

HW2

基本題：隨機剪斷繩子的期望值 (50%)

有一條長度為 1 公分的繩子，我們在隨機 (均勻分布) 選擇的某個位置剪斷，將繩子分成兩段。

我們關心的是這兩段繩子中較短的那一段的長度。請問這段繩子的期望長度 (Expected Value) 是多少？

請撰寫 Python 程式模擬，估算該期望值。

進階題：擴展至二次剪斷 (50%)

現在，我們不只剪 1 次，而是對同一條 1 公分長的繩子，隨機剪斷 2 次。

每次剪斷後，繩子會被分成 3 段，請求出這些段中最短那一段的期望長度。

請撰寫 Python 程式模擬，估算該期望值。

加分題 (10%)

1. 當剪斷次數 N 增加時，是否能找到數學公式來描述最短段的期望長度？ (10%)

作業繳交方式與規定：

1. 請一律使用 Python 實做程式碼，若是不熟悉 Python 的同學，可以觀看 蔡炎龍 教授的磨課師 課程學習！

2. 請一律使用 colab 完成程式碼。
3. 作業請編輯成一份 **報告pdf**，需要包含每個問題的**模擬結果截圖**與Colab 程式碼連結（記得開分享）。
4. 作業請繳交至 moodle，配分都在題目上！