**Python挑戰 2**

**(寫好程式寄給老師:** **jinmou@gmail.com****，老師會統計結果，**

**表現優良同學期末有獎勵)**

1. 雷霸龍的身高體重

NBA的Lebron James身高6呎8吋、體重250磅

請問他到底是幾公分、幾公斤？

輸入英制身高的呎&吋

輸出：

計算後的公制身高體重

[ 1英呎(feet)=12英吋(inch)=30.5公分(cm)
 1英吋(inch)=2.54公分

 1磅=0.454公斤]

變一下:

如果要知道你的身高體重是幾呎幾吋、幾磅呢？

1. 寫支程式幫你寫作業

輸入數學算式，如: 3+5, 4\*9, 2\*\*3……

輸出:

程式直接幫我們算出答案

提示:

利用指令 eval()🡪輸入字串，輸出這段字串執行結果

Ex. eval(‘1+1’) 🡪 2

1. 2進位、8進位、10進位、16進位 🡪 先研究再寫程式

電腦內部資料都是使用 0 與 1 來儲存的，這種只有 0 與 1 兩種狀態的系統，相當於二進位（數字系統）。人類最常用的為十進位（因為人類具有十根手指而產生的），也是目前最常用的系統。文章會說明目前較常使用的二、八、十與十六進位，及進位間轉換的計算方式教學。

進位（數字系統）

**二進位（Binary，bin）**

* 基數為 2 的系統，逢 2 進位
* 數字符號：0, 1

**八進位（Octal，oct）**

* 基數 8 的系統，逢 8 進位
* 數字符號：0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

**十進位（Decimal，dec）**

* 基數 10 的系統，逢 10 進位
* 數字符號：0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

**十六進位（Hexadecimal，hex）**

* 基數 16 的系統，逢 16 進位
* 數字符號：0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 與 10 → A, 11 → B, 12 → C, 13 → D, 14 → E, 15 → F

**對照表**

| **十進位** | **二進位** | **八進位** | **十六進位** |
| --- | --- | --- | --- |
|  0 | 0000 |  0 | 0 |
|  1 | 0001 |  1 | 1 |
|  2 | 0010 |  2 | 2 |
|  3 | 0011 |  3 | 3 |
|  4 | 0100 |  4 | 4 |
|  5 | 0101 |  5 | 5 |
|  6 | 0110 |  6 | 6 |
|  7 | 0111 |  7 | 7 |
|  8 | 1000 | 10 | 8 |
|  9 | 1001 | 11 | 9 |
| 10 | 1010 | 12 | A |
| 11 | 1011 | 13 | B |
| 12 | 1100 | 14 | C |
| 13 | 1101 | 15 | D |
| 14 | 1110 | 16 | E |
| 15 | 1111 | 17 | F |

※ Python中關於進位的表示法及內建函式：

**表示法:**

 0b開頭代表2進位

 0o開頭代表8進位

 0x開頭代表16進位

**bin()**  🡪 將各種進位的整數轉換為2進位**字串**

ex.

bin(3) 🡪 ‘0b11 ‘

bin(0o13) 🡪 ‘0b1011’

bin(0xA2) 🡪 '0b10100010'

**oct()** 🡪將各種進位的整數轉換為8進位**字串**

ex.

oct(10) 🡪 ‘0o12’

**hex()** 🡪 將各種進位的整數轉換為16進位**字串**

ex.

hex(17) 🡪 ‘0xA1’

程式挑戰:

利用random模組及上述三個內建函式，隨機取5個小於100的整數，考2進位、8進位、16進位各式多少

例如:

(1). 16:

2進位是? 0b10000

8進位是? 0o20

16進位是? 0x10

……

……

……

(紅色部分是答題者回答)

答完5題後，秀出得分

提示: 利用bin()、óct()、hex()得出正確答案，比對答題者答案(注意資料型別)