

# 2020/12/11(五), 109 學年第一學期 資料科學應用 R 期中考

#

# 學號: A106260018          姓名: 張鈞茹

#

# 本檔案為各題之程式碼檔，無執行結果

# ex1(a)

#小翔是一個對未來充滿抱負的青年，在工作之餘仍不忘利用下班時間充實自己所學，

#他審視大環境的趨勢、工作的性質與自己的專長，決定利用下班補習英文 (X 小時) 與電腦 (Y 小時)，

#假設英文課程補習費每小時 400 元，電腦課程補習費每小時 600 元，

#而小翔一個月的進修預算 (Budget) 上限為 12,000 元，其效用函數為  $U =$

$X^{1/2} Y^{1/2}$ ，

#試寫一個 R 函式 (命名為 study)，輸入為補習英文與電腦的時數及預算 (內定值為 12,000)，

#輸出為以下表格，其中 Tuition 為所需的學費，U 為效用函數值，Fit 為學費沒有超出預算之註記。

```
#400X+600Y <= 12000
```

```
#U =  $X^{1/2} Y^{1/2}$  MAX
```

```
NO <- 1:25
```

```
Eng.hr <-
```

```
c(13,14,15,16,17,13,14,15,16,17,13,14,15,16,17,13,14,15,16,17)
```

```
Comp.hr <- c(8,8,8,8,8,9,9,9,9,10,10,10,10,10,11,11,11,11,11,12,12,12,12)
```

```
Tuition <- Eng.hr*400 + Comp.hr*600
```

```
U <- (Eng.hr1/2)*(Comp.hr1/2)
```

```
Fit <- if(Tuition <= 12000){
```

```
  cat("*")
```

```
}
```

```
study <- cbind(NO,Eng.hr,Comp.hr,Tuition,U,Fit)
```

```
study
```

```
# ex2
```

```
#有一班學生之成績紀錄為 Score-109.xlsx，包含座號 (ID)、微積分 (Calculus)、  
英文 (English)，NA 為缺考  
# ex2(a)  
#讀入此資料，列印前後各 5 筆紀錄。  
library(xlsx)  
data.1 <- read.xlsx("Score-109.xlsx",1, startRow=2,encoding="UTF-8")  
head(data.1,5)  
tail(data.1,5)  
# ex2(b)  
# 將缺考成績記為 0 分後，請問有哪些同學兩科成績同時不及格?(列出座號及  
兩科成績)  
data.1[is.na.data.frame(data.1)] <- 0  
subset(data.1, Calculus < 60 & English < 60)  
  
# ex2(c)  
  
# ex2(d)  
  
# ex3  
#常態分佈的機率密度函數如下  
# ex3(a)  
#請寫一 R 函式 (命名為 my.dnorm)，計算常態分佈的機率密度函數值，  
#輸入為 x 值、平均數  $\mu$ (預設值為 0) 及標準差  $\sigma$ (預設值為 1)，  
#輸出為常態分佈的機率密度函數值  $f(x; \mu, \sigma)$ 。  
#使用 my.dnorm 計算  $f(2.5; 3, 2)$  之值。  
  
# ex3(b)  
#R 內建計算常態分佈的機率密度函數值的指令為 dnorm，印出下列表格 (標準  
常態分佈):
```