

115-1-程式設計與統計軟體 題目卷

日期: 2026/10/15(四) 10:30~11:50

第 1 頁/共 7 頁

注意事項

1. 時間 (請依平時座位入座):

- (a) 考試期間斷網 (10:35~11:50)，僅能使用公用電腦及個人隨身碟作答，不得使用筆電、平板和手機 (關閉網路功能也不行)。
- (b) 考卷下載: 考前 5 分鐘內 (10:30~10:35) 至教學網站下載考卷至公用電腦。
 - i. 遲到的同學或斷網後需要 (重新) 下載考卷的同學，請攜隨身碟至教師筆電下載 (會酌量扣分)。
 - ii. 下載檔案為: 1151-StatSoft-exam1.zip，**不要跟老師說你不會解壓縮! 不要跟老師說你不知道檔案下載到哪裡去了!**
 - iii. 裡面包含題目卷、答案卷、資料集和一些 R 的套件 (zip 檔)，不要跟老師說你不會本地端安裝 R 套件!
- (c) 考卷上傳: 考後 5 分鐘內 (11:50~11:55) 上傳答案卷。[要提早交卷的同學，請攜隨身碟至教師筆電上傳]

2. 本次考題以 R 程式 (Rgui 或 RStudio) 方式作答，其他程式不允許。

3. 考試過程中可查詢任何資料，包含書本、教學講義、電子檔案 (文件、影音)。

4. 禁止利用 FB Messenger, IG, Line 等等通訊軟體與別人討論。禁止使用 chatGPT 或類似之 AI 輔助工具 (Google 搜尋 AI 模式)。禁止 (疑似) 作弊行為。[**拜託!! 請不要當害群之馬**]。

5. 答案卷:

- (a) 請使用給定的答案卷樣版作答: MS WORD 檔名為「姓名-StatSoft-exam1.docx」(「姓名」更改成自己的)。
- (b) 答案卷上請務必於 R Console 內複製「執行後的程式碼及結果 (含圖形)」，於本答案卷貼上 (Courier New, 10 點字，白底黑字)，不是只有程式碼，不是只有報表。(老師上課有示範過，請看教學錄影)

- (c) 請依序註明題號: 例如: # ex1(a), # ex1(b), # ex2 等等。
- (d) 若作答不完全, 或執行有錯誤, 也請於 R Console 內複製「執行後的程式碼及結果 (含圖形)」, 貼上答案卷。答題若是空白則無法部份給分。

6. 上傳答案卷:

- (a) 於課程網站上登入 [作業考試上傳區] 或至 <http://hmwu.nccu.edu.tw/login.html?lang=tchinese>
 - (b) 帳號: statsoft, 密碼: xxxx (課程 FB 會公告), 資料夾: 「Exam1」。
 - (c) 如果上傳網站出現「空白頁」, 請將滑鼠移至「網址列」後, 按「Enter」即可。若再不行, 請換其它瀏覽器 (IE/Edge/Firefox/Chrome)。
 - (d) 上傳檔案, 確認檔案大小無誤後, 即交卷完畢, 無法刪除, 也無法再次重傳檔案。若有問題, 請連絡老師。
 - (e) 不要跟老師說你的答題檔案不見了, 或變成空白檔了, 老師也沒辦法解決。要隨時存檔。
 - (f) 斷網期間, 要提早交卷的同學, 請攜隨身碟至教師筆電上傳。上傳檔案後, 即可離席。
 - (g) 考前一天可預先依上述步驟練習上傳任何一個檔案至資料夾: 「上傳測試」。
- 7. 公用電腦有問題無法解決者, 請自行換位至「自由區」或無人使用的「公用電腦」。
 - 8. 有問題者, 請先自行想辦法解決, 或舉手向老師發問, 勿與其它學員連絡討論。
 - 9. 若公用電腦無法讀取個人隨身碟, 你告訴老師有問題, 老師也沒辦法解決。(平時上課就要試過是否可讀。)
 - 10. 考試現場, 老師只有一位, 助教只有一位, 有問題的同學們請先稍安勿躁, 待老師或助教前往了解問題。
 - 11. 考試前有需要的話請先上完廁所。考試期間不得以任何理由隨意進出教室 (除非有特殊狀況)。
 - 12. 請大家一定要先仔細閱讀注意事項, 讓考試過程順利圓滿。

R 題目 (共 124 分)

1. (10 分) 利用 `readline` 印出提示，分別讀入你 (妳) 的系級、學號及姓名，再利用 `paste`(或 `paste0`) 將所輸入的資料組合成一完整字串後，以 `cat` 印出下列宣誓詞。

” 本人 (系級，學號，姓名) 恪遵各項考試規則，
若如違反，願受校方最嚴厲處罰，謹誓。”

例如: 依序輸入「統計系三年級」、「1101234567」、「王小明」後，印出:

" 本人 (統計系三年級，1101234567，王小明) 恪遵各項考試規則，若如違反，
願受校方最嚴厲處罰，謹誓。"

2. (20 分，每小題 10 分) 產生下列向量並印出。(不可用 `c()` 逐一輸入元素)
 - (a) 1 -4 9 -16 25 -36 49 -64 81 -100
 - (b) "A1" "B2" "C3" ... "I9" "J10" (共 10 個)
3. (32 分，每小題 8 分) 資料檔「`stock-data-100.csv`」為民國 100 年 5 家半導體公司之股票月成交資訊，其第一列為說明文字，第二列為欄位名稱:「半導體公司、年度、月份、最高價、最低價、加權平均價、成交筆數、成交金額、成交股數、週轉率百分比」，第三列起為資料。
 - (a) 請讀入此資料檔 (第一列說明文字不讀入)，命名為 `stock`，印出資料之前 5 筆及後 5 筆紀錄，及其結構。
 - (b) 「成交筆數、成交金額、成交股數」三欄位因含有千分位逗號，讀入後為字元 (`character`) 類別，請將此三欄位轉為數值 (`numeric`) 類別，並印出轉換後之結構 (`str`)。(提示: `as.numeric(gsub(",", "", x))` 可將 "1,234" 轉成 1234)
 - (c) 將「半導體公司」轉為因子向量，印出各公司之資料筆數；並計算「台積電」全年 (12 個月) 加權平均價之平均數。
 - (d) 印出「週轉率百分比」大於 20 且「最高價」低於 30(元) 之所有紀錄，並印出共有幾筆。
4. (32 分，每小題 8 分) 某社區 30 位住戶之性別 (`gender`)、學歷 (`degree`) 及月收入 (`income`，單位: 千元) 之調查資料如下:

```

set.seed(2026)
n <- 30
gender <- sample(c("男", "女"), n, replace = TRUE)
degree <- sample(c("國小", "國中", "高中", "大學", "碩士以上"),
                 n, replace = TRUE)
income <- sample(seq(20, 120, by = 5), n, replace = TRUE)

```

- 將 `degree` 轉為有順序的因子向量 (順序為國小 < 國中 < 高中 < 大學 < 碩士以上) · 印出此因子向量及各學歷之人數。
- 將上述三個變數建立一資料框 (`data.frame`) · 命名為 `survey.df` · 欄位名稱依序為「性別、學歷、月收入」(性別需為因子類別) · 印出此資料框之結構。
- 印出學歷為「大學」(含) 以上之女性住戶共有幾位。
- (承上小題) 平均月收入為多少 (千元)。

5. (30 分) 卜瓦松分佈 (Poisson distribution) 的機率質量函數如下:

$$f(x; \lambda) = \frac{\lambda^x e^{-\lambda}}{x!}, \quad x = 0, 1, 2, \dots$$

- (20 分) 試計算卜瓦松分佈的機率質量函數值 `fx` · 輸入為 `x` 值 (0, 1, 2, ..., 6) 及 $\lambda = 2.5$ 。(提示: `exp`, `factorial`) 同時利用 R 內建計算卜瓦松分佈機率質量函數值的指令 `dpois` · 合印出下列表格。(fx 不可寫成一個 R 函式 · 也不可使用迴圈)

	x	fx	dpois
1	0	0.082084999	0.082084999
2	1	0.205212497	0.205212497
3	2	0.256515621	0.256515621
4	3	0.213763017	0.213763017
5	4	0.133601886	0.133601886
6	5	0.066800943	0.066800943

- (10 分) 利用上小題之 `fx` · 計算 $P(X \leq 3) = \sum_{x=0}^3 f(x; \lambda)$ 之值 · 並與 R 內建指令 `ppois(3, 2.5)` 之結果相比較。