

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
網站的特點.....	3
網頁內容介紹.....	4
測試與評估	9
網站測試	9
網站評估	9
製作感想	10

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：

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

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：

```
parent.php  
index.html<  
login.php → school.php
```

首先，讓我們來看看 index.html 的內容：

<http://61.239.76.208/SBA/index.html>

亞歷山大的小說作品集 諾德蘭帝國聯邦主頁 諾德蘭語辭典 皇后大道中學學生體質記錄系統

皇后大道中學學生體質記錄系統

系統簡介

這是一個記錄全校學生體重和身高的系統，讓大家了解學生的身體狀況。家長可查詢學生的身體質量指標 (BMI)，或者輸入體重和身高，以作存檔。老師可查詢個別或整體學生的 BMI 狀況，為需要輸入密碼作認證。

家長頁面

點擊上方的超鏈接進入頁面，以輸入或查詢個別學生的體質狀況。此頁面無需密碼，為家長而設。

老師頁面

點擊上方的超鏈接進入頁面，查詢學生的體質狀況。此頁面需要密碼，為老師而設。

皇后大道中學是灣仔區內設備最先進的中學，歷史悠久、學科齊全、學術實力雄厚、辦學特色鮮明，在區內具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。



網頁內容介紹

讓我們接著從網站的技術層面講解，本網站大部分內容只使用了 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>

輸入學生資料以搜尋體質記錄：

班別

學號

查詢

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 作為請求方式。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

輸入學生資料以搜尋體質記錄：

班別

學號

查詢

Remilia Scarlet
姓名：蕾米莉亞·斯卡雷特
種族：紅魔吸血鬼
BMI：15.208903910029

點擊查看不同種族的 BMI 標準

輸入學生資料以搜尋體質記錄：

班別

學號

查詢

請輸入所有資料！

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。

找不到嗎？您也可以在此加入：

中文姓名

種族

學生編號

班別

學號

體重 (公斤)

身高 (公尺)

加入

東條英機
二戰戰爭機器
194509
9AAAAA
34
19934.1
5.82

找不到嗎？您也可以在此加入：

中文姓名

種族

學生編號

班別

學號

體重 (公斤)

身高 (公尺)

加入

已成功存儲東條英機的資料。

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！

學生編號 { \$stid } 已經存在！

在 parent.php 的代碼中，我們可以看到這個動作是如何完成的：

```
161 $query = "SELECT * FROM pinfo WHERE class = '{$class}' AND clsno = '{$clsno}'";
162 $result = mysqli_query($link, $query);
163 $row = mysqli_fetch_assoc($result);
164 if ($row) {
165     echo "{$class} 班 {$clsno} 號已經存在！<br>";
166     $die1 = True;
167 }
168 $query = "SELECT * FROM pinfo WHERE stid = '{$stid}'";
169 $result = mysqli_query($link, $query);
170 $row = mysqli_fetch_assoc($result);
171 if ($row) {
172     echo "學生編號 {$stid} 已經存在！<br>";
173     $die2 = True;
174 }
```

不過，我認為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>

亞歷山大的小說作品集 諾德蘭帝國聯邦主頁 諾德蘭語辭典 皇后大道中學學生體質記錄系統

查詢學生體質記錄（老師專用）

[返回主頁](#)

用戶名稱

密碼

登入

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。

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

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，我認為這已經足夠安全。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。

下圖為數據表 admin 的資料：

	username	password
<input type="checkbox"/>  編輯  複製  刪除	admin	\$2y\$10\$U/R8sfPu1XUYPyNqwkFnqek5TKkEnmFKD7Owlfnsyz...
<input type="checkbox"/>  編輯  複製  刪除	schmitrovland	\$2y\$10\$EH9mwxKzEftXeFDWv5vsnud6iKUTv.gljvOi4UzX7/a...

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麼是雜湊函式。這樣做的原因是為了安全性，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.');";
    ...
}
http://61.239.76.208/SBA/school.php
```

亞歷山大的小說作品集 諾德蘭帝國聯邦主頁 諾德蘭語辭典 皇后大道中學學生體質記錄系統

查詢學生體質記錄 (老師專用)

[返回主頁](#)

學生資料查詢

班別 (輸入all查詢全部班級)

all

查詢

Webpage template by W3Schools. Webpage made by Alexanör från Noröland.

以上是 school.php 的界面，其構成非常簡單以至於我認為無需花費篇幅介紹。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。

查詢學生體質記錄 (老師專用)						
返回主頁						
學生資料查詢						
班別 (輸入all查詢全部班級)						
<div>查詢</div>						
班別	學號	姓名	種族	身高(公尺)	體重(公斤)	BMI
1A	1	Remilia Scarlet 蕾米莉亞·斯卡雷特	紅魔吸血鬼	1.31	26.1	15.2
1A	2	Flandre Scarlet 芙蘭朵露·斯卡雷特	紅魔吸血鬼	1.26	24.5	15.4
2C	10	しなずがわふしな 不死川不死奈	人類	1.47	49.2	22.8
4A	16	雷葉明	人類	1.71	62.5	21.4
5A	3	胡月亭	人類	1.62	55	21.0
5A	4	やまとまいこ 大和英子	人類	1.57	56.4	22.9
5A	5	Andreea Lăcrămioara Ionescu 安德烈雅·勒克勒米瓦拉·約內斯庫	瓦拉幾亞吸血鬼	1.66	55.2	20.0
5A	19	皇甫翔	人類	1.76	67.2	21.7
5A	26	蔣大同	人類	1.72	69.1	23.4
5B	10	Rin Szymajnska 麗·西曼斯卡	人類	1.65	55.9	20.5
5C	16	陳大明	人類	1.68	61.8	21.9
5C	17	林宇軒	人類	1.75	66.5	21.7
5D	23	張軍	人類	1.66	60.3	21.9

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，隨後班內班號從小至大排列。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：

The Official Northlandic Wordbook			
Go back			
Search: <input type="text"/> Nouns Northlandic 提交			
Wordlist of nouns (default table, leave the search bar empty then select the part of speech you want, in order to show other table):			
Northlandic	IPA	English	Word Origin
-dom	[dom]	-dom	From Proto-Germanic *-dōmaz.
Affæir	[aˈf.æi̯r]	Affair, Business, Shop, Store, Deal	From French affaire
Applikasjon	[ˈa.pli.ka.sjɔn] ~ [ˈa.pli.ka.jɔ]	Application	From English Application
Arbet	[ˈarbat]	Work	From Proto-Germanic *arbaidiz
Befel	[bɐˈfel]	Command, Authority, military officer	From Late Middle High German bevel
Befelhafar	[bɐˈfel.hafar]	Commander	Combined by Befel(command), hav(have) and -ar(-er)
Berekjtär	[b(ə)ˈreçtar]	Story teller, narrator	Combined by Berekjt(to tell, narrate) and -ar(-er)
Berekjtjels	[b(ə)ˈreçtɔls]	Story, novel	Combined by Berekjt(to tell, narrate) and -els(to form noun from verb)
Berg	[berk]	Mountain, Berg	From Old Norse bjarg, berg
Bergstrollmannyt	[ˈbergaˌstrolˌmanˌyt]	Lady mountain troll	Combined by Berg(mountain), Troll(troll) and mannyt(woman)
Blomm	[blom]	Flower	From Old Norse blömi, blóm
Bok	[bok]	Book	From Old Norse bók
Bukjt	[byçt]	Bay	From Middle Low German bocht
Eroverar	[ˈe.ɾoːˌvə.ɾar]	Conqueror	Combined by Erover(to conquer) and -ar(-er)
Fangels	[ˈfaŋ.als]	Jail, Prison	From Old Norse fangelsi
Fangelsihäll	[ˈfaŋ.als.həl]	Dungeon, Underground Prison, Cave Prison	Combined by Fangels(prison), Häll(hole, cave)
Fangelsihällmeister	[ˈfaŋ.als.həlˌmejsˌtar]	Dungeon Master, DM	Combined by Fangels(prison), Häll(hole, cave) and Meister(master)
Foglj	[fokl]	Bird	From Old Norse fogl
Folk	[folk]	Folk, People	From Old Norse fólk, folk, from Proto-Germanic *fūlką
Frost	[frost]	Ice, Frost	From Old Norse frost
...	[ˈfvl.maxt]	a mandate, a power of	

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。

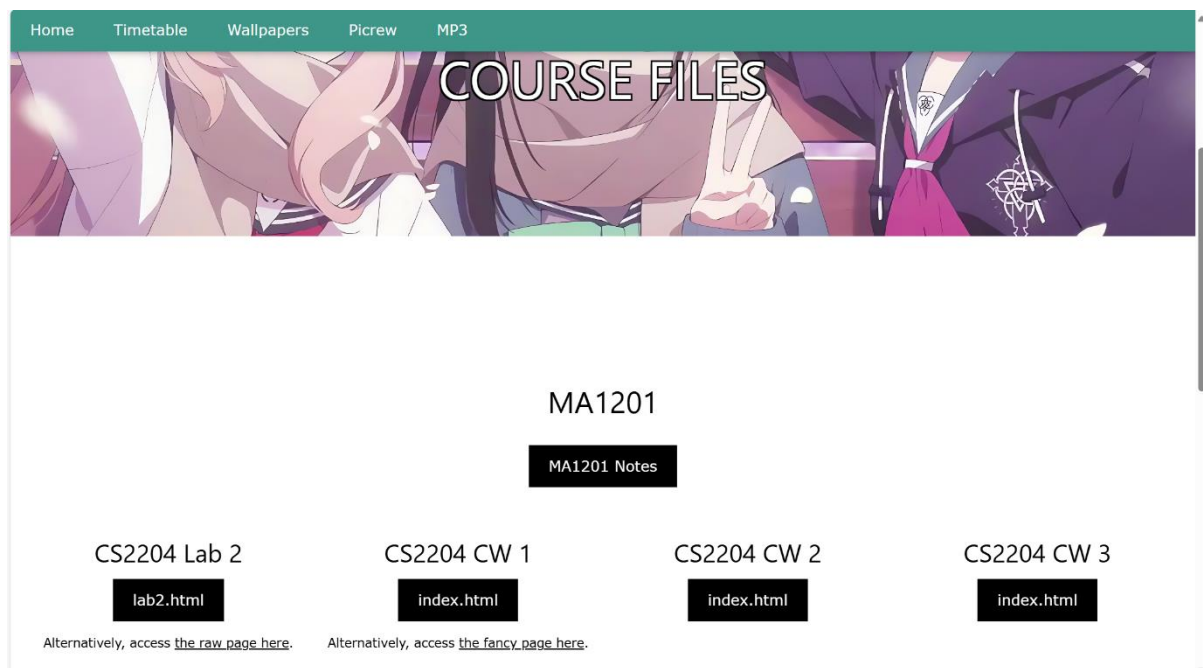
網站評估

這次網站設計，我認為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，因為有了 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，我不認為 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、易於閱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：



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。要從零想出怎麼製作一個「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]

當我在苦惱怎麼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` 的內容也完成了，我就開始處理 `parent.php` 的內容。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麼運行的。這裏不深究我是怎麼樣的看不懂，總之，我當即就決定以自己認為「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，目前為止並沒有什麼很困難的位置。就算有什麼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麼很困難的地方。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顏色，會造成閱讀疲勞。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/R8sfPu1XUYPyNqwkFnqek5TKkEnmFKD7Ovw1fnsyzmBm0WBqhn0`）也不能輕易解出真正的密碼。雖然這個超過了 SBA 的要求，但也是因為我做了這份 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>