

109 學年度第一學期
電腦概論與程式設計: 作業 (3) 第 1 頁/共 2 頁

繳交日期: 2020/10/26(一), 24:00 前
授課教師: 吳漢銘 (臺北大學統計學系副教授)

請仔細閱讀每一個注意事項 (禁止討論)

1. 寫作業要點

- (a) 可參考課本、上課講義 (包含電子檔) 及其它資料。
- (b) 問問題，請多利用課程助教。
- (c) 儘量不要與別人 (或同學) 討論，自己做，不可參考同學的答案，不可抄襲。
- (d) 程式設計題，若程式碼直接複製 (或照抄) 講義上的以不給分為原則。
- (e) 有問題者，請發 e-mail 或 FB 私訊問助教或老師。
- (f) 不按照規定作答者，酌量扣分。
- (g) 請參照下列文件第 2 ~ 4 頁寫作規定，不按照規定作答者，會扣分。

<http://www.hmwu.idv.tw/web/teaching/doc/R-how-homework.pdf>

2. 上傳答題檔案:

- (a) 於課程網站上登入 [作業考試上傳區]，帳號: r1091。密碼: xxxxx。
- (b) 上傳答題檔案時，請注意「正確目錄」。
- (c) 若傳錯，請最終要上傳一份正確的答題檔案。
- (d) 請上傳「學號-姓名-R-HW3.txt」。(學號及姓名，改成自己)
- (e) 若上傳檔案格式錯誤，內容亂碼，空檔等等問題。請自行負責。
- (f) 若要重覆上傳 (第 2 次以上)，請在檔名最後加「-2」、「-3」，例如: 「學號-姓名-R-HW3-2.txt」等等。
- (g) 上傳兩次 (含) 以上、格式不合等等酌量扣分。

我已經仔細閱讀上述各注意事項，若有違背，會自行負責。

R: 物件 (以下請全部以 R 指令完成。)

1. 某學生分析空氣品質資料 `airquality` 之風速 (Wind) 與溫度 (Temp) 的關係，他採用迴歸分析及共變異數分析，步驟如下：

```
lm.obj <- lm(airquality$Wind ~ airquality$Temp)
lm.anova <- anova(lm.obj)
lm.summary <- summary(lm.obj)
```

- (a) 物件 `lm.anova` 是屬於何種類別，其儲存結構如何？
(b) 物件 `lm.summary` 有哪一些屬性可供存取？試取出 R^2 值。(提示: `r.squared`)
2. 有三個矩陣如下，計算 (a) AB 。(b) $2A + 3C^T$ 的矩陣運算結果。

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 5 & 8 & 0 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 2 & -5 & 1 & 4 \\ 4 & 2 & 0 & 3 \\ -3 & 1 & 2 & 0 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 8 & -3 \\ -6 & 2 \end{bmatrix}.$$

3. 某地購買物品需加收增值稅 (VAT)，而增值稅會根據所物品類別不同而有不同之稅率，今稅率表如下：

| 類別 | 產品 | VAT |
|------|----------------|-----|
| 印刷品類 | 書, 雜誌, 報紙等等 | 8% |
| 食物類 | 蔬菜, 肉品, 飲料等等 | 10% |
| 衣服類 | T 恤, 牛仔褲, 上衣等等 | 20% |

某人買了下列 5 樣物品 (括弧內數字為不含稅之花費金額): {書 (50 元)、肉品 (200 元)、上衣 (299 元)、牛仔褲 (1200 元)、飲料 (20 元)}。(提示: `%in%`, `ifelse`)

- (a) 將上述的表格以 R 表列 (list) 的類別結構儲存。(註: 方式不只一種)
(b) 造出以下資料框 (`data.frame`)。

| | 品項 | 價格 | 類別 | VAT |
|---|-----|------|------|------|
| 1 | 書 | 50 | 印刷品類 | 0.08 |
| 2 | 肉品 | 200 | 食物類 | 0.10 |
| 3 | 上衣 | 299 | 衣服類 | 0.20 |
| 4 | 牛仔褲 | 1200 | 衣服類 | 0.20 |
| 5 | 飲料 | 20 | 食物類 | 0.10 |

- (c) 請計算此次消費所付出之總稅額。