

作業 4-1

輸入：

1. 輸入整數期數
2. 輸入債息 (%)
3. 輸入利率 (%)
4. 輸入 face value

輸出：

1. Duration (年)

結果：

1. 驗證本章節 (上課範例) 的 duration=4.993
2. 假設債券支付的債息為 0，則存續期間應等於期數
3. 當債息提高 (或下降)，存續期間應提高或下降?

推論結果：

因為

$$MD = \frac{1}{p} \left(\sum_{i=1}^n \frac{ic}{(1+r)^i} + \frac{nF}{(1+r)^n} \right) \quad p = \sum_{i=1}^n \frac{c}{(1+r)^i} + \frac{F}{(1+r)^n}$$

所以當債息 C 上升 (下降)時 MD 應該下降 (上升)

程式結果：

期數	債息(%)	利率(%)	Face value	Duration
6	0	8	1000	6
6	1	8	1000	5.813
6	2	8	1000	5.652
6	3	8	1000	5.509
6	4	8	1000	5.382
6	5	8	1000	5.269
6	6	8	1000	5.168
6	7	8	1000	5.076
6	8	8	1000	4.993

根據結果繪製圖表：

