



程式實習 EXERCISE 3 - EASTER

2013/03/13

INTRODUCTION OF THE EASTER

- **復活節**（主復活日）是現今基督教徒的重要節日之一，訂在每年**春分月圓**之後**第一個星期日**。基督徒認為，復活節象徵重生與希望，乃紀念耶穌基督於公元33年被釘死後第三天復活的事蹟。不過在現今，許多與復活節相關的民間風俗，都不是起源於基督教的。



INTRODUCTION OF THE EASTER

- **春分**之後北半球便開始日長夜短——光明大過黑暗，月圓的時候，不但在日間充滿光明，就連漆黑的夜晚也被光輝（月光）照耀。
- 羅馬皇帝君士坦丁一世在公元325年召開第一次尼西亞公會議，訂明了復活節是**星期日**，因星期日被教會視作為耶穌死而復活的日子，所以復活節就在每年春分月圓後第一個星期日舉行。
- 此後每年**3月21日**（通常為春分）以後，出現**月圓後**的第一個星期日，就是復活節，惟計算復活節的方法，自古以來均十分複雜。



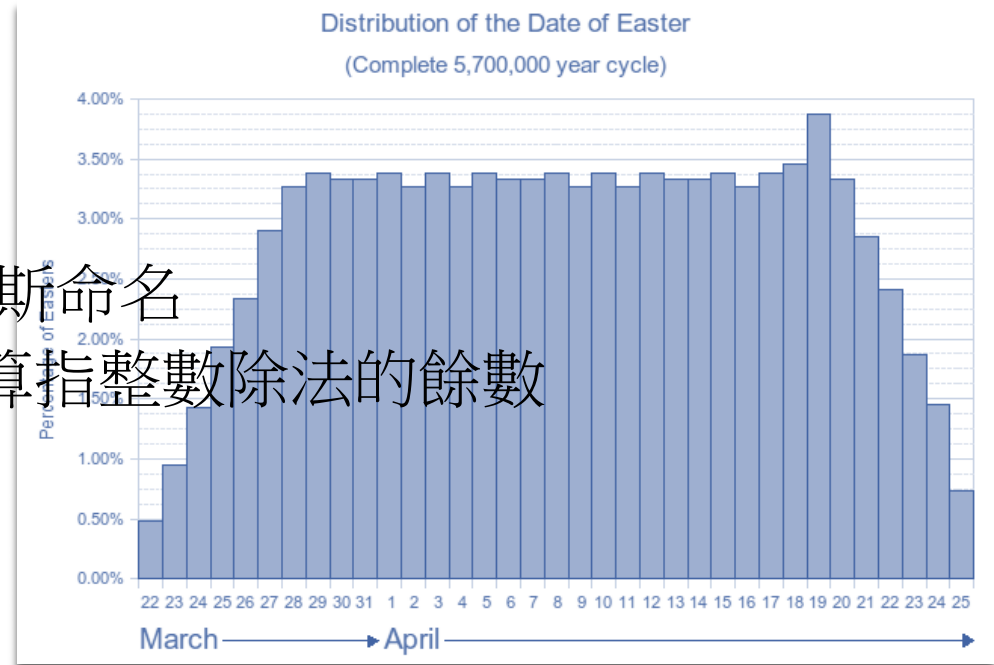
HOW TO CALCULATE THE EASTER

- 其規則是復活節的日期是在**3月21日**（通常為春分）當日或之後的農曆月的第14日（即滿月日）後的首個星期日。
- 計算復活節，目前有以下三種演算法
 - 高斯演算法
 - Meeus/Jones/Butcher演算法（公曆）
 - Meeus演算法（儒略曆）
- 這次作業中，我們將使用**高斯演算法**



THE GAUSS

- 這個方法由以數學家高斯命名
- 用Y表示年份，mod運算指整數除法的餘數
- $a = Y \bmod 19$
- $b = Y \bmod 4$
- $c = Y \bmod 7$
- $d = (19a + M) \bmod 30$
- $e = (2b + 4c + 6d + N) \bmod 7$
- 若 $d+e < 10$ 則復活節在3月($d+e+22$)日，反則在4月($d+e-9$)日，除了兩個特殊情況：
 - 若公式算出的日期是4月26日，復活節在4月19日；
 - 若公式算出的日期是4月25日，同時 $d=28$ 、 $e=6$ 和 $a>10$ ，復活節應在4月18日。



THE GAUSS

- 西方教會所用的公曆（即西曆）的取法參見下表：

年份	M	N
1583-1699	22	2
1700-1799	23	3
1800-1899	23	4
1900-2099	24	5
2100-2199	24	6
2200-2299	25	0



ESCAPE CODE

- 功用：幫終端機的文字上色或做特效。
- `printf("\e[1;31m test \e[m\n");`
- 色碼表

Intensity	0	1	2	3	4	5	6	7
Normal	Black	Red	Green	Yellow ^[7]	Blue	Magenta	Cyan	White
Bright	Black	Red	Green	Yellow	Blue	Magenta	Cyan	White



HOMEWORK

- 運用上禮拜完成的Calendar，以及講義上的公式，計算出每一年的復活節並用顏色標示出來。

