

## Problem 1

- 目標：

讀入整數  $k$ ，並且計算  $k! \bmod 10^9+7$  的值

思考 & 理解重點：

1. 使用迴圈計算  $k!$  的值
2. 利用  $\%$  餘數的性質，避免數值過大而溢位 (overflow) 的問題

## Problem 1

思考 & 理解重點：

1. 使用迴圈計算  $k!$  的值
2. 利用  $\%$  餘數的性質，避免溢位 (overflow)
3. 若使用 32-bit 的 int 整數，  
做運算時需注意溢位的問題

## Problem 2

- 目標：

使用高斯消去法 (Gaussian Elimination),  
計算線性獨立的向量個數 (線性子空間的維度)

思考 & 理解重點：

1. 尋找陣列裡的 leading 1s (pivot)

並利用它們將陣列化至最簡的 「上三角矩陣」

## Problem 2

- 方法流程：

1. 尋找還有尚未處理過的 pivot 的 row  
(leading 1)

2. 將該 row 換至剩餘區域的最上方,

並用它 “消去” 剩餘所有的 row,  
使 leading 1 的下方全部都是 0

重覆步驟 1-2,  
直到所有的 pivot 都被處理完為止

## Problem 2

- 高斯消去法執行結束後

Pivot 的數目 = 線性獨立的向量數目  
= 基底 (Base) 的數目  
= 線性子空間的維度

( = 非零的向量個數 )