

Quiz10

● 題目說明:

本次小考關於 **NumPy** 的使用，應用蒙地卡羅演算法求圓周率(π)，在座標系統

中 $[0,1]$ 之間的 X 、 Y 座標位置，必須使用 **NumPy** 的

uniform 函式產生 N 個介於 $(0,1)$ 的點，且有一圓半徑

(radius) = $\frac{1}{2}$ ，示例如附圖，由於點座標均勻分佈在 0

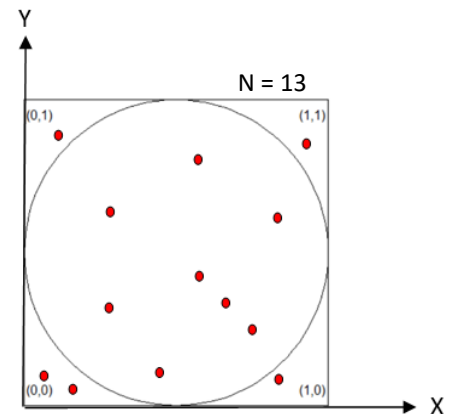
~ 1 之間，所以落在區域之點數目與其面積成正比，

只要將落在圓內點數目除以點的總數目，即可得圓周

率(π)之數值，點的數目 N 決定方式 $\log_{10} N =$ 使用者

輸入數字，例如數字為 2 ， $\log_{10} N = 2$ 故 $N = 100$

，如果輸入數字為 8 ，將數字 2 至 8 對應得圓周率製作成一個字典(Dictionary)。



● 題目要求:

1. 使用 **NumPy** 進行操作，否則不予計分。
2. 使用 **NumPy** 的函式 **uniform**，否則不予計分。
3. 使用到方法公式，必須使用 **Ch4.4** 上課教的範例，否則不予計分。
4. 圓周率(π)取至小數點後 7 位。

● 題目輸出:

輸入	輸出
輸入你的對數:8	PI dictionary (2 - 8): {2: 3.04, 3: 3.148, 4: 3.1336, 5: 3.1448, 6: 3.138204, 7: 3.1414724, 8: 3.14164}

- 加分題:

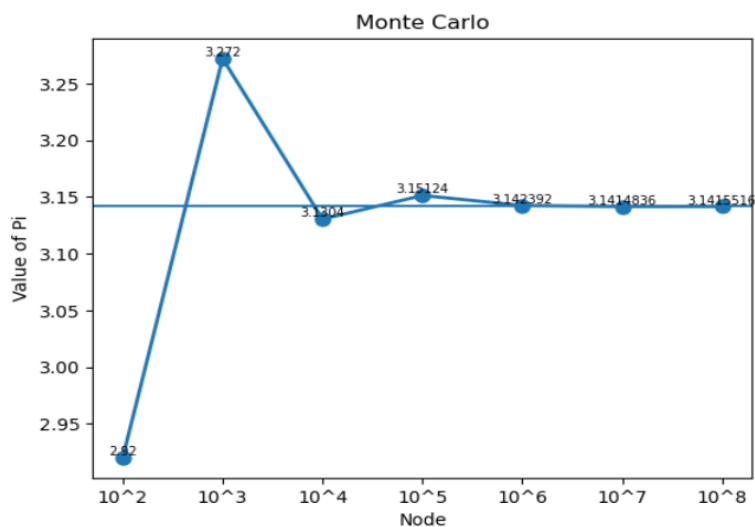
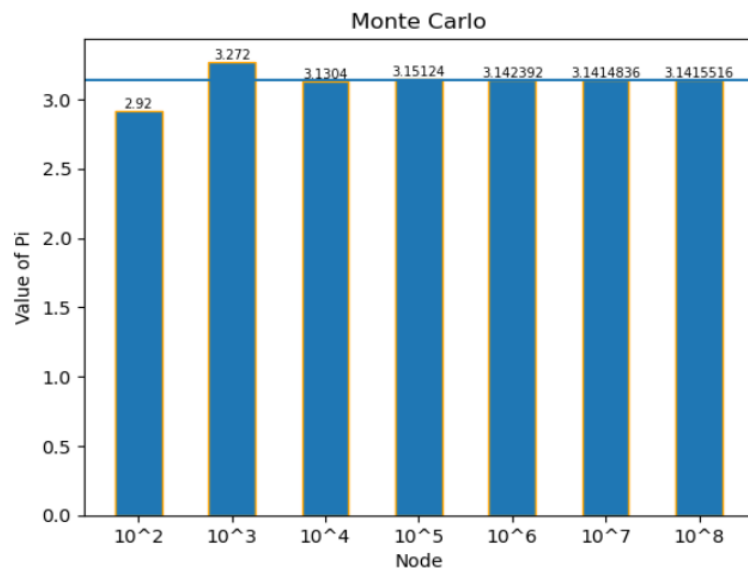
1. 當你設定的對數大於 8，可能會遇到程式執行的問題，原因來自電腦 Memory(RAM) 不足所導致的，同學如果能夠利用一些程式觀念改寫程式，輸出對數大於 8 的一個字典(Dictionary)，另有加分。

- 加分題範例：

輸入	輸出
輸入你的對數:9	PI dictionary (2 - 9): {2: 3.0, 3: 3.148, 4: 3.1452, 5: 3.14356, 6: 3.139512, 7: 3.1402296, 8: 3.1415497, 9: 3.1416061}

2. 圖形化的方式不限，利用圖形化來顯示只要當點越多越近實際的圓周率(π)，另有加分。

- 加分題範例：



- 題目繳交格式:

最後繳交之檔案,請繳交 Jupyter notebook 格式(學號.ipynb)。