課程目的：

財務演算法的目的在同時強調財務的數量理論與程式實作設計，並將兩者連結。這涉及財務基本理論與隨機模型方法的知識，並搭配程式開發工具的使用。目的在使學生了解財務理論在實際應用上，所需要的相關數量方法，並陪養學生程式開發實作的能力。

課程簡介：

本課程首先介紹實務軟體開發所使用的工具，與市場上重要的開源程式庫QuantLib。然後，介紹選擇權的解析解模型與程式的撰寫。說明實務上如何處理利率市場的評價問題，包含利率期限結構的建立，Swaps、Caps/Floors、Swaptions的評價。之後介紹選擇權的樹狀模型與美式選擇權的評價。最後，介紹蒙地卡羅模擬法的使用。另外，課程也會舉例說明這些演算法在實務上最重要的應用方向，包括銀行Basel III風險管理上的應用，結構商品的設計、交易系統的開發應用案例。

學期：112-2

課程名稱：財務演算法

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 課程進度 | | | |
| 週次 | 日期 | 單元主題 | 內容檔案 |
| 第一週 |  | 交易室工作的介紹與QuantLib開源工具的使用 |  |
| 第二週 |  | Visual Studio IDE與C#/C++程式語言 |  |
| 第三週 |  | 利率期限結構的理論與實作 |  |
| 第四週 |  | 利率交換程式實作 |  |
| 第五週 |  | BS模型的程式設計分析 |  |
| 第六週 |  | Greeks與隱含波動性 |  |
| 第七週 |  | 利率選擇權與交換選擇權程式開發 |  |
| 第八週 |  | Basel III FRTB市場風險管理應用 |  |
| 第九週 |  | 期中考 |  |
| 第十週 |  | 樹狀模型與程式實作 |  |
| 第十一週 |  | 樹狀模型美式選擇權與Greeks計算的處理 |  |
| 第十二週 |  | 亂數產生器 |  |
| 第十三週 |  | 蒙地卡羅模擬法的程式實作 |  |
| 第十四週 |  | 美式模擬法的程式實作 |  |
| 第十五週 |  | 交易系統設計應用 |  |
| 第十六週 |  | 交易系統設計應用 |  |
| 第十七週 |  | 外匯結構商品介紹 |  |
| 第十八週 |  | 利率結構商品介紹 |  |