資料結構

演算法

列舉

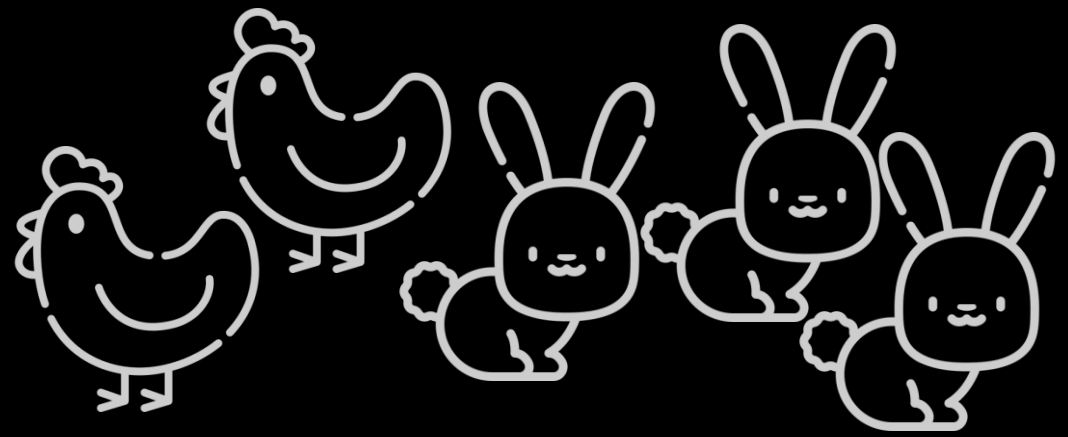
暴力法

列舉，暴力法

雞兔同籠(1)

- 還記得你是怎麼回答這題目的嗎？
  - 一元一次方程式？
  - 抬腳法？
  - 公式解？
  - 畫圖？

雞兔同籠，共有 8 個頭，20 隻腳，請問籠子裡面雞兔各有幾隻?



雞兔同籠(2)

- 如果記得，你還記得**第一次**是怎麼回答的嗎？
  - 一元一次方程式？
  - 抬腳法？
  - 公式解？
  - **畫圖？**

相信很多第一次遇到這題目的小學生，使用的方法都是最直接單純的畫圖！

雞兔同籠(3)

最簡單直覺得方法就是
把所有可能列出來！

	8隻兔子，0 隻雞	32隻腳
	7隻兔子，1 隻雞	30隻腳
	6隻兔子，2 隻雞	28隻腳
	5隻兔子，3 隻雞	26隻腳
	4隻兔子，4 隻雞	24隻腳
	3隻兔子，5 隻雞	22隻腳
	2隻兔子，6 隻雞	20隻腳
	1隻兔子，7 隻雞	18隻腳
	0隻兔子，8 隻雞	16隻腳

這就是『列舉』

1 一

2 二

3 三

列舉

- 概念：
  - **列出所有的可能答案，逐一檢視是否符合需求。**

- 限制：
  - **答案範圍**必須是有**限制**的，當答案的範圍可以被無限擴展時，就不適用列舉法。

- 列舉法又稱：
  - 窮舉法
  - 暴力法

雞兔同籠 - 用程式答題

```c
#include<stdio.h>
int main()
{
  int lifeAllCount = 8, legAllCount = 20;
  int liftChickenCount = 0, liftRabbitCount = 0;
  int count = 0;

  for (liftChickenCount=0; liftChickenCount<=lifeAllCount; liftChickenCount++) {
    liftRabbitCount = lifeAllCount - liftChickenCount;
    count = liftRabbitCount * 4 + liftChickenCount * 2;

    if (count == legAllCount) {
      printf("Chicken: %d,  Rabbit: %d\n", liftChickenCount, liftRabbitCount);
    }

  }

  return 0;
}
```

列舉法會使用迴圈列出
所有可能答案

再搭配 if 判斷式確認可
能的答案是否有完全符
合題目需求