

模組D - 排程管理系統

注意事項：為與國際競賽接軌，本次競賽不提供本地端XAMPP環境，選手需將成果傳送至遠端伺服器，確認作答成果。選手需熟悉使用SFTP/FTP將成果傳送到遠端這種開發模式。常用的工具如:FileZilla、IDE(PhpStorm...)內建遠端連線功能。

近期AI繪圖、大語言模型等技術的發展，這些技術的應用也越來越廣泛。但這些生成式AI生成內容時會需要大量的計算，導致使用者拿到的結果需要等待很久。這時需要一個系統進行任務的管理與分配，你將透過PHP框架來開發一個簡易的排程管理系統。

系統內建帳號：

#	Email	暱稱	密碼	身份
1	admin@web.tw	admin	adminpass	管理者
2	user1@web.tw	user1	user1pass	使用者
3	user2@web.tw	user2	user2pass	使用者
4	user3@web.tw	user3	user3pass	使用者

D.1-系統功能說明:

A. 角色

任務管理系統中有三種角色：管理員、使用者、Worker。除了登入登出外，各個角色不能使用其他角色的功能

管理員

1. 帳號密碼登入
2. 帳號登出
3. 使用者管理
 - 查看使用者列表
 - 修改使用者
4. 任務類型管理
 - 查看任務類型列表
 - 新增任務類型
 - 刪除任務類型
 - 執行結果統計
5. 任務管理
 - 查詢任務列表
6. 額度管理
 - 新增使用者額度
7. Worker管理
 - 新增Worker
 - 刪除Worker
 - 修改Worker

使用者

1. 帳號密碼登入
2. 帳號登出
3. 註冊帳號
4. 任務管理
 - 取得任務類型列表
 - 查詢任務列表
 - 新增任務
 - 取消任務
 - 查看指定任務資訊
5. 使用額度管理
 - 查詢使用額度
 - 查詢額度變更紀錄

Worker

1. 任務管理
 - 取得執行的任務
 - 回報任務執行結果

B. 登入登出功能說明

1. 使用帳號密碼登入後會獲得一個access token， access token為使用者email進行sha256，格式為hex格式，全小寫。
2. 透過Access token呼叫API時要將access token放在header的X-Authorization裡，格式為: Bearer {access_token}，範例: X-Authorization: Bearer 559aead08264d5795d39a8a08fdffd
3. 登出後需要將access token清除

C. 任務說明

1. 新增任務類型時須設定類型名稱與輸入欄位，類型名稱只允許小寫英文、數字、底線，且為唯一值
2. 輸入欄位可以有多个，每個欄位需要有欄位名稱與欄位類型，欄位類型可以為string、number、boolean
3. 新增任務時需要與任務類型設定的輸入欄位類型相同
4. 任務狀態分為四個: pending、processing、finished、failed、canceled

D. Worker說明

1. 新增worker後會產生一個worker用的access token， worker會透過此access token驗證
2. 新增worker時可以設定此worker可以處理的任務類型，取得執行任務時需要依據此設定篩選
3. 當worker透過「取得執行的任務」API取得任務後，需要依據新增順序回傳一個"pending"狀態的任務，同時將此任務狀態改為"processing"
4. 如果此worker已擁有"processing"的任務，會回傳此worker處理中的任務
5. 當任務完成後worker會透過「回報任務執行結果」API回傳結果

E. 使用額度說明

1. 每建立一個使用者時會給予10的額度，每新增一次任務後會扣除1額度，如果額度歸零將無法新增任務
2. 管理者可以新增額度給指定的使用者
3. 資料庫只會紀錄額度的變動紀錄，需另外計算剩餘額度

F. 其他

1. 依據HTTP標準RFC 7230中的Header Fields規定，Header欄位名稱不區分大小寫
2. API中回傳的所有timestamp格式為"YYYY-MM-DDThh:mm:ss"，範例: "2024-01-01T23:59:01"
3. 需使用提供的資料庫，且不可對資料結構做出更改
4. 完整的URL應包含通訊協議、伺服器位址、檔案路徑、檔名等資訊，例如: <http://www.w3.org/cms-uploads/Hero-illustrations/groups.svg>
5. 資料庫儲存的密碼需要經過password_hash處理
6. 刪除「任務類型」和「worker」時需使用軟刪除，刪除後的任務類型名稱可以被其他任務類型使用
7. 軟刪除後該資料的deleted_at會從null改成刪除的時間
8. 「任務類型」或「worker」軟刪除後關聯任務的「任務類型」和「worker」欄位顯示null
9. 查詢類的API的total_count為此搜尋條件的所有數量
10. API評分時將使用自動測試輔助評分，測試過程會重新設置資料庫
11. 當有錯誤發生時需要以此結構回傳，message依據發生的錯誤回傳，以401 Unauthorized為例，response body回傳格式為：

```
{ "success": false, "message": "MSG_INVALID_TOKEN" }
```

D.2 - API

本API資訊僅供參考，實際API輸入 / 輸出規範及範例將於場地檢查日、競賽前或競賽時提供。

資料格式

User	使用者
id: Number	使用者id，唯一值
email: String	使用者的email，唯一值
nickname: String	使用者的暱稱
profile_image: String	使用者的頭像URL，必須為完整的url
type: String	使用者的類型. ADMIN或USER
access_token: String?	使用者的登入token，只有在登入API時顯示，其餘時候不得存在
created_at: String	建立的時間，格式為timestamp

TaskType	任務類型
id: Number	任務類型id，唯一值
name: String	任務名稱只允許小寫英文、數字、底線，唯一值
inputs: TaskTypeInput []	TaskTypeInput 陣列，數量為0個或0個以上，格式請參考 TaskTypeInput
created_at: String	建立的時間，格式為timestamp

TaskTypeInput	任務類型輸入
name: String	欄位名稱，每個任務類型中的唯一值
type: String	資料類型(string, number, boolean)

Task	任務資訊
id: Number	任務id，唯一值
status: String	狀態(pending, processing, finished, failed, canceled)
updated_at: String	更新的時間，格式為timestamp
created_at: String	建立的時間，格式為timestamp

TaskDetail	任務詳細資訊
id: Number	任務id，唯一值
type: TaskType	任務類型，格式請參考 TaskType
user: User	擁有者，格式請參考 User
worker: WorkerDetail	執行此任務的worker，如果狀態為pending沒有worker時回傳null

TaskDetail	任務詳細資訊
status: String	狀態(pending, processing, finished, failed, canceled)
result: String	結果 · 未完成時為null, <u>必須為完整的URL</u>
updated_at: String	更新的時間 · 格式為timestamp
created_at: String	建立的時間 · 格式為timestamp

WorkerDetail	worker類型
id: String Number	worker id · 唯一值
name: String	worker的名稱
types: TaskTypes[]	此worker可以執行的任務類型
is_idled: Boolean	是否為閒置的狀態. <u>如果有任務執行中為true</u>
created_at: String	建立的時間 · 格式為timestamp

Quota	額度類型
id: Number	quota id · 唯一值
value: Number	異動的數量
reason: String	異動的原因
created_at: String	建立的時間 · 格式為timestamp

API. 1 使用者登入

使用者輸入正確的帳號密碼後需回傳access_token

POST /api/user/login	header: N/A
Request Body { "email": "email", "password": "password" }	
Response Body { "success": true, "data": User }	

API. 2 使用者登出

需登入，登出後需撤銷原access_token的登入權限

POST /api/user/logout	header: Authorization Bearer {admin/user token}
Request Body <pre>{ "email": "email", "password": "password" }</pre>	
Response Body <pre>{ "success": true, "data": "" }</pre>	

API. 3 使用者註冊

需登入，登出後需撤銷原access_token的登入權限

註冊使用者，密碼需加密後存入資料庫

POST /api/user/register	header: N/A
Request Body (Form Data)	
email	使用者的email，唯一值
password	使用者的密碼，需加密後存入資料庫
nickname	使用者的暱稱，只允許jpg和png
profile_image	使用者的頭像，只允許jpg和png
Response Body <pre>{ "success": true, "data": User }</pre>	

API. 4 取得任務類型

取得所有任務類型

GET /api/task/type	header: Authorization Bearer {admin token}
Query parameters	
order_by	排序依據，非必要 <ul style="list-style-type: none">created_at: 發布時間(預設)
order_type	排序方式，非必要 <ul style="list-style-type: none">asc: 升冪排序(預設)desc: 降冪排序
page	頁數，非必要 預設值為1
page_size	每頁數量，非必要 預設值為10
Response Body <pre>{ "success": true, "data": { "total_count": 100, "posts": TaskType[] } }</pre>	

API. 5 新增任務類型

新增任務類型

POST /api/task/type	header: Authorization Bearer {admin token}
Request Body <pre>{ "name": String, "inputs": TaskTypeInput[] }</pre>	
Response Body <pre>{ "success": true, "data": TaskType }</pre>	

API. 6 新增任務

新增任務，inputs依據type設定的inputs決定，需要驗證資料類型是否正確舉例:

TaskType的inputs	Request Body的inputs
<pre>[{ "name": "prompt", "type": "string" }, { "name": "limit", "type": "number" },]</pre>	<pre>{ "prompt": "Hellow World!", "limit": 120 }</pre>

POST /api/task	header: Authorization Bearer {user token}
Request Body <pre>{ "type": StringNumber, "inputs": Object }</pre>	
Response Body <pre>{ "success": true, "data": TaskDetail }</pre>	

API. 7 查詢任務列表

查詢任務列表，管理員可以查詢所有人的任務，使用者只能查詢自己擁有的任務

GET /api/task	header: Authorization Bearer {admin/user token}
Query parameters	
order_by	排序依據，非必要 <ul style="list-style-type: none">created_at: 發布時間(預設)updated_at: 更新時間
order_type	排序方式，非必要 <ul style="list-style-type: none">asc: 升冪排序desc: 降冪排序(預設)
page	頁數，非必要 預設值為1
page_size	每頁數量，非必要 預設值為10
status	依據任務狀態篩選，非必要 篩選多個狀態時使用逗號分隔，例如: ?status=pending,processing
Response Body	
<pre>{ "success": true, "data": { "total_count": 100, "posts": Task[] } }</pre>	

API. 8 取得指定任務資訊

依據任務id取得指定任務資訊，使用者只能查詢自己擁有的任務，如果查詢的是其他的任務會顯示「不存在的任務」的錯誤

GET /api/task/{task_id}	header: Authorization Bearer {user token}
Response Body	
<pre>{ "success": true, "data": TaskDetail[] }</pre>	

此API以後皆為新增的API

/* API 9 刪除 */

API. 10 刪除任務類型

刪除任務類型

DELETE /api/task/type/{typetype_id}	header: Authorization Bearer {admin token}
Response Body { "success": true, "data": "" }	

API. 11 新增使用者額度

新增使用者額度

POST /api/user/quota/{user_id}	header: Authorization Bearer {admin token}
Request Body { "value": Number, }	
Response Body { "success": true, "data": "" }	

API. 12 新增worker

新增worker

POST /api/worker	header: Authorization Bearer {admin token}
Request Body { "name": String, "tasktypelist": String(TaskTypeid (以逗號分隔)) }	
Response Body { "success": true, "data": WorkerDetail }	

API. 13 修改worker

修改worker

PUT /api/worker/{worker_id}	header: Authorization Bearer {admin token}
Request Body { ?"name": String, ?"tasktypelist": String(TaskTypeid (以逗號分隔)) }	
Response Body { "success": true, "data": WorkerDetail }	

API. 14 刪除worker

刪除worker

DELETE /api/worker/{worker_id}	header: Authorization Bearer {admin token}
Response Body { "success": true, "data": "" }	

API. 15 查詢使用者列表

查詢使用者列表

GET /api/user	header: Authorization Bearer {admin token}
Response Body { "success": true, "data": { "total_count": count, "users": User[] } }	

API. 16 修改使用者

修改使用者

PUT /api/user/{user_id}	header: Authorization Bearer {admin token}
Request Body { ?"email": String, ?"nickname": String, ?"password": String, }	
Response Body { "success": true, "data": User }	

API. 17 取消指定任務

取消指定任務

DELETE /api/task/cancel/{task_id}	header: Authorization Bearer {user token}
Response Body { "success": true, "data": "" }	

API. 18 查詢剩餘額度

查詢剩餘額度

GET /api/user/leftquota	header: Authorization Bearer {user token}
Response Body { "success": true, "data": Number(leftquotacount) }	

API. 19 查詢額度變更紀錄

查詢額度變更紀錄

GET /api/user/quota	header: Authorization Bearer {user token}
<div>Response Body</div> <pre>{ "success": true, "data": { "total_count": count, "quotas": Quota[] } }</pre>	

API. 20 取得需執行任務

需要依據新增順序回傳一個"pending"狀態的任務，同時將此任務狀態改為"processing"

GET /api/worker/task	header: Authorization Bearer {worker token}
<div>Response Body</div> <pre>{ "success": true, "data": TaskDetail }</pre>	

API. 21 回報任務結果

回報任務結果

POST /api/worker/task/{task_id}		header: Authorization Bearer {worker token}	
Request Body (Form Data)			
status		狀態，必須為finished或failed	
result		結果圖片，必須為jpg或png	
Response Body			
<pre>{ "success": true, "data": TaskDetail }</pre>			

D.3 - 錯誤訊息列表

#	訊息	狀態碼	情境	適用API
1	MSG_INVALID_LOGIN	403	使用者不存在、 帳密有誤	1
2	MSG_USER_EXISTS	409	使用者已存在	3
3	<u>MSG_INVALID_ACCESS_TOKEN</u>	<u>401</u>	<u>無效的Token</u>	<u>2、4、5、6、7、8、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21</u>
4	<u>MSG_PERMISSION_DENY</u>	<u>403</u>	<u>權限不足</u>	<u>4、5、6、8、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21</u>
5	<u>MSG_MISSING_FIELD</u>	<u>400</u>	<u>缺少必要欄位</u>	<u>1、3、5、6、11、12、21</u>
6	<u>MSG_WRONG_DATA_TYPE</u>	<u>400</u>	<u>資料格式錯誤</u>	<u>1、3、4、5、6、7、11、12、13、16、21</u>
7	<u>MSG_IMAGE_CAN_NOT_PROCESS</u>	<u>400</u>	<u>圖片格式錯誤 (非圖片檔)</u>	<u>3、21</u>
8	<u>MSG_TASK_NOT_EXISTS</u>	<u>404</u>	<u>不存在的任務</u>	<u>8、17、21</u>
9	<u>MSG_TASKTYPE_INPUT_NAME_EXISTS</u>	<u>409</u>	<u>任務類型input 的名稱以存在</u>	<u>5</u>
10	<u>MSG_USER_QUOTA_IS_EMPTY</u>	<u>409</u>	<u>使用者點數不足</u>	<u>6</u>
11	<u>MSG_USER_NOT_EXISTS</u>	<u>404</u>	<u>不存在的使用者</u>	<u>11、16</u>
12	<u>MSG_NO_TASK_PENDING</u>	<u>404</u>	<u>無任務可領取</u>	<u>20</u>
13	<u>MSG_TASKTYPE_NOT_EXISTS</u>	<u>404</u>	<u>不存在的任務類型</u>	<u>6、10、12、13</u>
14	<u>MSG_WORKER_NOT_EXISTS</u>	<u>404</u>	<u>不存在的 worker</u>	<u>13、14</u>
15	<u>MSG_TASKTYPE_TYPE_ERROR</u>	<u>400</u>	<u>task_type內值 錯誤</u>	<u>6</u>
16	<u>MSG_TASKTYPE_NAME_EXISTS</u>	<u>409</u>	<u>task_type name 已存在</u>	<u>5</u>
17	<u>MSG_WORKER_NAME_EXISTS</u>	<u>409</u>	<u>worker name已 存在</u>	<u>12、13</u>
18	<u>MSG_WORKER_NOT_EXISTS_IN_TASKTYPE</u>	<u>404</u>	<u>該tasktype不存 在於此worker</u>	<u>20</u>
19	<u>MSG_TASK_IS_PROCESSING_OR_FINISHED</u>	<u>400</u>	<u>任務以在執行中 或已完成</u>	<u>17</u>

D.4 - API Endpoints

#	功能	Method	URL	完成	評分
1	使用者登入	POST	api/user/login		
2	使用者登出	POST	api/user/logout		
3	使用者註冊	POST	/api/user/register		
4	取得任務類型	GET	/api/task/type		
5	新增任務類型	POST	/api/task/type		
6	新增任務	POST	/api/task		
7	查詢任務列表	GET	/api/task		
8	取得指定任務資訊	GET	/api/task/{task_id}		
9	已	刪	除	-	-
10	刪除任務類型	DELETE	/api/task/type/{type_id}		
11	新增使用者額度	POST	/api/user/quota/{user_id}		
12	新增worker	POST	/api/worker		
13	修改worker	PUT	/api/worker/{worker_id}		
14	刪除worker	DELETE	/api/worker/{worker_id}		
15	查詢使用者列表	GET	/api/user		
16	修改使用者	PUT	/api/user/{user_id}		
17	取消指定任務	DELETE	/api/task/cancel/{task_id}		
18	查詢剩餘額度	GET	/api/user/leftquota		
19	查詢額度變更紀錄	GET	/api/user/quota		
20	取得需執行任務	GET	/api/worker/task		
21	回報任務結果	POST	/api/worker/task/{task_id}		

D.5 - 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
- 請確認已經將最新成果上傳至伺服器XX_Module_Y上，並運作正常
- 資料庫名稱為 webXX_module_y，請匯入54_module_d.sql

D.6 - 評分注意事項

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

- 請確認是否將首頁命名為適當的名稱，使得用瀏覽器開啟API功能，API不可經過轉址，以使用者登入的API為例，網址必須為

[http://cXX.web/XX_Module_Y/api/user/login] 或是

[http://cXX.web/XX_Module_Y/public/api/user/login]

請勾選V您網站的首頁網址，以及API網址的開頭

[] - http://cXX.web/XX_Module_Y/api/

[] - http://cXX.web/XX_Module_Y/public/api/

崗位編號: _____

簽名: _____

註記

SQL檔task/worker_id欄位可能有問題

- worker_id應該要可以為空值

新增的資料以底線表示

刪除的資料以刪除線表示

可能有問題的資料以雙底線表示

54_national_module_d_v4.2.0.pdf