

114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

資訊科技組 國中組試題

程式實作：(共 10 題)

題目：國中01-校外教學合照大挑戰

題目背景：今天是你和同學們的校外教學，你們 5 個好朋友（夯吉寶、彰之助、歐邦倪、古力彰、志多星）準備在遊樂園門口排成一橫列拍大合照。

題目問題：這 5 個人排成一列，總共有幾種不同的排法？

請寫一個程式，只要輸入人數 N ($2 < N < 21$)，就能自動計算出 $N!$ (階乘) 的結果，告訴你們總共有幾種排隊方式。

數學小撇步～「階乘」的概念就像是：

第 1 個位置有 5 種人選可以站。

第 2 個位置剩下 4 種人選。

... 以此類推。

總共有 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ 種排法。數學符號記作 $5!$ 。

$$\begin{aligned}2! &= 2 \times 1 = 2 \\3! &= 3 \times 2 \times 1 = 6 \\4! &= 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24\end{aligned}$$

輸入範例一：5

輸出範例一：120

輸入範例二：8

輸出範例二：40320

輸入範例三：16

輸出範例三：20922789888000

筆數：3

114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

資訊科技組 國中組試題

輸入1_1 : 7

輸出1 : 5040

分數1 : 10

輸入2_1 : 6

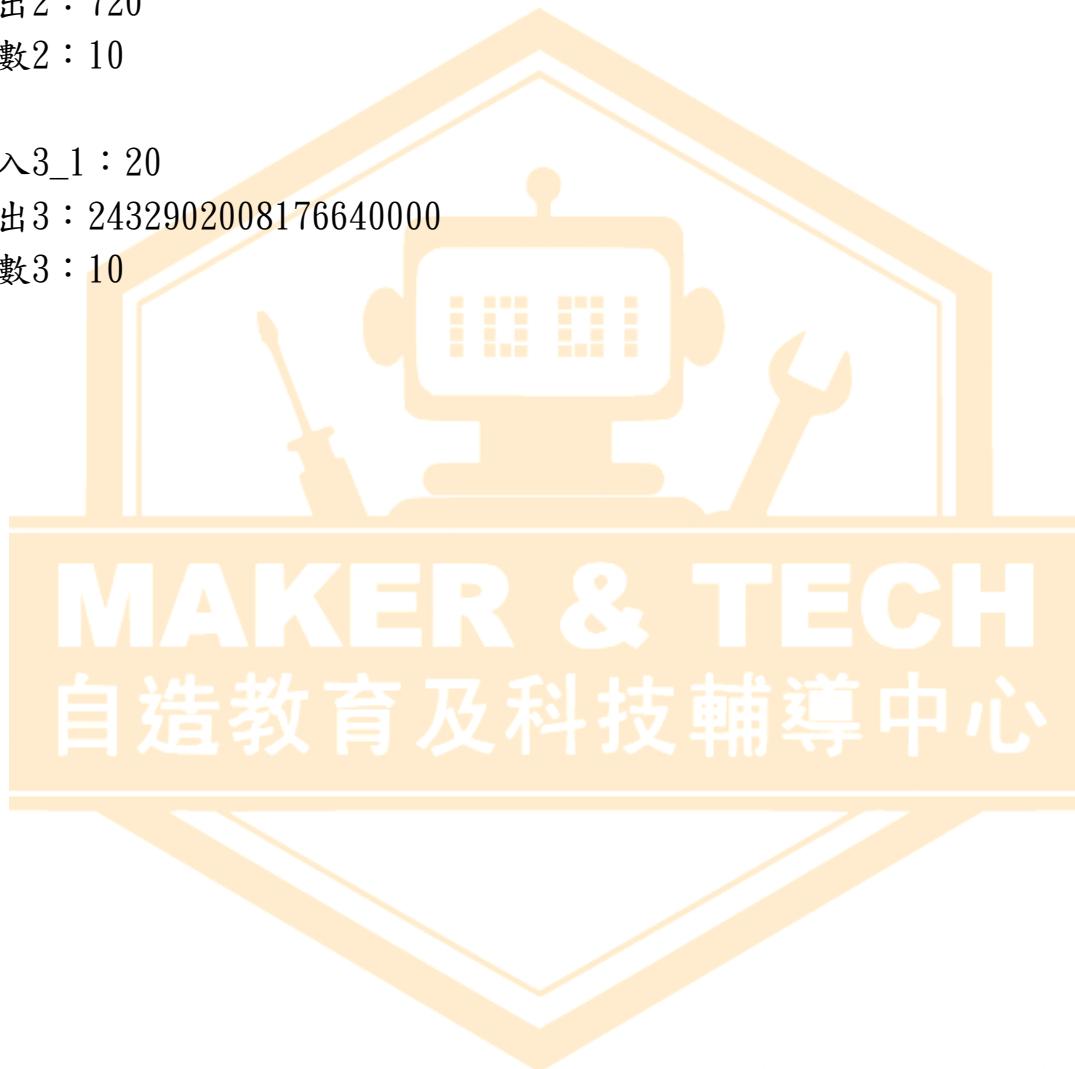
輸出2 : 720

分數2 : 10

輸入3_1 : 20

輸出3 : 2432902008176640000

分數3 : 10



114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

資訊科技組 國中組試題

題目：國中02-向左走向右走

◎問題描述：

迴文（Palindrome）是指一字串從左邊讀和從右邊讀都完全相同的序列，例如「abcba」是迴文。請設計程式來判斷這個輸入字串是否為迴文。

◎輸入說明：

輸入一個字串，其中可能包含英文字母（a-z）、數字(0-9)。

輸入方式使用詢問積木讀取資料。

◎輸出說明：

如果輸入的字串是迴文，說出："是迴文"，否則說出："不是迴文"。

=====

範例輸入1：123321

範例輸出1：是迴文

=====

範例輸入2：rotor

範例輸出2：是迴文

=====

範例輸入3：ab25ab

範例輸出3：不是迴文

=====

筆數：3

輸入1_1：123abcab321

輸出1：不是迴文

分數1：10

輸入2_1：top1001pot

輸出2：是迴文

分數2：10

114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

資訊科技組 國中組試題

輸入3_1：amanaplanacanalpanama

輸出3：是迴文

分數3：10



114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

資訊科技組 國中組試題

題目：國中03-生命值的最終審判

在聖光與陰影交織的艾澤大陸上，傳說中的命運之塔（The Spire of Fates）聳立於世界中央。

這座塔並非用於囚禁，而是作為大陸最高議會對候選勇者進行「生命見證」的最終考驗。

只有通過此試煉的勇者，才能獲得與大陸守護神訂立古老契約的資格。我們的英雄，亞瑟·黎明之刃，帶著他從數百場戰鬥中累積的初始生命力h，踏入了這座神秘的高塔。

試煉的機制：

迴響之門命運之塔共有n層，每一層都設有一道「迴響之門」。

當亞瑟通過這道門時，他的心靈會與古老的能量場產生共鳴，觸發一個隨機的「命運事件」。

這些事件直接反映了他過往的功勳與業障，並精確地作用於他的生命值（HP）。

你並非僅僅是史官，而是被議會指派的「命運追蹤者」。你的職責是精準記錄並計算亞瑟在n個回合中生命值的波動，以判定他是否具備簽訂契約的資格。

若命運事件中發生「精靈的祝福」或「光輝的記憶」，表示亞瑟觸發了他在過去戰鬥中拯救無辜靈魂的光輝記憶，古老的精靈能量為他療傷。則簡記符號為：+（生命值+10）

若命運事件中發生「失落的詛咒」或「愧疚的印記」，表示亞瑟遭遇了他過去的失誤或無法彌補的遺憾所化成的陰影，能量場對他的心靈進行懲罰。

則簡記符號為：-（生命值-5）

最終審判的條件：

契約訂立成功：

亞瑟必須成功通過所有n個回合（層）的考驗，且在離開高塔時，其最

114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

資訊科技組 國中組試題

終生命值X仍為正數或零。

契約訂立失敗：

如果亞瑟在任何一個回合結束後，生命值X瞬間降至負數 ($x < 0$)，則能量場判定他已失去與契約共鳴的資格，此時，高塔的試煉將被中止。

輸入說明：

共三列

第一列初始生命值正整數h， $100 \leq h \leq 3000$ 。

第二列經過回合數正整數n， $1 \leq n \leq 100$ 。

第三列經歷事件，為n個連續之全形加(+)減(-)符號。

輸出說明：

共一列，為正整數x，表示最終生命值。若 $x < 0$ 則輸出Error。

=====

範例輸入1~1：100

範例輸入1~2：7

範例輸入1~3：+ - + - + + -

範例輸出1：125

=====

範例輸入2~1：2533

範例輸入2~2：22

範例輸入2~3：+ + + + - - - + - + - + + - - - + + + - - -

範例輸出2：2588

=====

範例輸入3~1：10

範例輸入3~2：9

範例輸入3~3：+ + - - - - - -

範例輸出3：Error

筆數：3

輸入1_1：1234

114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

資訊科技組 國中組試題

輸入1_2 : 28

輸入1_3 : + - + - + + - - + + - + - - + + - - + + - - -

—

輸出1 : 1259

分數1 : 10

輸入2_1 : 500

輸入2_2 : 33

輸入2_3 : + + + + + - - - + + + - - - + + - - + + -
- + + - - -

輸出2 : 590

分數2 : 10

輸入3_1 : 30

輸入3_2 : 16

輸入3_3 : - - - - - - - -

輸出3 : Error

分數3 : 10

MAKER & TECH

自造教育及科技輔導中心

114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

資訊科技組 國中組試題

題目：國中04-科技新創的擴張佈局

有一家科技公司為了拓展業務，一直成立分公司，原始公司是A，第一個分公司是B，陸續有第二家、第三家、第四家分公司成立，把它命名為C、D、E...用英文字 依序命名。

第一家A公司(母公司)的資本額為0，第一家分公司B資本額為1，第二家分公司的資本額為前兩個公司的和為1 (0+1)，公司在組織擴大的時候規定以後每成立一家分公司資本額必須是前兩個分公司資本額的和，如此推算這個公司的資本額在分公司擴大後分別是：0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144 233 377 610 987. . . . 以此類推

第一個數字0是母公司資本額

第二個數字1是第一家分公司資本額

第三個數字1是第二家分公司資本額

第四個數字2是第三家分公司資本額

(以此類推)

請你寫一個程式計算第N個分公司的資本額為多少？

輸入說明：這一題是單筆輸入

輸入：N，是第N個分公司

輸出說明：第N家分公司的資本額

輸出：C，是指第N家分公司的資本額

=====

輸入範例1：1

輸出範例1：1

=====

輸入範例2：2

輸出範例2：1

=====

輸入範例3：3

輸出範例3：2

=====

114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

資訊科技組 國中組試題

筆數：3

輸入1_1 : 11

輸出1 : 89

分數1 : 10

輸入2_1 : 15

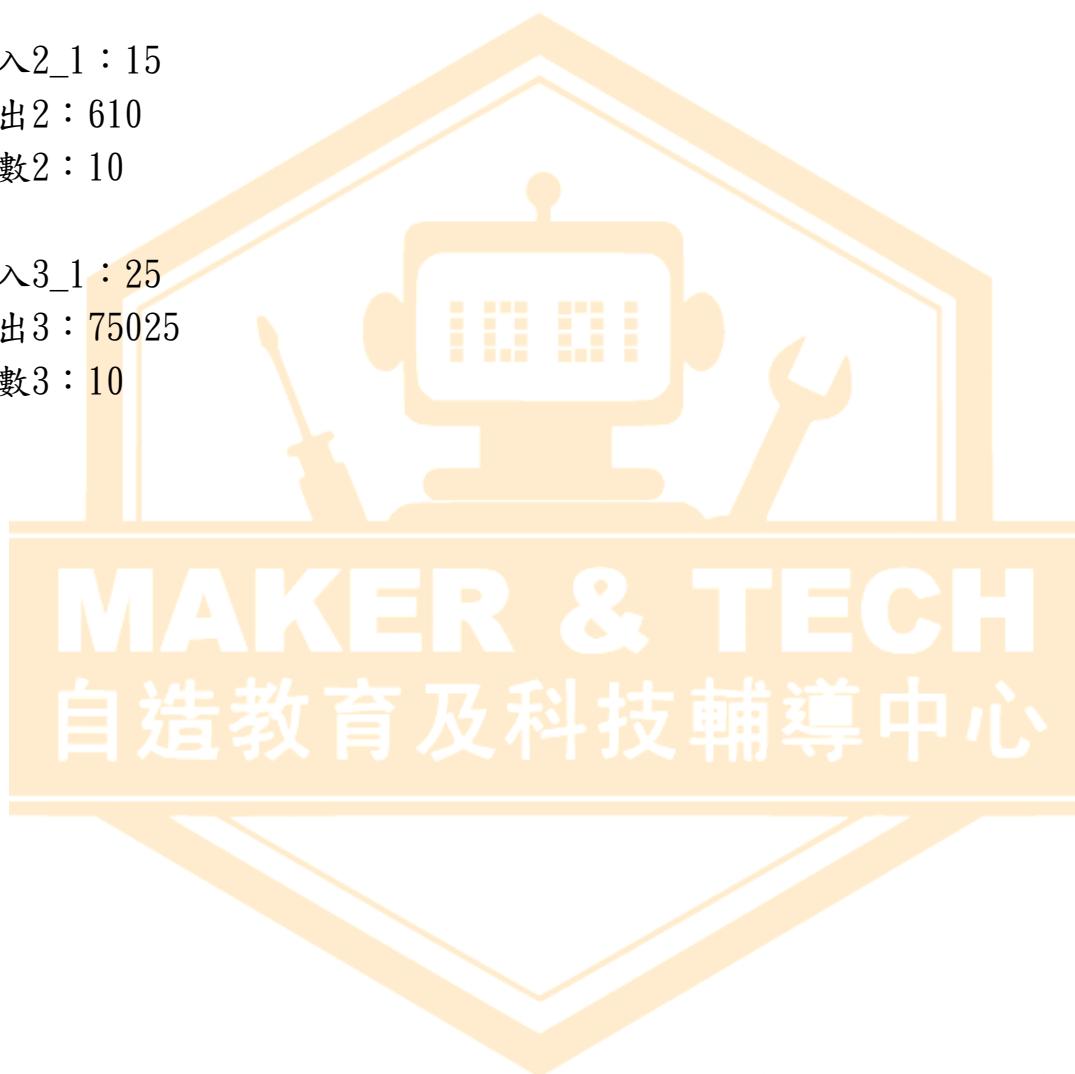
輸出2 : 610

分數2 : 10

輸入3_1 : 25

輸出3 : 75025

分數3 : 10



114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

資訊科技組 國中組試題

題目：國中05-捉迷藏

在一場捉迷藏遊戲中，小明沿著一條路線前進。

他用0和1記錄每一格是否安全：

*0：安全

*1：有危險

例如：0 1 1 0 0 0 1，代表第1格安全、第2、3格危險、第4~6格安全、第7格危險。

請你幫忙計算：這條路線中，最長連續安全（連續0）的長度是多少？

輸出入說明：

這一個題目有N+1筆輸入、一個輸出。

輸入說明：

輸入~1：第一筆輸入N，代表接續有N筆資料，接下來分別輸入N個0或1，代表道路每一格的安全性

例如：7 0 1 1 0 0 0 1（第1個7代表接下來有7個0或1）

輸出說明：

請輸出最長連續安全（連續0）的長度。

=====

範例輸入1：

7 0 1 1 0 0 0 1（分次詢問輸入）

範例輸出1：

3

=====

範例輸入2：

10 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1（分次詢問輸入）

範例輸出2：

4

=====

範例輸入3：

114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

資訊科技組 國中組試題

5 1 1 1 1 1 (分次詢問輸入)

範例輸出3：

0

=====

筆數：3

輸入1_1 : 6 0 0 1 0 1 0

輸出1 : 2

分數1 : 10

輸入2_1 : 8 1 0 0 0 0 1 0 0

輸出2 : 4

分數2 : 10

輸入3_1 : 9 0 1 0 1 0 0 0 1 0

輸出3 : 3

分數3 : 10

MAKER & TECH
自造教育及科技輔導中心

114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

資訊科技組 國中組試題

題目：國中06-停車場計費器

◎問題描述：

某停車場採用分段計費，每滿一小時收費 40 元，未滿一小時的部分，仍以一小時計算。另外停車場有優惠：入場後前 30 分鐘免費，每日最高收費為 300 元。請根據輸入的進場與出場時間，計算應繳的停車費用。

◎輸入說明：

依序輸入2個正整數：HHMM_1, HHMM_2。

HHMM_1 代表進場的時和分（24小時制）。

HHMM_2 代表出場的時和分（24小時制）。

假設進場與出場在同一天，且出場時間晚於進場時間。

輸入方式使用詢問積木分次讀取資料。

◎輸出說明：

說出應繳的總停車費用。

=====

範例輸入1~1：0900

範例輸入1~2：0930

範例輸出1：0

=====

範例輸入2~1：0830

範例輸入2~2：1830

範例輸出2：300

=====

範例輸入3~1：1200

範例輸入3~2：1726

範例輸出3：240

=====

筆數：3

114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

資訊科技組 國中組試題

輸入1_1 : 1053

輸入1_2 : 1123

輸出1 : 0

分數1 : 10

輸入2_1 : 1550

輸入2_2 : 1818

輸出2 : 120

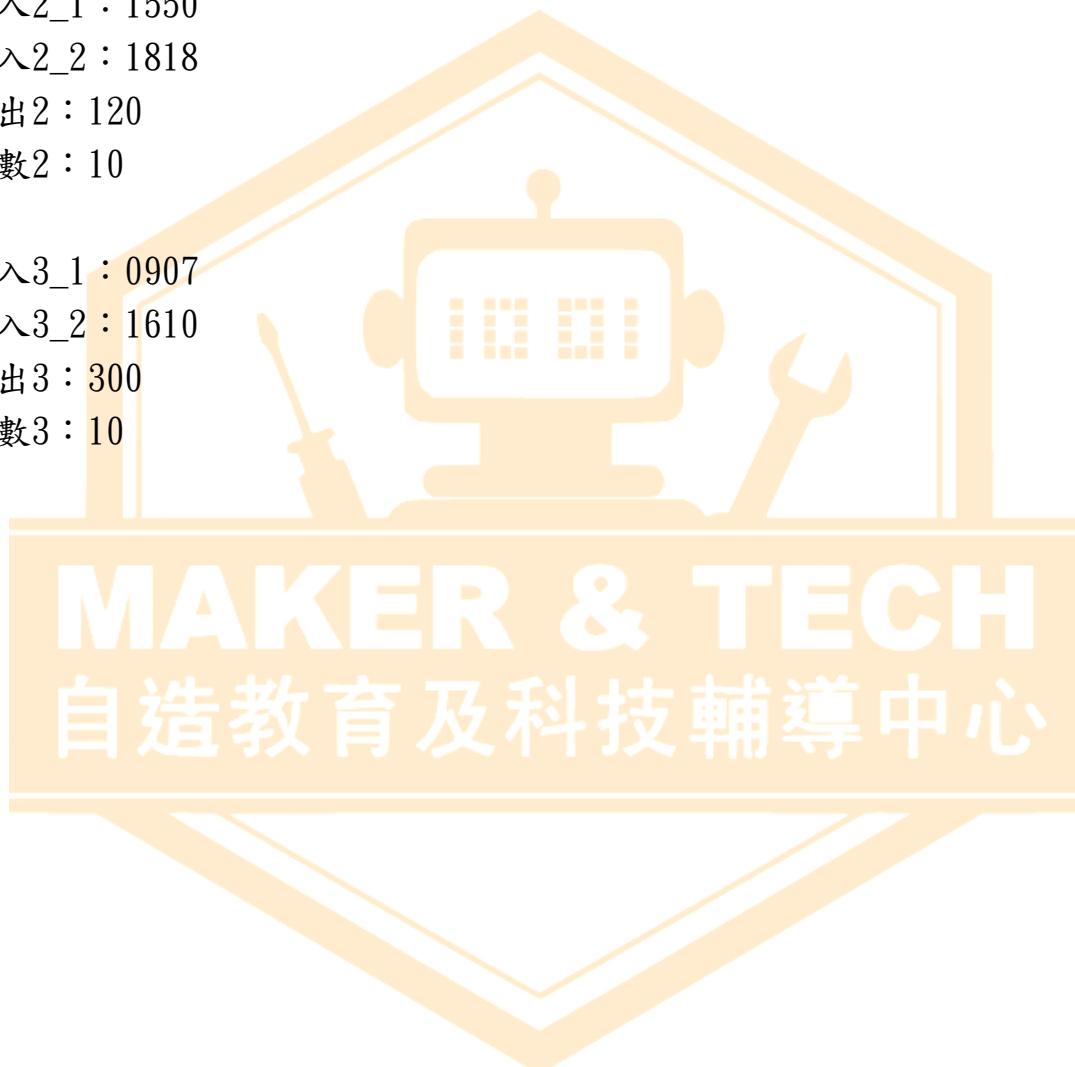
分數2 : 10

輸入3_1 : 0907

輸入3_2 : 1610

輸出3 : 300

分數3 : 10



114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

資訊科技組 國中組試題

題目：國中07-分組活動

學校要舉辦二場社團活動，老師希望二場活動都能分成「人數一樣的小組」而且每一組人數是最多、組數是最少，這樣活動設計才公平。

例如：第一場有84位學生，第二場有54位學生，最佳的分組人數為每組6人（可分為14組及9組，每組人數一樣且最多、分組數最少）。

輸入說明：這一題有二筆輸入

輸入1：A，是整數 $(0 < A < 500)$

輸入2：B，是整數 $(0 < B < 500)$

輸出說明：代表能分成「人數一樣的小組」，每一組人數是多少？

=====

輸入範例1-1：84

輸入範例1-2：54

輸出範例1：6

=====

輸入範例2-1：24

輸入範例2-2：36

輸出範例2：12

=====

輸入範例3-1：407

輸入範例3-2：481

輸出範例3：37

=====

筆數：3

輸入1_1：15

輸入1_2：45

輸出1：15

分數1：10

114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

資訊科技組 國中組試題

輸入2_1 : 48

輸入2_2 : 72

輸出2 : 24

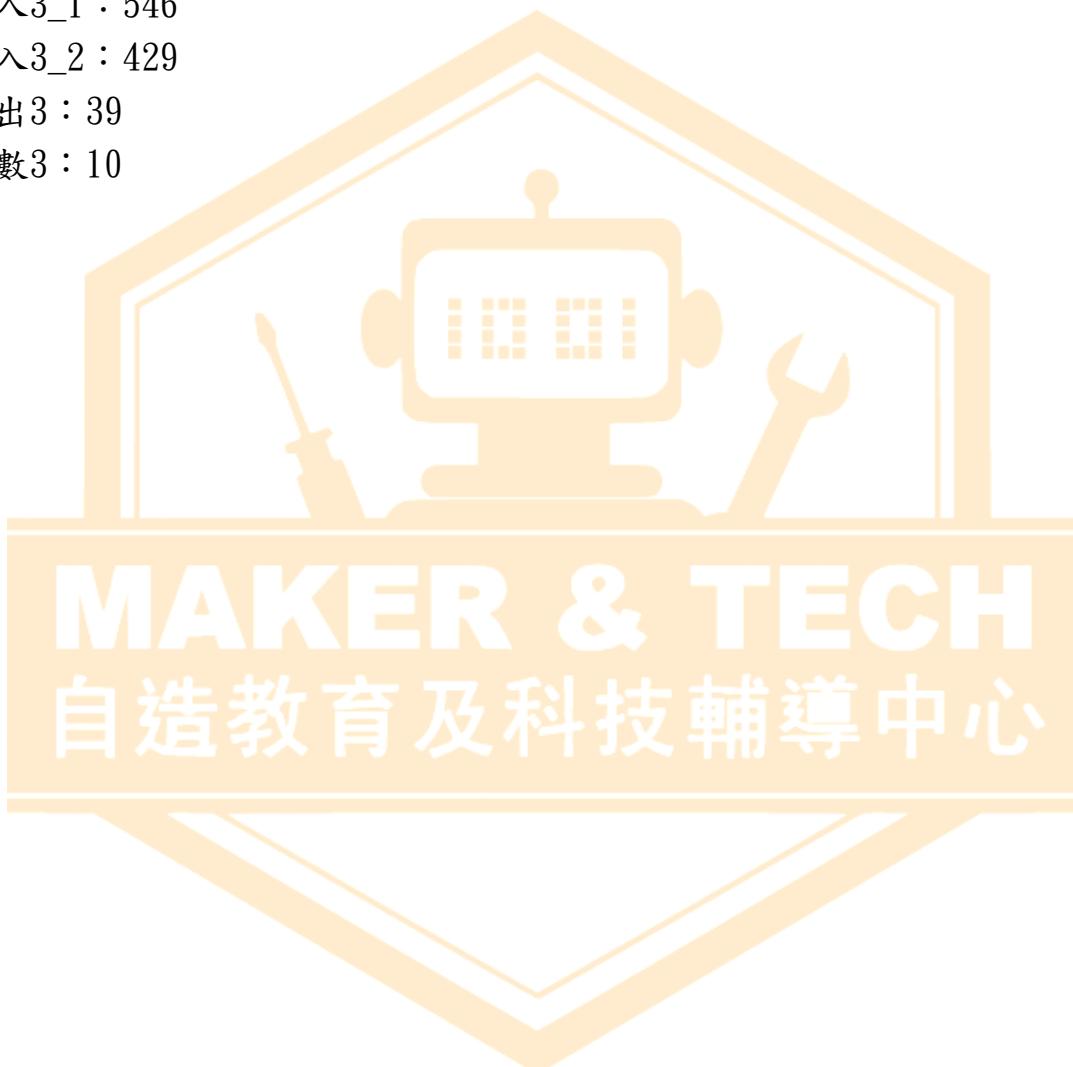
分數2 : 10

輸入3_1 : 546

輸入3_2 : 429

輸出3 : 39

分數3 : 10



114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

資訊科技組 國中組試題

題目：國中08-列出成績排名

海豐國小派出五位學生去參加程式設計比賽，假設五個人的成績分別是：72、68、89、92、54

現在老師要快速排出這一次去參加比賽的這五個人分數，採遞增排序，請印出這五個人中排名第三的分數為多少？

輸入說明：共有五筆成績，分別使用詢問積木依序輸入

輸入：A B C D E 都是整數分數 ($0 \leq \text{分數} \leq 100$)

輸出：M 分數（這五個人中排名第三的分數）

輸入範例1：72 68 89 92 54 (分次詢問輸入)

輸出範例1：72

輸入範例2：47 32 13 8 66 (分次詢問輸入)

輸出範例2：32

輸入範例3：72 62 11 55 12 (分次詢問輸入)

輸出範例3：55

筆數：3

輸入1_1：67 7 89 42 0

輸出1：42

分數1：10

輸入2_1：95 23 60 48 64

輸出2：60

分數2：10

114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽
資訊科技組 國中組試題

輸入3_1 : 40 6 37 24 31

輸出3 : 31

分數3 : 10



114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

資訊科技組 國中組試題

題目：國中09-密碼移動

小華正在玩一個字母密碼遊戲。

密碼是一串由大寫英文字母組成的字串（只有A~Z）。

每一個位置上的字母，會依照「這字串的長度」向後移動幾個字母，例如字串「ABC」就會向後移動3個字母。

向後移動時，如果超過Z，就從A繼續算起。

例如：

*A向後移動3個字母→D

*Y向後移動2個字母→A

*Z向後移動3個字母→C



請你輸入字串長度N和原始字串，算出密碼移動後的新字串。

輸出入說明：

這一個題目有二行輸入和一個輸出。

MAKER & TECH

輸入說明：

輸入~1：N

輸入~2：一個長度為N的大寫字母字串（保證字串只有A~Z，且N<30。）

例如：

3

ABC

代表N=3，原始字串為「ABC」。

輸出說明：依字母的長度N，向後移動 N 個字母

請輸出密碼移動後的新字串。

例如「ABC」字串長度3則分別移動3個字母→「DEF」

=====

範例輸入1：

3

ABC

114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

資訊科技組 國中組試題

範例輸出1：

DEF

=====

範例輸入2：

5

AZBYC

範例輸出2：

FEGDH

=====

範例輸入3：

4

WXYZ

範例輸出3：

ABCD

=====

筆數：3

輸入1_1：4 ABCD

輸出1：EFGH

分數1：10

輸入2_1：3 XYZ

輸出2：ABC

分數2：10

輸入3_1：6 MNTQRS

輸出3：STZWXY

分數3：10

114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

資訊科技組 國中組試題

題目：國中10-種花計畫

題目內容：在你家的後院，有一條長長的花圃，花圃中有些區塊已經種了花，其他區塊還是空的，為了讓花圃更加美麗，你打算再種下n朵花。

不過，為了讓花有足夠的空間和養分，兩朵花不能種在相鄰的區塊，也就是說，如果某個區塊已經有花，它左右相鄰的區塊就不能再種花。

你的任務是判斷：在不違反「不能相鄰」規則的情況下，花圃是否能再種下n朵花。

輸入說明~1：先輸入i，代表接續有 i 筆資料， $0 < i < 20$

輸入說明~2：接下來分別輸入i個 0或1 放入花圃清單中，0代表該區塊沒有種花，1代表該區塊已經種花

輸入說明~3：再輸入一個正整數n，代表你打算再種下幾朵花， $0 < n < 20$ 。

輸出說明：請輸出在不違反「不能相鄰」規則的情況下，花圃是否能再種下n朵花，可以則輸出True，不可以就輸出False。

自造教育及科技輔導中心

(範例一) ●○○○● => ●○○○●

範例輸入一~1：5

範例輸入一~2：1 0 0 0 1 (分次詢問輸入)

範例輸入一~3：1

範例輸出一：True

說明：可以在第3區塊種下1朵花

範例輸入二~1：5

範例輸入二~2：1 0 0 0 1 (分次詢問輸入)

範例輸入二~3：2

範例輸出二：False

說明：只有第3區塊可以種下1朵花，無法種第2朵

範例輸入三~1：7

114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

資訊科技組 國中組試題

範例輸入三~2 : 0 0 0 0 0 0 (分次詢問輸入)

範例輸入三~3 : 4

範例輸出三 : True

說明 : 可以在第1, 3, 5, 7區塊共種下4朵花

筆數 : 3

輸入1_1 : 8 1 0 0 0 1 0 0 1 2

輸出1 : False

分數1 : 10

輸入2_1 : 14 0 0 1 1 0 1 0 1 1 0 0 0 1 0 2

輸出2 : True

分數2 : 10

輸入3_1 : 14 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 0 0 5

輸出3 : True

分數3 : 10

MAKER & TECH
自造教育及科技輔導中心