

# 高雄市 114 年中學生線上程式解題暨 Python 研習實施計畫

一、目的：加強輔導中等學校程式教育發展，提高中學生對資訊問題研究興趣，激發其思考與創造能力，強化運算思維及程式邏輯能力，藉以鼓勵學生間與校際間互相觀摩，擴大學習領域及數位科技環境視野，並兼顧教育與競賽功能，提升資訊教育品質。

二、主辦單位：高雄市政府教育局。

三、承辦單位：高雄市立海青高級工商職業學校。

四、參加對象：本市公私立高級中學及國民中學學生，另歡迎全國各縣市國高中學校學生參加。

五、參加方式：

(一) Python 研習：參加人員報名後加入本活動之 Google Classroom 研習課程，採非同步線上研習學生需備有桌上型電腦(或筆記型電腦)參加研習，研習合計 14 個單元、18 小時，完成線上規定作業可領取承辦單位核發之研習證書(電子檔)。

(二) 線上程式解題：參與研習學生並且參加在解題網站線上解題，每位同學報名時須找一位指導教師指導學生解題技巧，以解題題數得分總和評定成績高低，給予獎狀和獎金。

六、報名時間及方式：

(一) 報名時間：自即日起至 114 年 10 月 31 日(星期五)下午 5 時止。

(二) 報名網址：<https://twgo.io/kk114/>

Google Classroom 課程代碼在報名表中，報名後請立即登入 Google Classroom 以免忘記。

(三) 活動相關網址：

1. 海青工商學校公告：<https://www.hcvs.kh.edu.tw/>。

2. 雨林數位學院：<https://rainforest2019.blogspot.com/>。

3. FB 群組及訊息交流網址：

<https://www.facebook.com/groups/khcode/>。

4. 114 學年度中等學校電腦程式設計比賽 <https://twgo.io/khl13>

#### 七、線上研習與解題活動：

(一) 研習時間：114 年 9 月 15 日(星期一)至 114 年 12 月 31 日(星期三)，採非同步線上研習學生自行上線完成課程作業。

(二) 線上程式解題題目公布：114 年 10 月 1 日(星期三)公布於 Google Classroom 網站。

(三) 線上程式解題繳交時間：114 年 10 月 1(星期三)日至 11 月 30 日(星期日)(解題語言可使用 C、C++、Python 等程式語言)。

(四) 線上程式解題成績公布：114 年 12 月 12 日(星期五)公布於海青工商學校網站

#### 八、獎勵方式：

(一) 分組：國中組、高中職組(僅學生身份得計算名次)二組。

1. 第一名：1 名，每名獎金 1,500 元，獎狀乙紙。

2. 第二名：2 名，每名獎金 1,000 元，獎狀乙紙。

3. 第三名：3 名，每名獎金 800 元，獎狀乙紙。

4. 佳作：取報名人數至多四分之一，獎狀乙紙。

(二) 優勝學生及指導教師 1 位，由高雄市政府教育局頒發獎狀乙紙；指導教師之敘獎由各校依據「高雄市立各級學校及幼兒園教職員工獎懲標準補充規定」辦理。

(三) 外縣市優勝學生僅頒發獎狀，且不佔本市優勝學生名額。

九、聯絡窗口：海青工商張建原、漆慶福老師，電話：(07)581-9155 分機 627。

十、經費預算：由高雄市政府教育局補助經費支應。

十一、本項比賽不列入高雄區高級中等學校免試入學(含技優甄審)之比序或加分採計。

Python 程式設計線上研習課程表

| 01. 前言                                                                                                                                                                                                                                    | 02. Python 程式發展工具                                                                                                                           | 03. Python 程式執行方式                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Python 的特色和優點<br>1.2 運算思維的發展<br>1.2.1 運算思維<br>1.2.2 程式邏輯<br>1.3 APCS 檢測<br>1.4 本書閱讀建議                                                                                                                                                 | 2.1 Python 線上解譯器<br>2.2 Python 離線編輯器 (IDLE)<br>2.2.1 互動式<br>2.2.2 腳本式<br>2.3 Jupyter 線上解譯器<br>2.3.1 安裝 Jupyter 離線編輯器<br>2.3.2 JDoodle 線上解譯器 | 3.1 互動對談式<br>3.1.1. 第一次接觸互動對談式<br>3.1.2. 指令熟悉度練習<br>3.2 腳本式 - 整合開發環境 (IDLE)<br>3.2.1 程式執行<br>3.2.2 第一個 Python 程式<br>3.2.3 程式熟悉度練習 |
| 04. 認識 Python 基本語法                                                                                                                                                                                                                        | 05. 資料型態                                                                                                                                    | 06. 運算                                                                                                                            |
| 4.1 輸出入指令<br>4.1.1 print 輸出指令<br>4.1.2 跳脫字元 (Escape)<br>4.1.3 格式化輸出及%用法<br>4.2 Python 程式內涵淺介<br>4.2.1 數<br>4.2.2 字<br>4.2.3 邏輯<br>4.2.4 運算<br>4.2.5 運算的種類<br>4.2.6 指令<br>4.2.7 資料型別<br>4.2.8 函數<br>4.3 語法規則<br>4.3.1 程式編寫環境<br>4.3.2 語法規則 | 5.1 數值型態 (Numeric type)<br>5.2 字串類別 (String class)<br>5.3 布林類別 (Boolean class)<br>5.4 日期型態 (Date/Time type)                                 | 6.1 算術運算子<br>6.2 字串運算子<br>6.3 比較運算子<br>6.4 邏輯運算<br>6.5 位元運算子<br>6.6 其它運算的意義                                                       |

| 07. 指令                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 08. 函數                                                             | 09. 初學五題                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 設定/運算<br>7.1.1. 設定數值<br>7.1.2. 交換數值<br>7.2 判斷/決策<br>7.3 迴圈/重複<br>7.3.1 For 迴圈<br>7.3.2 while 迴圈指令<br>7.3.3 break 敘述使用時機<br>7.3.4 continue 敘述使用時機                                                                                                                                        | 8.1 內定函數<br>8.2 自訂函數<br>8.3 外部函數(套件、模組)<br>8.4 程序<br>8.5 區域變數和全域變數 | 9.1 九九乘法表<br>9.2 費氏數列<br>9.3 猜數字遊戲<br>9.4 最大公因數 (GCD)<br>9.5 數制轉換(十進制轉二進制、八進制、十六進制)                                                          |
| 10. 陣列-容器類型資料                                                                                                                                                                                                                                                                               | 11. 列印文字圖形程式練習                                                     | 12. 程式邏輯發展練習                                                                                                                                 |
| 10.1 串列 (List)<br>10.1.1 串列宣告<br>10.1.2 空串列<br>10.1.3 一維串列<br>10.1.4 二維串列<br>10.1.5 串列搜尋<br>index()<br>10.1.6 串列計算<br>count()<br>10.1.7 插入串列元素<br>要用 insert() 指令<br>10.1.8 移除元素<br>remove()<br>10.1.9 串列排序<br>10.1.10 串列反轉排序<br>10.2 元組 (Tuple)<br>10.3 字典<br>(Dictionary)<br>10.4 集合 (Set) | 11.1 題目總覽<br>11.2 題解程式                                             | 12.1 語言熟悉題型: 第一次接觸 Python<br>12.2 基本題型: 運用語言指令發展程式邏輯<br>12.3 入門題型: 剛開始學習程式語言會碰到的思考問題<br>12.4 進階題型: 必須用到簡單演算法解題<br>12.5 特殊題型: Python 語言特殊應用指令 |

| 13. 演算法                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 14. APCS 試題分析           | 附錄                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13.1 運算 - 七進制加法<br>運算<br>13.2 串列 - 巴斯卡三角形<br>13.3 陣列 - 魔方陣(二維陣列)<br>13.4 級數 - 計算圓周率<br>13.5 暴力法 - 文字排列<br>13.6 堆疊、佇列 - 模擬 Stack 和 Queue<br>13.7 排列 - 文字的排列組合<br>13.8 排列組合 - 1-9 不重複找 6666<br>13.9 排序 - 氣泡排序<br>13.10 遞迴 - 河內塔<br>13.11 函數 - 五角形面積<br>13.12 動態規劃 - 背包問題<br>13.13 二元樹 - 四則運算<br>13.14 圖論 - 最短路徑 | 14.1 概念 9 題<br>14.2 實作題 | 附錄一：習題解答<br>附錄二：ASCII 字元 字碼對照表<br>附錄三：內建函數列表<br>附錄四：整理 Python 的內建函數功能<br>附錄五：在解題系統使用 Python 解題讀入測試資料<br>附錄六：Python 禪念 |