

# 新北市111年國民中學學生 AI 程式設計競賽實施計畫

新北教技字第1110439790號

## 壹、依據

新北市政府教育局 PRIME-新北贏得未來人才實施計畫。

## 貳、目的：

- 一、為鼓勵學生從事程式設計創作，以提昇資訊教育水準。
- 二、加強學生學習動機與興趣，增進學習成效及提昇技能水準。
- 三、培養學生實作能力、問題解決、跨領域技能等能力，建立學生之自我成就感。
- 四、引導 AI 人工智慧的學習與應用，將 AI 程式設計能力向下紮根，實踐新課綱規劃之核心素養。

## 參、辦理單位

- 一、主辦單位：新北市政府教育局。
- 二、承辦單位：新北市立樟樹國際實創高級中等學校。

## 肆、辦理方式

- 一、競賽項目：本競賽項目分「程式設計」與「AI 程式應用」兩組，程式設計組屬個人賽，AI 程式應用組屬團體賽2人一組。
- 二、競賽時間：
  - (一) 程式設計組
    1. 研習日期：111年4月9日（六）9:00至16:00舉行。
    2. 決賽日期：111年4月16日（六）9:00至14:30舉行。
  - (二) AI 程式應用組
    1. 研習日期：111年4月10日（日）9:00至16:00舉行。
    2. 決賽日期：111年4月17日（日）9:00至17:00舉行。
- 三、競賽地點：新北市立樟樹國際實創高級中等學校（新北市汐止區樟樹二路135號）。
- 四、參賽對象：本市公私立國中在學學生（含完全中學國中部）。
- 五、報名時間：請於111年3月28日（一）8:00起至4月6日（三）17:00前完成線上報名與上傳附件資料（附件一、附件三）。

## 六、報名方式

- (一) 以校為單位，學校推薦學生組隊參加。
- (二) 參賽選手由學校統一推薦報名，每位（組）選手設指導老師1名。

(三) 完成報名程序後不得要求更換選手，如有冒名頂替或身分不符，將取消其參賽資格。

(四) 報名網址：[http://gg.gg/2022ntpc\\_ai](http://gg.gg/2022ntpc_ai)

(五) 本活動採用線上報名方式，恕無接受紙本寄件報名。請欲報名參賽校隊填寫線上報名系統，並將報名表 word 檔以及核章後 pdf 檔（如附件，檔案名稱：○○學校程式設計組報名表）於報名系統內上傳文件等待審核即可，報名資料紙本由各校自行留存。

(六) 報名錄取方式：

每校最多可推薦3隊，請於報名表上標註「推薦序」，推薦序第1隊之隊伍優先錄取。依照報名先後順序錄取至額滿20隊為止（依據網路完成報名時間為準）。總名額若未達20隊時，則依各校報名順序第2輪錄取第2隊，第3輪錄取第3隊。

(七) 聯絡人：樟樹國際實中資訊科邱顯泰主任，電話：(02) 2643-0686，分機805。

## 伍、競賽內容

競賽分競賽知能研習、決賽二階段進行。

### 一、競賽知能研習

(一) 賽前研習課程：為增進師生的參賽意願與學生競賽能力，程式設計組於111年4月9日

(六) 與 AI 程式應用組於4月10日（日）辦理「競賽說明會暨競賽知能研習」，進行競賽說明以及相關競賽知能，欲參加競賽學生，建議參加全程參加。因場地有限，暫不開放老師與家長陪同參加。

(二) 研習地點：新北市立樟樹國際實創高級中等學校。

### 二、程式設計組

(一) 以全國青少年組商務軟體設計技能競賽方向為依據。

(二) 實地上機撰寫程式，競賽時間為100分鐘。

(三) 程式語言：python 語言。

(四) 評分標準

項目	內容
程式評分 (90 分)	程式功能完成度 (80 分)
	程式原始碼與其他 (10分)
介面評分 (10 分)	介面設計 (10 分)

註:成績評定係以得分高低排序，若得分相同則以所答對之題目總計所用時間來決定優勝順序，所使用時間少者成績優先。

#### (五) 範例：AI 的密碼編碼

##### 1. 題目說明：

2014年英美合拍的歷史劇情片《模仿遊戲》。講述英國數學家、邏輯學家、密碼分析學家和計算機科學家艾倫·圖靈在二戰中幫助盟軍破譯納粹德國的軍事密碼的真實故事。加密、解密也一直是 AI 程式的深究討論的課題之一。

"密碼"，就如愛因斯坦所說，「你必須了解遊戲規則，才能比其他人玩得更好」~~從早期的凱撒加密（位移密碼）到摩斯密碼到現代密碼學中的對稱加密和非對稱加密算法等各式加密與解密的技巧。因此，現在希望就借由你對程式的認知與編寫，協助設計一個"密碼金鑰"，並能經由 AI 的處理，而不用自己一個一個慢慢算。這是專屬你和 AI 間的"密碼金鑰"。

因此你必須進入到，被譽為計算機科學與人工智慧之父的圖靈曾自問的：「我是甚麼，是機器，還是人？」的情境，來設計此程式~~~

##### 2. 設計說明:

- (1) 程式中，要先輸入你的崗位號碼個位數（0~9）。
- (2) 程式內，崗位號碼個位數（0~9），若大於5則-5，若小於或等於5，則不變，此變數為你個人的"協定金鑰"（0和5相同，金鑰都是5）。
- (3) 上述的"協定金鑰"為字元向後移的變數。
- (4) 輸入欲傳輸的資訊後，程式輸出將通過位移後的資訊。

##### 3. 執行結果參考畫面:

```
輸入你的崗位個位數號碼:3
協定金鑰:3
輸入傳輸資訊:ABCDE
編碼後的資訊:DEFGH
```

```
輸入你的崗位個位數號碼:5
協定金鑰:5
輸入傳輸資訊:BFGLI
編碼後的資訊:JKLMN
```

##### 4. 評分項目（本題總分25分）:

【程式評分】項目：作品完成度與執行（90分）	配分
1.可輸入崗位號碼	4分
2.可輸出協定金鑰，且數值正確	6分
3.可輸入傳輸資訊	4分
4.可輸出編碼後的資訊，且數值正確	6分

5.程式原始碼	5分
---------	----

### 三、AI 程式應用組（2人一組）

- （一）依全國青少年組機器人技能競賽、全國科展、全國團隊技術創造力競賽方向為依據。
- （二）每隊一台智慧機器人為限，基於公平原則，智慧機器人由考場統一提供同規格機器人。
- （三）實地上機撰寫程式，以程式控制智慧機器人，不得遙控。
- （四）評分標準

項目	內容
靜態評分（40分）	AI 專業技巧與應用（20分）
	海報呈現（10分）
	設計理念與創意（10分）
動態評分（60分）	作品完成度與執行（50分）
	作品說明（10分）

註：有關靜態評分與海報於4月10日（日）競賽知能研習進行說明，建議學生參加。

#### （五）範例：AI 智能輪型機器人

##### 1.題目說明：

80年代影集《霹靂遊俠》：尖端科技的結晶，人性化的萬能電腦車。"霹靂車"尖端科技的結晶，是一部人性化的萬能電腦車。出現在我們這個無奇不有的世界，刀槍不入，無所不能。

而如今 AI 時代的來臨，特斯拉、Apple Car、Google 無人車等的問世，將無人車推向新的高峰，萬能電腦車"霹靂車"已不是電視才會出現的科幻物品了。

##### 2.設計說明：

- (1) 設計能自動循跡的無人車，能循跡走到終點。
- (2) 終點後的位置1，能正確分辨出指定圖型，並語音發出正確圖型。
- (3) 正確分辨出指定圖型，並正確做出指定動作指令。
- (4) 終點自動停止。



#### 四、評審委員

- (一) 由新北市教育局遴聘評審委員進行評審工作。
- (二) 評審委員之聘任，以大專院校教授及相關群科業界專業人士為原則，並注意迴避原則。

#### 陸、參賽注意事項

- 一、凡報名參加者，即視為願意完全遵守本競賽辦法所述之各項規定。
- 二、依中華民國稅法規定，中華民國境內居住之個人者，單筆獎項價值超過新臺幣1,000元以上，將依規定開立扣繳憑單，得獎人需申報個人所得；得獎人為非中華民國境內居住之個人者，不論獎項價值多寡皆需自付20%機會中獎所得稅後，始得領獎。如未能依法繳納應繳稅捐，及喪失中獎資格。
- 三、本競賽實施計畫如有其他未盡事宜，主辦單位得隨時補充之。

#### 柒、獎勵

##### 一、學生

- (一) 參與競賽獲獎學生，由本市頒發獎狀，並於獎狀內註記職群名稱、參賽主題及獲得之獎項、名次。
- (二) 錄取名額：每一競賽組各錄取1至3名各1名，佳作數名為原則，每一競賽組總錄取名額佔該競賽組參賽人數30%為上限（無條件進位）。
- (三) 獎金
  1. 第1名 1位：頒發3,000元禮券及獎狀。
  2. 第2名 1位：頒發2,000元禮券及獎狀。
  3. 第3名 1位：頒發1,000元禮券及獎狀。
  4. 佳作：頒發500元禮券及獎狀。

##### 二、教師

- (一) 凡學生獲得第1名至第3名之指導教師（以報名表上之指導教師為準），教育局頒發獎狀，市屬學校教師得依據「公立高級中等以下學校教師成績考核辦法」第6條第2項第3款第7目規定及「新北市政府所屬各級學校及幼兒園辦理教師敘獎處理原則」附表敘獎項目第13項第4款指導各項第1名者，有功人員3人嘉獎2次；第2、3名者，有功人員3人嘉獎1次，非市屬學校建議依上開原則比照辦理敘獎。
- (二) 前項學生獲獎若為同一指導老師者，請擇優敘獎。

三、承辦及協辦學校校長依「公立高級中等以下學校校長成績考核辦法」第7條第2項第3款第2目辦理重要計畫嘉獎2次、學校工作人員依「公立高級中等以下學校教師成績考核辦法」第6條第2項第2款第9目、第3款第10目規定辦理敘獎，敘獎額度參考「新北市政府所屬各級學校及幼兒園辦理教師敘獎處理原則」附表第4項第2款規定，主要策劃執行人員記功1次、餘協辦及督辦5人依功績程度嘉獎1次至2次。

捌、經費：由新北市政府教育局相關經費項下支應。

玖、本計畫陳新北市政府教育局核准後實施，修正時亦同。

## 新北市111年國民中學學生 AI 程式設計競賽

### 報名表

競賽類別		程式設計組						
學校全銜								
學校窗口		姓名					職稱	
		email					連絡電話	
競賽學生基本資料表								
組隊 推薦 序	班別	姓 名	餐膳*	身分證字號及出生年月日 (本活動投保意外險所需)			學生聯絡 電話	指導教師
				身分證字號	出生年月日	家長姓名		
第 1 隊			<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素					
第 2 隊			<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素					
第 3 隊			<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素					

\*競賽知能研習當天有提供學生便當，請務必填寫學生用餐狀況。

承辦人：\_\_\_\_\_ (請核章或簽名)

1. 程式設計組每校最多可推薦3隊為原則，一1人一1隊，報名截止日期為111年4月6日（三）17:00前，最後錄取名單於111年4月7日（四）18:00前公告於新北市立樟樹國際實創高級中等學校活動首頁。各校推薦之名單由各校自行評估學生在校之學習狀況、對本活動的學習意願、研習意願當天家長是否能交通接送等因素調整名單先後順序。若因各校報名踴躍，以致需要刪減人員，將從組隊推薦序較後者優先刪除。

2. 報名方式：

- (1) 採線上報名，報名網址 [http://gg.gg/2022ntpc\\_ai](http://gg.gg/2022ntpc_ai)。
- (2) 本活動採用線上報名方式，恕無接受紙本寄件報名。請欲報名參賽校隊填寫線上報名系統，並將報名表（doc檔與pdf檔）於報名系統內上傳文件等待審核即可，報名資料紙本由各校自行留存。
- (3) 活動聯絡窗口：(02) 2643-0686，分機805，樟樹國際實中資訊科邱顯泰主任。

## 新北市111年國民中學學生 AI 程式設計競賽 報名表

競賽類別	AI 程式應用組							
學校全銜								
學校窗口	姓名				職稱			
	email				連絡電話			
競賽學生基本資料表								
組隊 推薦 序	班別	姓 名	餐膳	身分證字號及出生年月日 (本活動投保意外險所需)			學生聯絡 電話	指導教師
				身分證字號	出生年月日	家長姓名		
第 1 隊			<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素					
第 1 隊			<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素					
第 2 隊			<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素					
第 2 隊			<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素					
第 3 隊			<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素					
第 3 隊			<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素					

\*競賽知能研習當天有提供學生便當，請務必填寫學生用餐狀況。

承辦人：\_\_\_\_\_ (請核章或簽名)

- AI 程式應用組每校最多可推薦3隊為原則，2人1隊，報名截止日期為111年4月6日（三）17:00前，最後錄取名單於111年4月7日（四）18:00前公告於新北市立樟樹國際實創高級中等學校活動首頁。各校推薦之名單由各校自行評估學生在校之學習狀況、對本活動的學習意願、研習意願當天家長是否能交通接送等因素調整名單先後順序。若因各校報名踴躍，以致需要刪減人員，將從組隊推薦序較後者優先刪除。

## 2.報名方式：

- (1) 採線上報名，報名網址 [http://gg.gg/2022ntpc\\_ai](http://gg.gg/2022ntpc_ai)。
- (2) 本活動採用線上報名方式，恕無接受紙本寄件報名。請欲報名參賽校隊填寫線上報名系統，並將報名表（doc 檔與 pdf 檔）於報名系統內上傳文件等待審核即可，報名資料紙本由各校自行留存。
- (3) 活動聯絡窗口：(02) 2643-0686，分機805，樟樹國際實中資訊科邱顯泰主任。