期末專案程式碼說明

r10723046 財金碩一 陳柏言

檔案位置:FinancialAlgorithm_Project\FinancialAlgorithm_Project\mainForm.cpp

我在專案中做了以下幾種選擇權定價模型 ：

- **Monte-Carlo Simulation**

1. European option
2. European lookback option
3. European average option

- **CRR Binomial Tree**

1. European Option
2. American Option

介面 & 參數說明

基本參數設定 ：

(必填所有欄位，但 lookback不用填K)

S0 ： 股票價格

K ： 履約價

T ： 選擇權到期日（以年計算）

r ： 無風險利率

q ： 連續股利率

sigma ： 報酬標準差 （波動度）

call_put ： 買權 / 賣權

CRR ：

layer ： 樹的「層數」

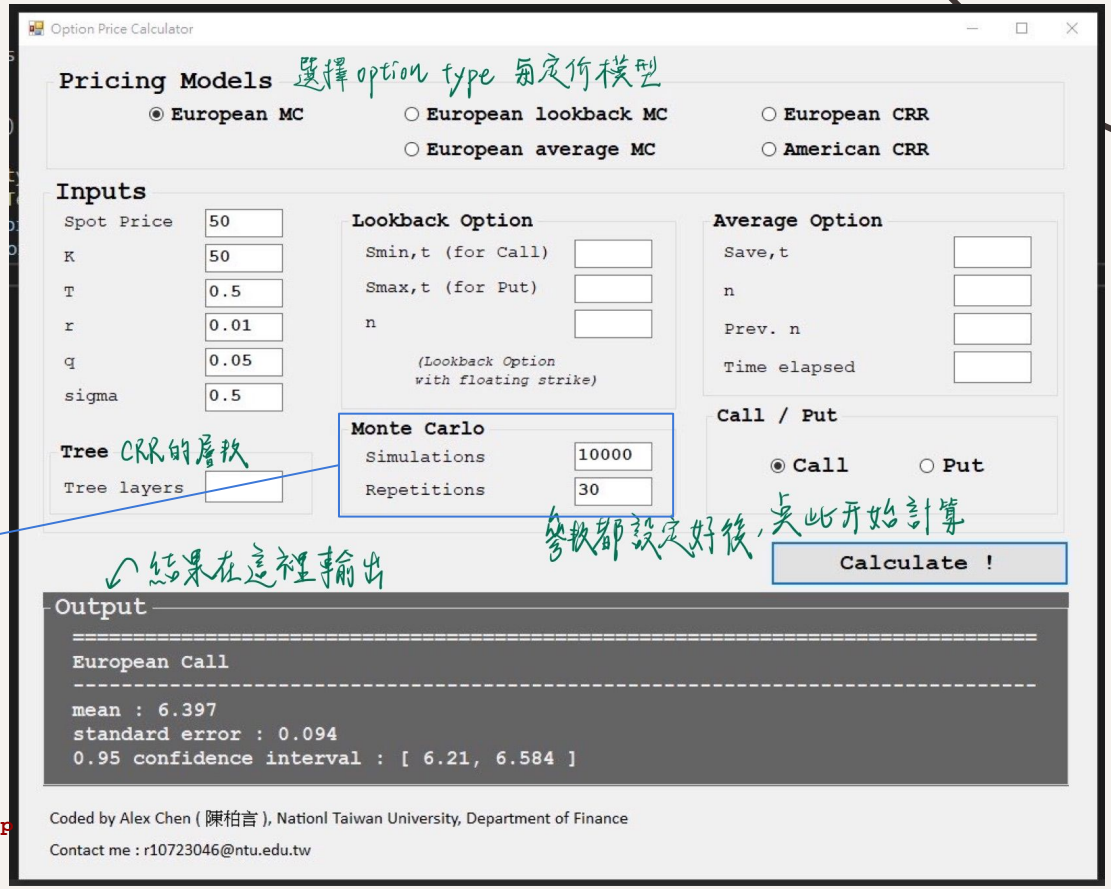
蒙地卡羅參數說明 ：

(若使用蒙地卡羅，必填所有欄位)

sims ： 模擬次數 （1 = 抽一個樣本），建議設10000以上

rep ： 重複抽樣次數，建議設 30以上

即，每次模擬抽 sims 個樣本，並計算一次平均；然後這個過程會做 rep 次，函式最後會回傳 rep 次抽樣價格的平均、標準誤與 95%信賴區間。



參數說明(2)：Lookback MC

Lookback Option MC說明 ：

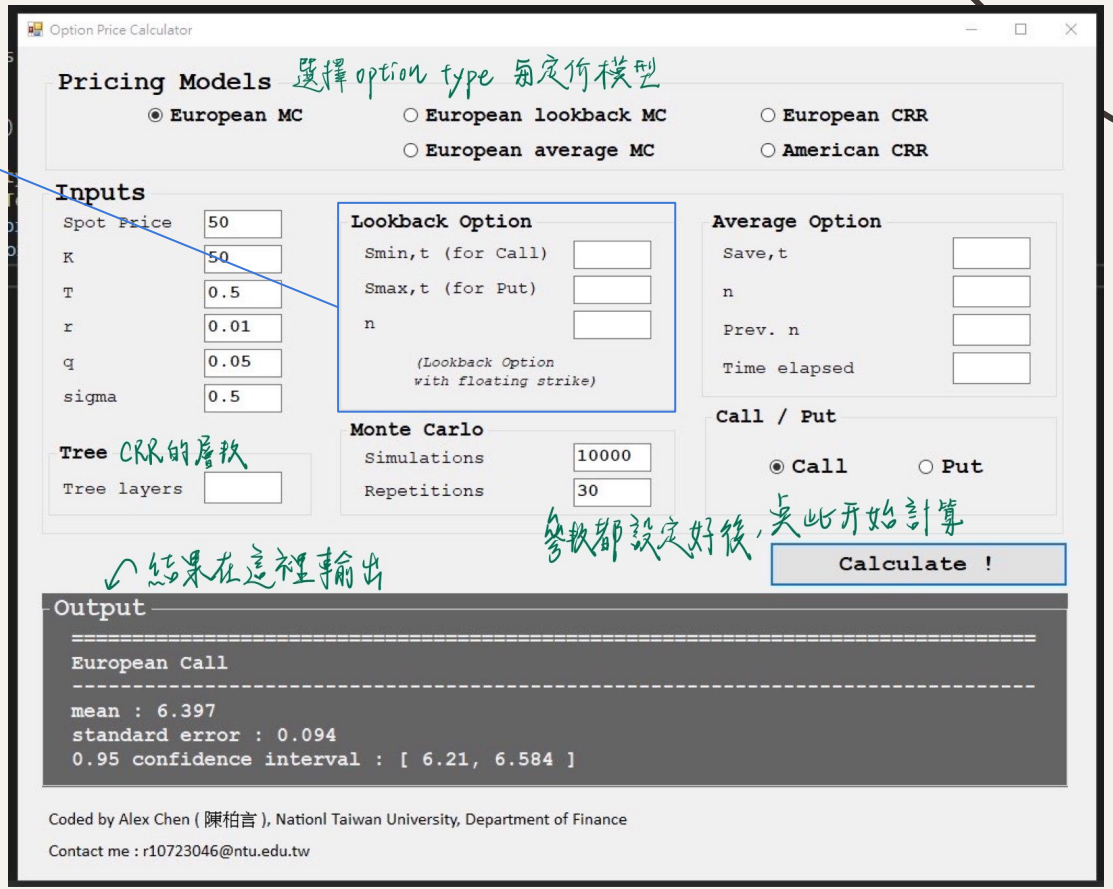
(1) Lookback Option with floating strike

- call payoff = max(Sτ - Smin,τ, 0)
- put payoff = max(Smax,τ - Sτ , 0)

(2) call必填Smin,τ, put必填Smax,τ

(3) n ： 把 T 分成幾期

由於這是 path-dependent option, 所以必須在每個點模擬一個股價；我的設定是每條路徑有 n個股價。



參數說明(3)：Average MC

Average Option MC說明 ：

(若使用lookback，必填所有欄位)

(1) Lookback Option with fixed strike

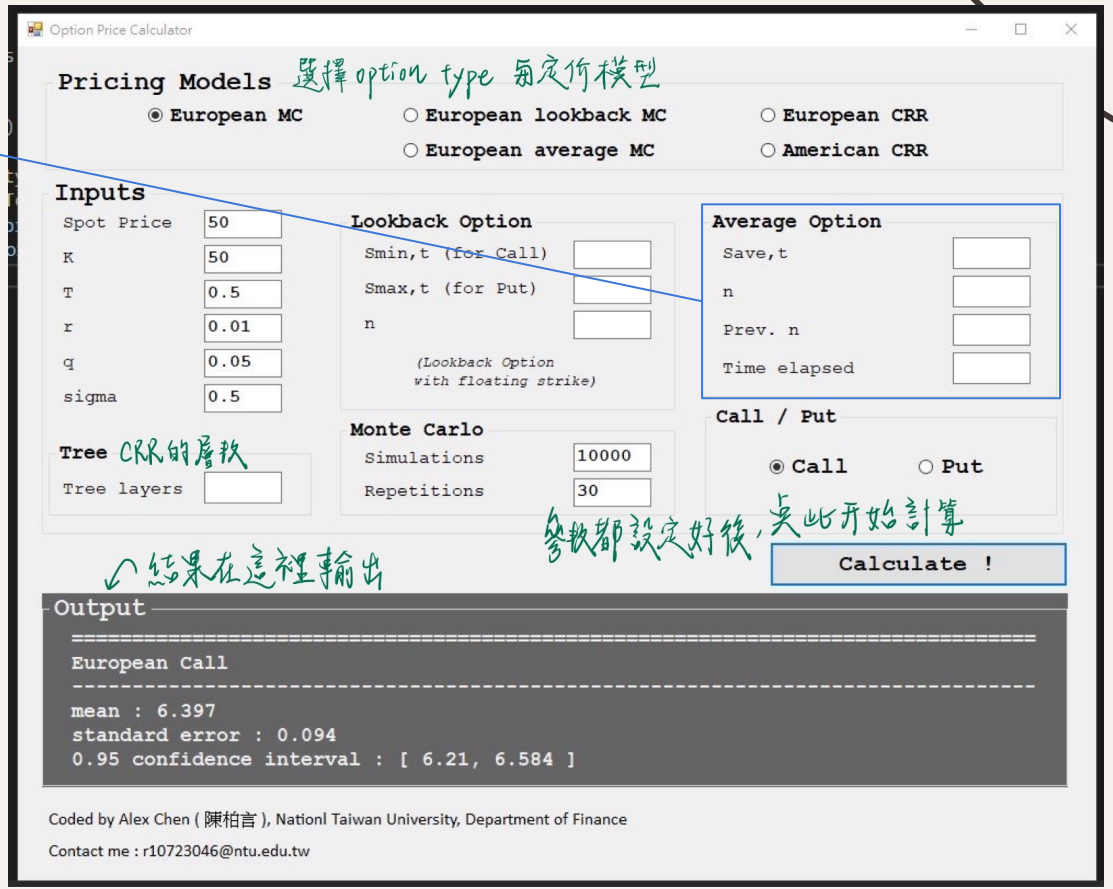
- call payoff = max(Sᴛ,ave - K, 0)
- put payoff = max(K - Sᴛ,ave , 0)

(2) n ： 把 T 分成幾期

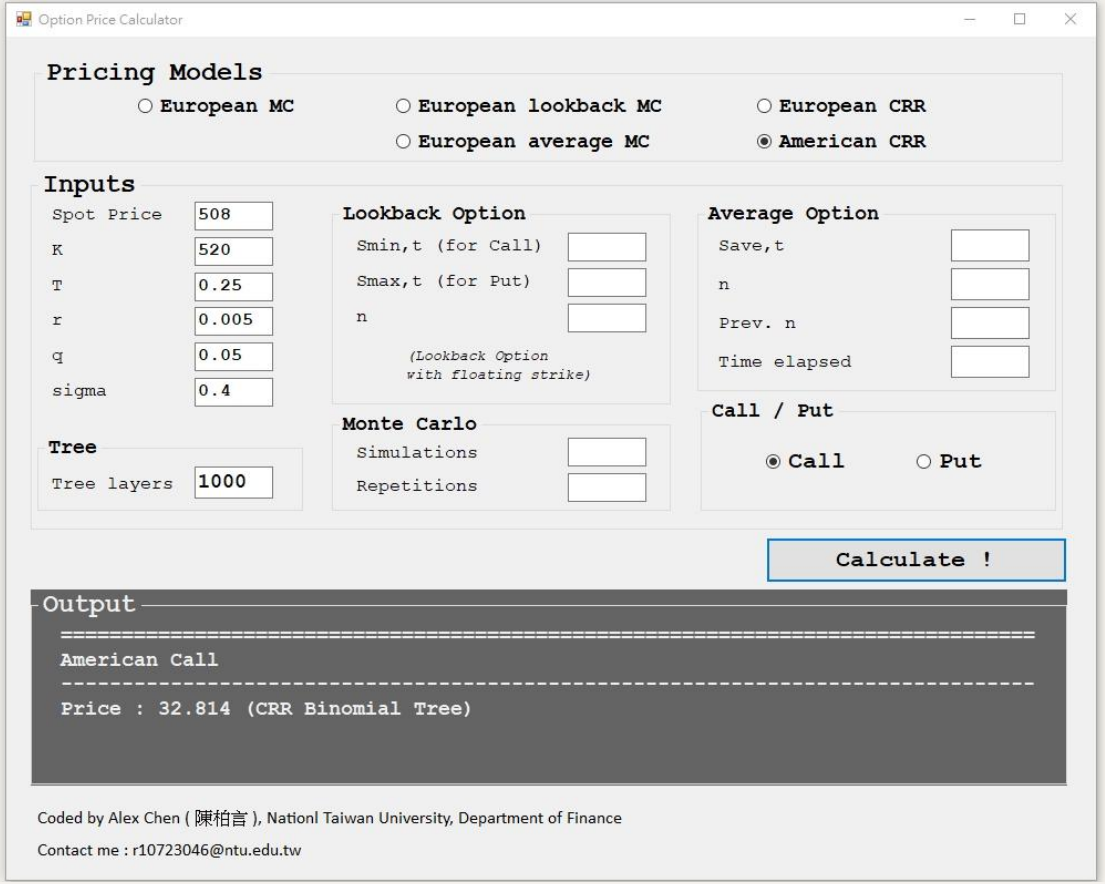
由於這是 path-dependent option，所以必須在每個點模擬一個股價；我的設定是每條路徑有 n個股價

(3)Time elapsed ： 選擇權發行至現在經過的時間

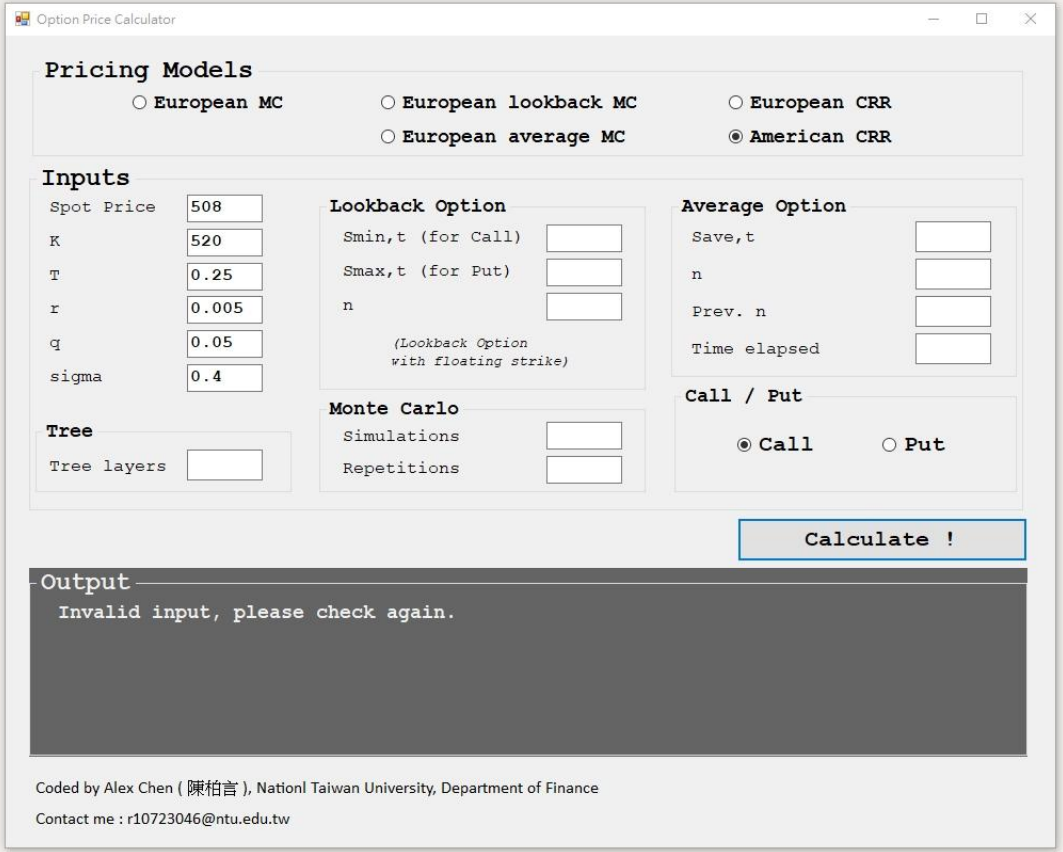
(4) n_prev ： 把 Time elapsed 分成幾期



執行 ： 輸出


Option Price Calculator
Pricing Models
European MC
European lookback MC
European CRR
European average MC
American CRR
Inputs
Spot Price 508
K 520
T 0.25
r 0.005
q 0.05
sigma 0.4
Tree
Tree layers 1000
Lookback Option
Smin,t (for Call)
Smax,t (for Put)
n
(Lookback Option with floating strike)
Monte Carlo
Simulations
Repetitions
Average Option
Save,t
n
Prev. n
Time elapsed
Call / Put
Call
Put
Calculate !
Output
American Call
Price : 32.814 (CRR Binomial Tree)
Coded by Alex Chen (陳柏言), Nationl Taiwan University, Department of Finance
Contact me : r10723046@ntu.edu.tw

執行 ： 參數設定不完整


Option Price Calculator
Pricing Models
European MC
European lookback MC
European CRR
European average MC
American CRR
Inputs
Spot Price 508
K 520
T 0.25
r 0.005
q 0.05
sigma 0.4
Tree
Tree layers
Lookback Option
Smin,t (for Call)
Smax,t (for Put)
n
(Lookback Option with floating strike)
Monte Carlo
Simulations
Repetitions
Average Option
Save,t
n
Prev. n
Time elapsed
Call / Put
Call
Put
Calculate !
Output
Invalid input, please check again.
Coded by Alex Chen (陳柏言), Nationl Taiwan University, Department of Finance
Contact me : r10723046@ntu.edu.tw