

Step 1. Monte Carlo Method to Solve Hull White Model Short Rate

輸入股票的各種參數後利用 (<http://gouthamanbalaraman.com/blog/hull-white-simulation-quantlib-python.html>)就可以得到 Short Rate，並把它儲存在陣列中



Step 2. 利用 Geometric Brownian Motion 預測股價動向

利用老師提供的程式:

(https://colab.research.google.com/drive/1LL_m1UO_U2oHDMQhBDPjhUBANDpVhev7#scrollTo=NBA3FHuhIVh9)

定義布朗運動的函式，將上面得到的 Hull-White 利率做一些資料上的調整後，代入 μ 值得到 Hull-White 利率下由布朗運動模擬的股價



Step 3. 折現回 $t = 0$ 再算出選擇權價格

在不同路線中，得出 call 與 put 的獲利後，利用利率期間結構下計算得到的 Hull-White Short Rate，將每條路線下的 payoff 折現至時間 0，計算選擇權價格