

凸函數最佳化 Convex Optimization

Borching Su (蘇柏青)

National Taiwan University, Spring 2023

February 24, 2023

課程資訊

- 課程名稱：凸函數最佳化 (Convex Optimization)
- 教室：明達館 231 室
- 上課時間：每週五上午 9:20 至 12:10
- 授課教師：蘇柏青 (<borching@ntu.edu.tw>)
- 助教：
 - 林威廷 (<f09942039@ntu.edu.tw> or <waitinglincomm@gmail.com>) Office hour: 16:00-17:00 every Wednesday day at 明達館 530 室, MD-530
- 課程網址 (NTUCool)
 - <https://cool.ntu.edu.tw/courses/26077>
- 課本：Boyd & Vandenberghe, "Convex Optimization," Cambridge, 2004.
- 參考書目：
 - J. Dattorro, *Convex optimization & Euclidean distance geometry*, 2/e, Meboo Publishing, 2016.

評分方式 (1/3)

評分方式

- 考試
 - 兩次小考 (3 月 24 日, 5 月 12 日) x_1, x_2
 - 期中考 (4 月 14 日) x_3
 - 期末考 (6 月 9 日) x_4
- 三次作業 x_5, x_6, x_7
- 其他成績 x_8
- The final score S is **not** a linear combination of $x_1, x_2, x_3, \dots, x_8$ but a **convex function** thereof, to be defined in the next page.

評分方式 (2/3)

● 學期總成績計算方法：

- 小考 (3 月 24 日, 5 月 12 日) x_1, x_2 . Let $y_1 = y_2 = x_1$ and $y_3 = y_4 = x_2$.
- 期中考 (4 月 14 日) x_2 . Let $y_5 = y_6 = y_7 = x_3$
- 期末考 (6 月 9 日) x_3 . Let $y_8 = y_9 = y_{10} = x_4$
- 三次作業 Let $(y_{11}, y_{12}, y_{13}) = (x_5, x_6, x_7)$ (Due: 3/31, 4/28, 5/26, respectively).
- 其他加分 Let $y_{14} = x_8$.
- 14 個成績取 9 個最高者作加權平均，並以 $(9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1)$ 為權重作為學期總成績
 - Let $y_{[i]}$, $i = 1, \dots, 14$ denote the i th largest number of y_1, \dots, y_{14} .¹
- 學期總成績公式：

$$\begin{aligned}
 S &= \frac{1}{45} \sum_{i=1}^9 (10 - i) \cdot y_{[i]} \\
 &= \frac{1}{45} (9y_{[1]} + 8y_{[2]} + 7y_{[3]} + \dots + 3y_{[7]} + 2y_{[8]} + 1y_{[9]}) .
 \end{aligned}$$

¹In other words, $\{y_{[1]}, y_{[2]}, \dots, y_{[14]}\} = \{y_1, y_2, \dots, y_{14}\}$ and

$y_{[1]} \geq y_{[2]} \geq \dots \geq y_{[14]}$

評分方式 (3/3)

- 小考、期中考、期末考 (x_1, x_2, x_3, x_4): Open book, open notes. No calculators; No internet.
- 作業 (x_5, x_6, x_7): Matlab (python) assignments; submitted online.
- 其他加分 (x_8): 課程教材錯誤回報及更新建議 (含講義、小考、期中考解答)
 - 每回報一次錯誤或更新建議，獲採用者，得若干點數。
 - 錯誤回報：第一個回報者才算點數。
 - 期末結算點數為 n 點，則 $x_8 = 100 \times \left(1 - \frac{1}{2^n}\right)$
- 所有考試都不須 (不得) 請假。也沒有補考。