

人工智慧理論與實作 HW2

1.

請回答下列問題:

➤ 請定義期貨保證金追繳與強制砍倉

期貨保證金追繳：當保證金已低於維持保證金，就會發出「追繳保證金」通知。期貨每日會將保證金餘額向結算價對齊，做損益的計算，保證金低於維持保證金，就會發「追繳保證金」通知；而超過原始保證金的部份，客戶可以申請提領。

強制砍倉：當盤中風險指標低於25%，期貨商將代為執行全數部位砍倉。如因行情因素，砍倉後權益數為負值(Over Loss)，投資人應於限定期限內補足，否則將申報違約。

➤ 委託下單中,市價、限價、ROD、IOC、FOK 分別代表什麼意思

市價：限價單是指投資人在訂單上設定限制成交價格，下單委託時交易只會在價格達到投資人限制的成交價才執行，限價單買進都是在設定上限，賣出則是在設定下限。和市價單不同，限價單並不會立刻執行交易，當投資人不急著買進或賣出的時候可以使用這種方式(逐筆交易前就是使用這種方式)。

限價：市價單是指買賣雙方出價後就立即成交，投資人不需要事先指定價格，撮合順序也會優先於限價單。市價單的成交速度比限價單快、成交率較高，但也要注意可能讓投資人買貴或賣便宜的風險。

ROD：送出委託之後，投資人只要不刪單，直到當日收盤前，這筆委託單都是有效的。
舉例：假設掛單20張，11點成交了10張，只要還沒刪單，當日收盤前的10張都還有效(逐筆交易前就是使用這種方式)。

IOC：掛出當下允許部分成交，其餘未成交之委託立即刪單，殘餘委託不會留存於委託簿，讓投資人在想要的價位內成交，而剩下的不留存，有需要再重下。
舉例：假設掛單20張，卻只成交10張，剩下未成交的10張，會直接取消。

FOK：FOK指全數成交或取消，委託不會留存於委託簿，如果不想部分成交，可用這種方式委託。
舉例：假設掛單20張，需全部成交，否則會全部刪單。

➤ 若要幫上圖所示之選擇權用 Black-Scholes Model 進行定價,r、T 分別會設定什麼值,請分別解釋之

T: 21 / 365

10月選擇權結算是10/19, 所以距離今天(9/28)還有21天, r就設為21/365

$r: 0.0165$

參考台灣公債10年期殖利率

2.上圖是 2022 年 10 月到期的台指選,在 2022/9/28 11:25AM 的即時報價。此時的台灣加權股價

指數為 13552.46,試用此選擇權報價來完成作答:

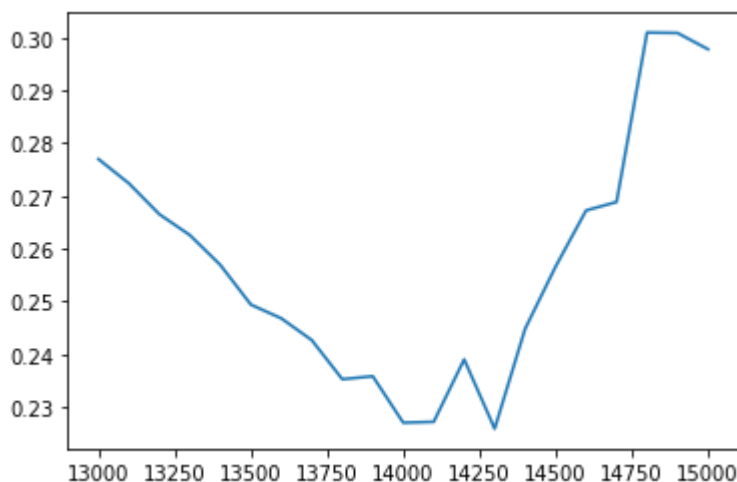
Volatility smile 表示具有相同到期日以及標的資產而執行價格不同的選擇權,其執行價格偏離標的資產現貨價格越遠,隱含波動率會越大。當價外選擇權和價內選擇權的波動率高於在價選擇權的波動率,使得波動率曲線呈現出中間低兩邊高的向上半月形,像是微笑的嘴形,故稱作 Volatility smile,試利用 Bi-section 方法結合 Black-Scholes 訂價方法,計算出選擇權的 volatility。利用此選擇權報價來驗證,是否有 volatility smile 的現象?(以 K 為橫軸,計算出的 volatility 為縱軸,繪製折線圖)

Ans : (以下兩張圖橫軸為指數, 縱軸為volatility)

Call :



Put :



以結果看來, 確實大致呈現兩側高中間低的現象, 但Call的圖和Volatility Smile的定義不太符合的是, 結果中的低點約在14250-14750, 但現貨的價格卻為13552, 推測若將這張圖拉更遠(ex. 10000-18000), 這樣的現象應該會較明顯。