無論如何，這次的SBA除了讓我傷腦筋了一個半月之外，也帶給了我不少的新知識。而且說實話——還蠻好玩的.......感謝黃Sir您耐心地看到這裏，我會和朋友一起嘗試破解您的網站，請拭目以待。以下附上是次SBA的網址：

<http://61.239.76.208/SBA>

<http://shimyytrov.asuscomm.com/SBA>