1. 此份檔案包括 basic requirement, Bonus 1 和 Bonus 2。
2. Basic requirement 的程式碼為 Basic Requirements的 py檔，參數在下方可以自行更改，三者皆寫成 function 形式。其中 BS 代表 Black-Scholes formula，其可以輸入的參數依序為 S0, K, r, q, sigma, T, call ( ‘c’ for call, ‘p’ for put )，回傳值為options value；Monte\_Carlo 代表 Monte Carlo simulation，可以輸入的參數依序為 S0, K, r, q, sigma, T, repetition times, samples (number of simulations), call，沒有回傳值，但是 function 最後會印出 95% 的信賴區間；CRR\_Binomial代表 binomial tree 的 basic requirement 的程式碼，可以輸入的參數依序為 S0, K, r, q, sigma, T, n (期數), call, otype (‘E’ for European, ‘A’ for American)，回傳值為options value。

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

1. Bonus 1 的程式碼為 Bonus 1，也是寫成function形式，名稱為CRR\_one\_vector，可以輸入的參數依序為 S0, K, r, q, sigma, T, n (期數), call, otype (‘E’ for European, ‘A’ for American)，回傳值為options value。程式到最後可以print出該function 的回傳值，到小數第四位 (可以自行更改)。

Text

Description automatically generated

1. Bonus 2 的程式碼為 Bonus 2，也是寫成function形式，名稱為combinatorial，可以輸入的參數依序為 S0, K, r, q, sigma, T, n (期數), call，回傳值為options value。程式碼中的連加是要為了解決方程式中 ， 的部分以binomial distribution的pmf方法操作 。程式到最後可以print出該function 的回傳值，到小數第四位 (可以自行更改)。

