

115學年度科技教育創意實作競賽 資訊科技組 競賽說明會

國立臺灣師範大學資訊工程學系 李忠謀 特聘教授

2026.07.27-29

114學年度【資訊科技組全國賽】回顧



- 2026.04.19 (日)，國立台灣師範大學公館校區
- 共計 22 縣市，88 個隊伍，共 264 位國中、小生參與競賽。
- 活動紀錄影片：<https://www.youtube.com/watch?v=loecKZC6q4k>

114學年【資訊科技組全國賽】回顧－國小組個人賽

運算思維題



訊息傳遞



神奇表格



動物樂園

程式識讀題



冰晶王國冬季
仙境圖案



小花種花

程式設計題



運動會

每大題100分，6大題共600分

國小組個人賽範例題 運算思維解決問題

神奇表格

讀幼稚園的妮妮最近很喜歡數數，哥哥為了讓她練習，便在紙上畫了 20 個格子，填入 0 或 1，然後重覆詢問妮妮某一段範圍中有幾個 1：
例如第 5 格到第 15 格有幾個 1？有 6 個！第 2 格到第 10 格有幾個 1？有 5 個！

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1

問題 1：在妮妮數數的過程中，哥哥覺得妮妮每次都重新數的方法太沒有效率了。他想到一個神奇表格方法，在另外的 20 個格子記錄下一些數字。之後要計算某一段範圍中有幾個 1 時，可以很快就得知答案。下面是哥哥記錄的數字，請問缺空的格子應該填入哪個數字？(填空題)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0	1	2	3	3	4	4	5	5	5	6	7	8		9	10	10	11	11	12

國小組個人賽範例題 運算思維解決問題

神奇表格

問題 2：利用神奇表格，令 S(1) 代表神奇表格的第一格數值 0，S(2) 代表第二格數值 1，S(3) 代表第三格數值 2，依此類推。請問計算第 7 格到第 18 格的 1 的總數，可以如何運用神奇表格快速算出來？(單選題)

- (a) S(18) - S(7) (c) S(18)
(b) S(18) + S(7) (d) S(7)

問題 3：哥哥想把上面的技巧延伸到兩個維度的表格。左邊是原始數字表格，右邊是哥哥寫下的神奇表格。請問缺空的格子應該填入哪個數字？(填空題)

2	6	2
4	1	5
9	5	7

2	8	10
6	13	20
15		41

國小組個人賽範例題 運算思維解決問題

神奇表格

問題 4：哥哥想把上面的技巧延伸到兩個維度的表格。給定左邊的原始數字表格和右邊的神奇表格，請計算黃色範圍中的 24 個數值的總和。
(原始表格不小心被弄髒了，有些數字看不見了，不過這不影響本題的計算。)(填空題)

28	26	29	42	44	13
41	10	22	42	39	43
39	35	41	43	43	15
49	26	49		20	35
30	16			9	47
11	50			12	47
43	44	6	33	13	50
13	20	2	9	35	18

28	54	83	125	169	182
69	105	156	240	323	379
108	179	271	398	524	595
157	254	395	529	675	781
187	300	482	664	819	972
198	361	571	786	953	1153
241	448	664	912	1092	1342
254	481	699	956	1171	1439

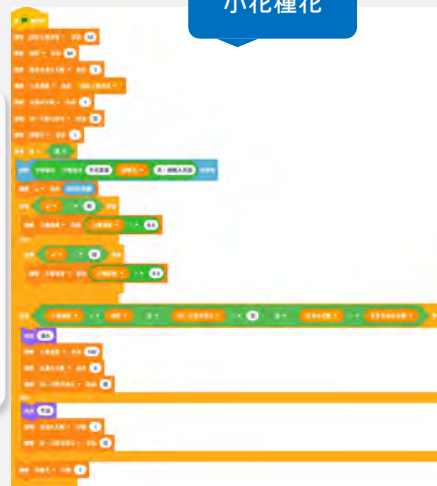
國小組個人賽範例題 程式識讀題

小花種花

小花是一位熱愛植物的園藝愛好者。她每天會根據當天的天氣決定是否要幫花澆水，她不想讓植物枯乾，但也擔心過度澆水讓根部爛掉。

小花購買了一盆新花，商家附贈了一個自動澆水器及控制程式，程式已設定好起始土壤濕度為 50，且購買當日沒有澆水。

商家告訴小花，隔天開始，只要每天輸入天氣狀況(晴/陰/雨)，澆水器就會估算土壤溼度，並決定要不要澆水(說出/輸出'澆水'表示當天會澆水，說出/輸出'不澆'表示當天不會澆水)。



國小組個人賽範例題 程式識讀題

小花種花

問題 1-1：新花買回家後的第一天是晴天，程式會估算土壤濕度為多少？(填空題)

問題 1-2：要不要澆水？(單選題)

- (a) 要澆水
(b) 不用澆水

問題 2：請問這個澆水器的澆水原則，以下敘述何者正確？(複選題)

- ☐ 當天估算的土壤濕度 > 過乾，就要看已經有幾天沒有澆水。
☐ 前一天沒澆水，當天就要澆水。
☐ 連續前 3 天沒澆水，當天就一定要澆水。
☐ 前一天有澆水，當天就不要澆水。
☐ 當天的土壤濕度 ≤ 過乾，就一定要澆水。

國小組個人賽範例題 程式識讀題

小花種花

問題 3：小花買花後 9 天，每天輸入的天氣記錄如下表，請問澆水器在第幾天會判定需要澆水？
(複選題)

第1天	第2天	第3天	第4天	第5天	第6天	第7天	第8天	第9天
晴	陰	晴	晴	雨	陰	雨	陰	雨

☐ 第 1 天 ☐ 第 2 天 ☐ 第 3 天 ... ☐ 第 9 天

問題 4：小花買了第二盆新花，這次購買當天的土壤溼度為 80，當天也沒澆水。買回家以後只有前兩天是晴天，接下來 29 天都輪流是陰天跟雨天交替的天氣。請問這 31 天中，自動澆水器會判斷哪幾天需要澆水？(複選題)

☐ 第 1 天 ☐ 第 2 天 ☐ 第 3 天 ... ☐ 第 31 天

國小組個人賽範例題 程式設計題

運動會

學校要舉行運動會，每一班都會派出 10 秒內可以跑完 50 公尺賽跑的學生參加，因此每一班能派出的學生數可能不一樣，例如 10, 12, 7, 15, 23 表示有五個班級，第 1 班有 10 位同學可參加運動會，第 2 班有 12 位同學可參加運動會，依此類推。為了增加跨班合作，學校把班級分成 A, B 兩群連續的班級，使得每群內的學生人數越接近越好。下表所示有 6 個班級，每個班級派出的學生人數為 10, 12, 7, 15, 23, 24。

班級	1	2	3	4	5	6
派出人數	10	12	7	15	23	24

請寫一個程式幫學校將班級分 A, B 群，並計算每一群的學生人數。應先輸出入數較少的一群，再輸出入數較多的一群。

範例輸入	範例輸出	範例說明
6 10 12 7 15 23 24	44 47	輸入 總共有 6 個班級，每個班級派出的學生數依序為 10, 12, 7, 15, 23, 24 人。 輸出 最佳的分群方式下 A 群 (1~4 班) 會有 44 名學生，B 群 (5~6 班) 會有 47 名學生。

國小組團體賽 — 彈力兔的採草莓任務

新鮮草莓果園提供學生採草莓的活動，但學生不能直接採，而是要寫程式讓草莓園裡的機器兔子，簡稱彈力兔，跳到有草莓的位置上採草莓，但每次跳躍就會消耗一格的電力。果園會提供草莓園的地圖與草莓的位置，請規劃彈力兔的跳躍路線，在彈力兔的電力耗盡前採到越多的草莓越好。

跳躍規則：

- 彈力兔以它目前面對的方向，可有 6 種不同的跳躍方式：往前跳 1 格、往右前跳 1 格、往左前跳 1 格、往前跳 2 格、往右前跳 2 格、往左前跳 2 格。若移動會超過地圖範圍，則會停留在原地。
- 彈力兔也可以改變面對的方向，可以向左轉、向右轉、向後轉。



114 學年【資訊科技組全國賽】回顧－國中組個人賽



考試獎勵

條件判斷、狀態更新



簽唱會門票

排序、分組處理



闖關遊戲

模擬、環狀結構



火星探測車

組合搜尋



熱浪區間

序列分析、區間搜尋

每大題 100 分，5 大題共 500 分

國中組個人賽範例題 程式設計題

考試獎勵

強強的老師每週的週一到週五都會進行測驗，每位學生在每次測驗後可以獲得其測驗分數除以 10（無條件捨去）的點數，每週五老師會提供娃娃當作獎品。第一週所有學生都有資格兌換獎品，第二週起，學生必須該週五的成績比前一週五的成績更高才有資格兌換。學生若有資格且所持有的點數足夠，就可以用點數來兌換該週的娃娃，但每人每週最多只能兌換一隻娃娃。請撰寫一個程式，輸入強強每週的成績，計算幾週後，強強總共兌換了幾隻娃娃，及剩餘的點數。

範例輸入	範例輸出	範例說明
1 23 10 20 30 40 50	0 15	輸入 測驗已經進行 1 週次，且該週兌換獎品所需點數為 23 點。第一週次五天考試成績分別為 10, 20, 30, 40, 50 分。 累積總點數為 15 點。 輸出 尚不足 23 點，因此兌換到 0 個獎品，剩餘點數為 15 點。

國中組個人賽範例題 程式設計題

簽唱會門票

知名偶像團體準備舉辦一場限定粉絲簽唱會，粉絲報名時會附上該年度參加各項活動而累積的粉絲積分。但因簽唱會場地空間有限，最多能邀請的粉絲人數必須有所限制，且公平起見，相同積分的粉絲們不可以只有部分獲得邀請。所以若邀請任一積分的粉絲群時，需注意累計的邀請粉絲人數不能超過場地人數限制。請依粉絲積分的高低選擇哪幾位粉絲可獲得邀請參加簽唱會，並依報名順序發出邀請函。若無法發出任何邀請函則輸出 0。

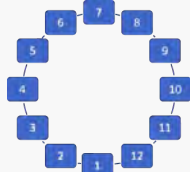
範例輸入	範例輸出	範例說明
3 6 90 95 80 95 70 60	1 2 4	輸入 簽唱會人數上限為 3 人，且有 6 位粉絲報名參加。 報名的 6 位粉絲的積分依序為 90, 95, 80, 95, 70, 60 分。 輸出 依據粉絲積分高低，粉絲 2, 4 積分均為 95 且最高，都可獲得邀請，最多只能再邀請一名粉絲。次高的積分為 90，且只有一人，因此粉絲 1 也獲得邀請。此時人數已滿，最後依報名順序送出邀請函的順序為 1 2 4。

國中組個人賽範例題 程式設計題

闖關遊戲

園遊會中有個闖關遊戲：有 12 個小房間依編號順時鐘圍成一圈，如圖。闖關時須依給定的條件正確進出不同的房間，若進入錯誤房間即闖關失敗。房間內有個螢幕顯示一個介於 -3 和 +3 的數字。闖關遊戲有三組起始設定：A, B, C，每一組的房間螢幕數字起始設定如下：

房間編號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A組起始設定	+1	+2	+3	-1	-2	-3	+1	+2	+3	-3	-2	-1
B組起始設定	-2	-2	-3	-2	-2	-3	-2	-2	-3	-2	-2	-3
C組起始設定	+1	+2	-1	0	+1	-2	+2	+1	-1	+2	-2	0



闖關遊戲進行方式如下：

- 電腦先隨機選擇一組起始設定，並給定第一個進入的房間。
- 若該房間螢幕數字是正值 (+i)，就要前往順時針方向的第 i 個房間；若該房間螢幕數字是負值 (-i)，就要前往逆時針方向的第 i 個房間；
- 若進入的房間螢幕數字是 0，或已累計進入正確房間共 11 次，則闖關成功，遊戲結束。
- 每次離開一個房間後，該房間螢幕上的數字就會正負交換，也就是 +i 變 -i，或 -i 變 +i。

請寫一個程式，依序輸出所應正確進入的房間編號直到闖關成功。

國中組個人賽範例題 程式設計題

闖關遊戲

範例輸入	範例輸出	範例說明
A 2	2 4 3 6 3 12 11 9 12 1 2	輸入 起始設定為 A 組，且第一個進入的房間為 2 號房間。 輸出 2 號房間內的數字為 +2，因此要前往 4 號房間，且 2 號房間內的數字轉變為 -2。 4 號房間內的數字為 -1，因此要前往 3 號房間，且 4 號房間內的數字轉變為 +1。 依此類推，依序要進入的房間編號為 2, 4, 3, 6, 3, 12, 11, 9, 12, 1, 2 等 11 個房間。已累計進入正確房間共 11 次，闖關成功。

國中組團體賽 — 敬老專車

市長推出敬老專車服務，協助長者在城市中移動。城市內有多個接駁站點及一至兩部接駁專車，長者可提出接送請求（預約單），接駁專車就會前來服務。每個接送請求皆包含出發站點、目的地站點、人數以及專車應前來接送的時間區間。你是資深專車調度員，請寫一個專車派遣函式，自動監控並調整專車的派送，以在有限的時間內服務越多長者越好。

本題有三種候車情境：

- 已知所有預約單且都是全時段等候接駁（從 0 時開始候車且會一直等候下去）。
- 已知所有預約單，預約單上開始候車與結束候車時間不固定。
- 預約單全為臨時預約（開始候車時才送出預約單），預約單上開始候車與結束候車時間不固定。



115學年度【資訊科技組全國賽】競賽辦法（核定中）

- 競賽日期：2027年4月17日（六）
- 競賽地點：國立台灣師範大學 公館校區
- 競賽方式：分「**個人賽**」及「**團體賽**」，分別佔總成績 40% 及 60%。
「**個人賽**」分數為三位隊員之平均分數，正規化至 0~100 分。
「**團體賽**」成績以原始分數正規化至 0~100 分。
總成績同分之隊伍，以「**團體賽**」分數較高者勝出。
- 參賽對象：各縣市國中、國小組各兩隊，每隊 3 人，同一縣市可跨校組隊參加。

115學年度【資訊科技組全國賽】競賽辦法（核定中）

- 本學年度獲獎名單將經國教署核定後公告，**競賽當日不辦理頒獎典禮**。

- 競賽獎項（待定）

金牌獎 1 隊、銀牌獎 2 隊、銅牌獎 3 隊、佳作獎 5 隊、**特別獎** 如下：

- 智策協作特別獎

團體賽排名前 2 名隊伍

- 黃金鐵三角特別獎

個人賽總分排名前 2 名隊員

- 資訊女力特別獎

女性隊員個人賽總分前 2 名隊員

- 程式設計解題特別獎（國中）、運算思維解題特別獎（國小）

頒發予國中、小組個人賽個人總成績排名前 5 名之隊員

115學年度【資訊科技組全國賽】競賽辦法（核定中）

競賽成績申訴處理

- 參賽隊伍如對評分結果有疑義，應由該隊指導教師於個人賽結束後 30 分鐘內或於團體賽結束後 30 分鐘內，填具電子申訴書向評審團提出。評審團審議後，於當日公布並說明審議結果。評審團之決議為最終裁決。
- 不適用申訴事項：**設備與系統**、**競賽時間**、**題目內容**、以及因**個人操作**所衍生之相關問題。

競賽範圍



運算思維
程式設計
解決問題



綜合應用
> AI

國小個人賽

運算思維、程式設計
解決問題

- 競賽時間 90 分鐘，共 N 大題。
- 給定情境問題，考驗學生運算思維或程式設計技巧解決問題的能力。
- 一大題可有多個小問題，正確解決個別小問題即可獲得部分分數。每大題總分 100 分。
- 每人一台電腦及相同的競賽環境。

國小組個人賽範例題

運算思維解決問題

向陽市規劃的一些可能的觀光腳踏車道，以便連接各個觀光景點。右圖為景點位置，以及規劃中的腳踏車道網路與各路段所需的鋪設費用。

問題 1：若要以最低總費用鋪設多條腳踏車道，使得任一景點都可騎乘至任一其他景點，此最低總費用為多少？ _____（填空題）



國小組個人賽範例題

運算思維解決問題

在正式決定鋪設哪些腳踏車道前，向陽市決定新增一個觀光景點（景點 I），且決定將其中一條規劃中的腳踏車道改規劃至新景點。

問題 2：若將

A	A
B	B
⋮	⋮
H	H

連接

A
B
⋮
H

A
B
⋮
H

至 I，就可用最低總費用鋪設出可連

通所有景點的腳踏車道。（單選題）

問題 3：最低總費用為多少？ _____（填空題）



國小組個人賽範例題

運算思維解決問題

海風市擁有許多熱門觀光景點，假日吸引了大量遊客前來旅遊。四批遊客分別在景點 A、B、C、D 叫車，這四批遊客欲前往的目的地依序為景點 E、F、A、C。由於目前派車中心只有一部車可提供服務，每接到一批遊客後，須立即將該批遊客送往目的地，再前往接送下一批遊客。

下列哪些接送順序會使得車輛的總行駛距離最短？

(複選題)

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| ☐ B、D、C、A | ☐ D、C、A、B |
| ☐ A、C、D、B | ☐ B、C、A、D |
| ☐ D、B、C、A | ☐ A、C、B、D |
| ☐ A、B、C、D | ☐ C、B、A、D |



國小組個人賽範例題

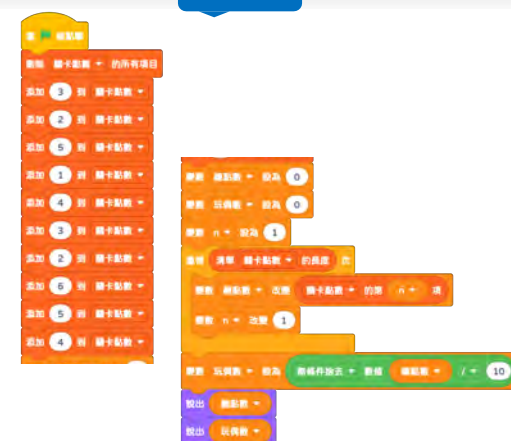
程式識讀解決問題

學校舉辦團康活動，活動共設有 10 個關卡。參與者每完成一個關卡就可獲得一些點數，累積的點數可用來兌換玩偶。

問題 1：程式計算出這位參與者的「總點數」為多少？ _____ (填空题)

問題 2：程式計算出這位參與者最後兌換到幾個「玩偶數」？ _____ (填空题)

團康活動



第一天活動結束後，學校發現有些參與者只挑戰了部分關卡，就累積足夠的點數兌換玩偶。

為了鼓勵參與者完成更多關卡，學校決定調整兌換規則：參與者須累積至少 10 枚點數，且完成 6 個（含）以上關卡，才能兌換玩偶。

問題 3：請問強強應如何修改程式中的這一行，才能依據新規則正確計算可兌換的玩偶數量？ (單選題)

團康活動



程式 A



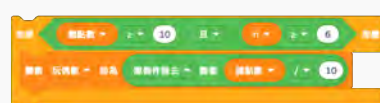
程式 B



程式 C



程式 D



國小組個人賽範例題

撰寫程式解決問題

刮刮樂

百貨公司週年慶期間發出多張刮刮樂卡，刮開的數字若正讀（左讀到右）或反讀（右讀到左）皆一樣，就可換取獎品一份。例如 56465, 333 兩數字正讀或反讀都一樣，各可獲得贈品一份。給定刮刮樂卡的起、迄數字，計算總共該準備幾份贈品。

刮刮樂卡的起迄數字皆介於 1 及 99999。



國小團體賽

程式任務競賽

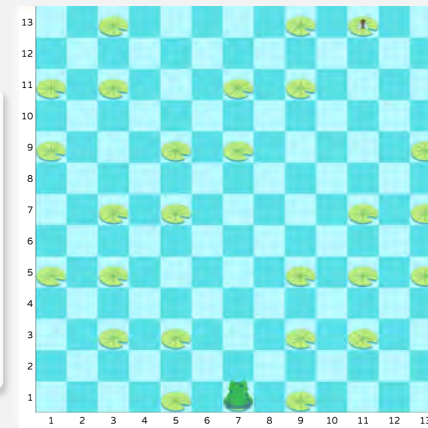
- 競賽時間 120 分鐘，共 1 大題。
- 給定一個任務、規則與互動工具，每隊需發想一或多個策略並寫出對應的函式。
- 依任務性質，以錦標賽、兩兩對戰或得分高低進行排名。
- 每隊僅提供一台電腦，考驗團體合作、思考策略、程式撰寫之綜合能力。

國小組團體賽範例題

跳跳蛙只能踩著荷葉往前跳一步或兩步，踩過的荷葉會下沉。請撰寫程式，配合「本題專用」積木規劃跳躍路線，幫助跳跳蛙吃到池塘裡的蒼蠅。

跳躍規則：

- 跳跳蛙以它目前面對的方向，往前跳 1 格或 2 格。
- 跳跳蛙可以向左轉或向右轉以改變面對的方向。
- 跳跳蛙最多只能記憶 20 個程式積木。
- 跳跳蛙停留在蒼蠅所在的位置，即可吃到蒼蠅。



國小組團體賽範例題 本題專用積木，不可修改。

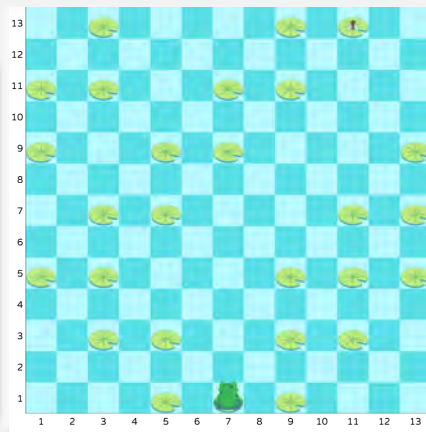
- 向前跳 {1 或 2} 格



- 向 {左 或 右} 轉



- 取得跳跳蛙當前所在位置的 {X 或 Y} 座標



實作範例

<https://demo.csie.ntnu.edu.tw/>

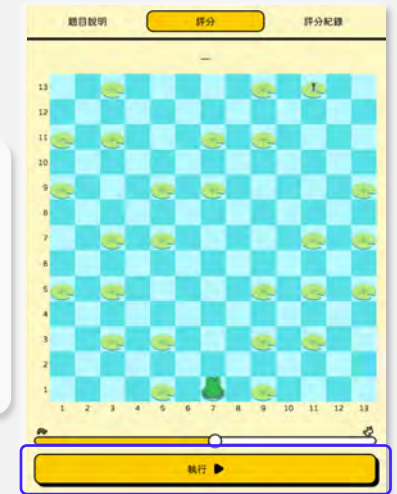




國小組團體賽實作範例說明

- 有多個地圖，應針對個別地圖撰寫路徑。

- 對個別地圖重複  測試程式，系統將自動記錄每次的分數並呈現目前所得最高分數。



國小組團體賽範例實作說明

- 評分紀錄 儲存每次送評程式及所得分數。
- 點選  還原 可帶出該程式。
- 評分紀錄 限制 100 筆。



國中個人賽

程式設計解決問題

- 學生撰寫 Scratch / Blockly 積木程式 解決生活化問題。
- 題目有多個不同情境（測試資料），程式有考慮到該情境並正確解決即可獲得部分分數，每大題總分 100 分。

國中組個人賽範例題

程式設計解決問題

可口便當

可口便當主廚每天早上會先檢視每筆訂單上的套餐（最多9種套餐，套餐編號為1, 2, 3, ..., 9），再列出當天他想要準備的先後順序。

請依據訂單資訊與主廚準備套餐的順序，列舉出所有套餐被處理的順序。

輸入順序

7
3 1 4 1 5 9 3
5
1 9 4 3 5

正確輸出

1 1 9 4 3 3 5

說明

總共有7筆訂單，
訂單上的套餐編號依序為 3 1 4 1 5 9 3。
總共有5種不同套餐
主廚決定套餐的烹煮順序為 1 號餐、9 號餐、4 號餐、3 號餐、5 號餐。

因此主廚會先準備好兩個1 號餐，再依序準備一個 9 號餐、一個 4 號餐，再準備兩個 3 號餐，最後才準備一個 5 號餐。因此該日訂單套餐處理順序為 1 1 9 4 3 3 5。

國中組個人賽範例題

程式設計解決問題

短片欣賞

輸入順序

8
A B C A W A Q A
5 A

正確輸出

3

說明

圖書館安排連續播放8場次的短片，
依序播放系列短片 A B C A W A Q A。
娜娜有時間可以連續看5場次，且最喜歡的是A系列短片。

最佳情形是從第4場開始看 (A D A Q A)，共可以看到3場次的A系列短片，因此輸出 3。

圖書館有一間媒體播放室，每週六會連續播放科學系列短片（最多20個短片）。短片代碼為大寫英文字母，例如A, X, P等，但同一系列短片會用相同的英文字母表示。娜娜有特別喜歡的系列短片，但每天能夠進圖書館看短片的時間有限。

舉例來說，圖書館安排連續播放以下8場次的短片，娜娜最喜歡A系列短片，且該天有時間可以連續看5場次。她若從第1場次開始看，只會看到2個A系列短片；但若是從第4場次開始看，就能夠看到3個A系列短片。

場次	1	2	3	4	5	6	7	8
短片代碼	A	B	C	A	W	A	Q	A

請幫娜娜計算最多可以看到幾次最喜歡的系列短片。

科技教育創意實作競賽【資訊科技組】- 程式實作範例

首頁 > 國中 > 個人賽

Scratch

1. 可口便當

分數: 300/1000

點選 Scratch / Blockly 作答 ↑

題目敘述

可口便當主廚每天早上會先檢視每筆訂單上的套餐（最多9種套餐，套餐編號為1, 2, 3, ..., 9），再列出當天套餐應該烹煮的先後順序。請依據訂單資訊與主廚準備便當的順序，列舉出所有套餐被處理的順序。

範例測資

範例 1

輸入:

5
8 9 9 8
2
9 8

輸出:

9 9 8 8

說明:

總共有 5 筆訂單，
訂單上的套餐編號依序為 8 9 9 8。
總共有 2 個不同套餐，
主廚決定套餐的烹煮順序為 9 8。

國中組個人賽範例系統說明

自行測試

互動式測試

輸出:

空白

範例 1

輸入:

5
8 9 9 8
2
9 8

預期輸出:

9 9 8 8

範例 2

輸入:

5
8 9 9 8
2
9 8

預期輸出:

9 9 8 8

新增範例測資

點擊綠旗

自行輸入測資測試所撰寫的程式。

測試

以該範例測試所撰寫的程式。

可自行

新增範例測資

測試所撰寫的程式。

國中組個人賽 範例系統說明

正確

部分正確

全錯

不同題目所給予之測試回饋可能不同。例如，可能只有分數但無特別說明。

國中組個人賽範例系統說明

- **評分紀錄** 儲存每次送評程式及所得分數。
- 選擇不同 **評分紀錄** 點擊 **載入** 可帶出該次送評程式。
- **評分紀錄** 限制 100 筆。

個人賽常見問題 - 輸入說明

- 「評分」時，為了進行自動評分，學生所寫程式應依題目規範依序「詢問」以輸入資料，系統將會自動提供「詢問」所需資料，不要自行讀入一行資料再進行分割處理。
- 以右圖為例，第一次「詢問」，系統會輸入 4，代表有 4 個數字。接下來再詢問 4 次：
 - 第二次詢問，系統會輸入 2，代表第一個數字；
 - 第三次詢問，系統會輸入 3，代表第二個數字；
 - 第四次詢問，系統會輸入 7，代表第三個數字；
 - 第五次詢問，系統會輸入 8，代表第四個數字。

國中團體賽

智慧程式任務競賽

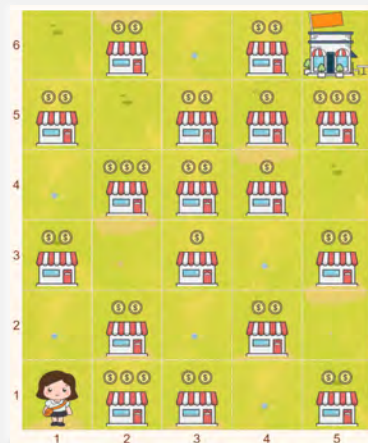
- 競賽時間 120 分鐘，共 1 大題。
- 給定一個任務、規則與互動工具，每隊需發想一或多個智慧策略並寫出對應的函式。
- 依任務性質，以錦標賽、兩兩對戰或得分高低進行排名。
- 每隊僅提供一台電腦，考驗團體合作、思考策略、程式撰寫之綜合能力。

國中組團體賽範例題

觀光商店區內部分商店參加觀光金幣活動，入內參觀即可獲得 1 至 3 枚金幣，累積的金幣可在服務台兌換贈品。商店之間的通道僅能往右或往上走，請使用「往{右、上}移動」積木，來決定移動方向。請撰寫程式，配合「本題專用」積木安排參觀路線，讓收集的金幣越多越好。

移動規則：

- 每次只能往「上」或往「右」移動。
- 若移動會超過地圖範圍，則會停留在原地。
- 最多只能移動（最大 X 座標 + 最大 Y 座標 + 3）次，**必須有移動至服務台才算挑戰成功**，超過該次數即挑戰失敗。



國中組團體賽範例題 本題專用積木，不可修改。

商圍的最大 (X 或 Y) 座標



商圍中 (X, Y) 座標上的金幣數



目前在此商圍已累積的金幣數



必要設定 移動方向



目前所在位置的 (X 或 Y) 座標



實作範例

<https://demo.csie.ntnu.edu.tw/>



科技教育創意實作競賽【資訊科技組】- 程式實作範例

功能：移動、旋轉、選擇、刪除、複製、貼上、資訊視窗、變數、函式

輸出至訊息視窗：我的 X 座標、我的 Y 座標、我的金幣數

使用 輸出至訊息視窗 abc 查看變數內容。

訊息視窗：

```

1: 第一次的 我的 X 座標
1: 第一次的 我的 Y 座標
0: 第一次的 我的金幣數
2: 第二次的 我的 X 座標
2: 第二次的 我的 Y 座標
0: 第二次的 我的金幣數
3: 第三次的 我的 X 座標
3: 第三次的 我的 Y 座標
2: 第三次的 我的金幣數
4: 第四次的 我的 X 座標
4: 第四次的 我的 Y 座標
2: 第四次的 我的金幣數
5:

```

國中組團體賽範例說明

此題有多個地圖，但不能針對個別地圖撰寫路徑，應以單一策略 (程式) 用於多個地圖。

* 不同題目亦可能要求實踐多個策略

可對個別地圖重複 執行 測試。也可對所有地圖一起進行 統測 10，次數以 10 次為限。

結束前需顯示欲提交的函式版本，但只能一次。

國中組團體賽範例說明

- 評分紀錄 儲存每次送評程式及所得分數。
- 點選 還原 可帶出該程式。
- 評分紀錄 限制 100 筆。

日期	時間	地圖	分數	狀態
2026年7月22日	13:51	商團 3	42 / 44	成功
2026年7月22日	13:51	商團 2	17 / 25	失敗
2026年7月22日	13:51	統測	74 / 85	成功
2026年7月22日	13:51	商團 1	15 / 16	失敗
2026年7月22日	13:49	商團 1	15 / 16	失敗
2026年7月22日	13:41	商團 1	16 / 16	成功
2026年7月22日	13:40	商團 3	40 / 44	成功

團體賽常見問題

函式 設定下一步要移動的方向，函式結束後，[主程式] 才實際移動觀光客，然後才再一次呼叫該函式。

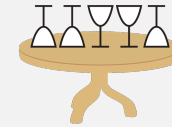
若給出重複移動指令，以最後指令為準。

競賽準備

- 教學活動：程式能力的培養、運算思維的培養
- 學習資源：運算思維解決問題、程式設計解決問題

國際運算思維挑戰賽 (Bebras Challenge) <https://bebras.csie.ntnu.edu.tw>

桌上放了一些玻璃杯，部分正立，部分倒立。小海狸們在玩翻轉杯子的遊戲，規則是每回合必須選3個杯子在相同位置進行翻轉，將所有杯子都翻轉為倒立就挑戰成功。



1. 請問最少要經過幾回合翻轉，能夠挑戰成功？



2. 請問最少要經過幾回合翻轉，能夠挑戰成功？



兩個村莊之間只有一條單線道路，由於這條道路可以雙向通行，因此在檢查站旁設有等待區，供一台車輛暫停，讓其他車先過。檢查站每天會記錄車輛通過的次數（無論是從哪個方向通行，通過一次算作「1車次」）。



1. 三輛車都能往前行時，檢查站最少會記錄幾車次？



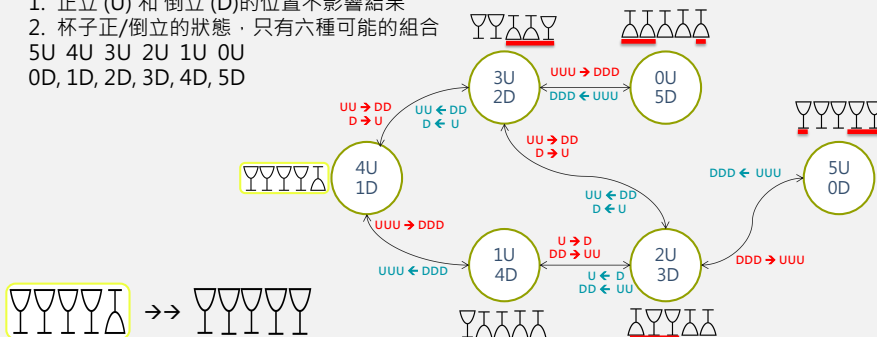
2. 四輛車都能往前行時，檢查站最少會記錄幾車次？



運算思維上的意義 (翻轉杯子)

Observations:

- 正立 (U) 和 倒立 (D) 的位置不影響結果
- 杯子正/倒立的狀態，只有六種可能的組合
5U 4U 3U 2U 1U 0U
0D, 1D, 2D, 3D, 4D, 5D



運算思維上的意義 (會車)

Observations:

- 將大問題拆解成小問題
- 尋找小問題解法中的規律，應用於稍大的問題
- 將解法推廣至所有情況

假設 $LxRy$ 表示左側有 x 輛車，右側有 y 輛車，且左側車輛數不多於右側車輛數 ($x \leq y$)

Case 1: 左側 0 輛車，右側有 n 輛車

$$L0R1 \rightarrow 1; \dots; L0Rn \rightarrow n$$

Case 2: 左側 1 輛車，右側有 n 輛車

$$L1R1 \rightarrow 2; L1R2 \rightarrow 3; \dots; L1Rn \rightarrow n+1$$

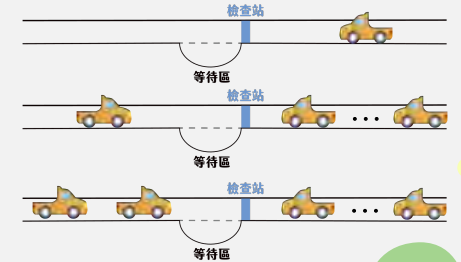
Case i : 左側 i 輛車，右側有 n 輛車

$$LiRn \rightarrow (n+1+n) + L(i-1)Rn = 2n+1 + L(i-1)Rn$$

遞迴公式:

$$LxRy = (2y+1) + L(x-1)Ry$$

$$L3R3 = (2 \times 3 + 1) + L2R3 = 7 + (2 \times 3 + 1) + L1R3 = 14 + (3 + 1) = 18$$

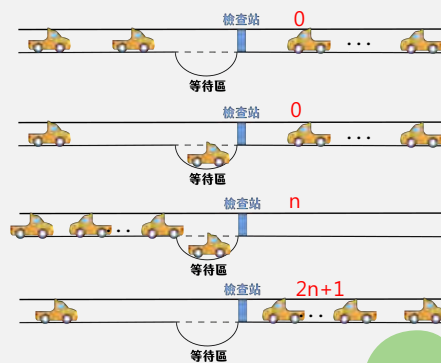


演算法 (會車)

通用情況：

- 假設左側有 x 輛車，右側有 y 輛車
且左側車輛數不多於右側車輛數 ($x \leq y$)

1. 讓左側的第一輛車(L1)通過
 - 1) L1 進入等待區
 - 2) R1, ..., Ry 開往左側 (+y)
 - 3) L1 從等待區開往右側 (+1)
 - 4) R1, ..., Ry 開回右側 (+y)
 - (現在，左側有 $x-1$ 輛車，右側有 y 輛車)
 - 5) 重複上述步驟，直到只剩下 L1 和 R1, ..., Ry
2. 讓右邊所有車輛 (R1, ..., Ry) 通過
 - 1) L1 進入等待區
 - 2) R1, ..., Ry 開往左側 (+y)
 - 3) L1 從等待區開往右側 (+1)



57

運算思維視覺化互動題組

課程總覽 > 特色專區 > 互動學習 > 運算思維

拍照站位



貝果外帶



彈珠轉盤



點心時間



資訊科學探索網 <https://csexp.csie.ntnu.edu.tw>

周年慶購物活動

(題目改編自: 2021資訊學科能力競賽 中投區複賽)

A 店家舉辦周年慶活動，口罩每盒 X 元，每買一盒口罩送點數一點，累積 Y 點可以再換一盒口罩，換到的每一盒口罩可以再得到一點，直到點數都無法兌換為止。若顧客用金額 Z 來買口罩，請計算最多可以拿到多少盒口罩？

範例輸入#1	範例輸出#1
100 10 5000	55
範例輸入#2	範例輸出#2
4 10 5000	1388

教材包

改寫的題目
解題的說明 (PPT)
範例程式 (Python, C, C++)
測試資料

ZeroJudge <https://zerojudge.tw>

Problem	Tags	加入時間	最後更新
a001. 密碼	基本輸入輸出	2007-01-10	2020-01-02
a002. 簡單加法	基本輸入輸出	2007-01-10	2020-01-30
a003. 乘法法則占上場	乘法	2007-01-10	2020-01-07
a004. 文文的求和	乘法	2007-01-10	2020-01-07
a005. Eva 的回家作業	乘法	2007-04-22	2020-09-04
a006. 一元二次方程式	數學	2007-04-22	2020-01-02
a009. 解微分	字元處理	2007-04-25	2020-05-21
a010. 函數分層	數據結構與分析	2007-04-26	2021-03-22
a013. 羅馬數字	字符串處理	2007-10-05	2015-12-31
a015. 矩陣的旋轉	陣列	2007-10-05	2015-12-31
a017. 五則運算	基本輸入輸出	2007-10-05	2020-01-03
a020. 合併兩個數組	資料結構	2007-10-17	2020-05-25
a021. 大數運算	大數	2007-10-05	2021-02-25
a022. 英文	字串	2007-10-11	2021-03-24