

```

> # 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(8,8,8,8,8,9,9,9,9,9,10,10,10,10,10,11,11,11,11,11,12,12,12,12,12)
> Tuition <- Eng.hr*400 + Comp.hr*600
> U <- (Eng.hr^1/2)*(Comp.hr^1/2)
> Fit <- if(Tuition <= 12000){
+   cat("")
+ }
*Warning message:
In if (Tuition <= 12000) { : 條件的長度 > 1，因此只能用其第一元素
> study <- cbind(NO,Eng.hr,Comp.hr,Tuition,U,Fit)

```

```
> study
```

	NO	Eng.hr	Comp.hr	Tuition	U
[1,]	1	13	8	10000	26.00
[2,]	2	14	8	10400	28.00
[3,]	3	15	8	10800	30.00
[4,]	4	16	8	11200	32.00
[5,]	5	17	8	11600	34.00
[6,]	6	13	9	10600	29.25
[7,]	7	14	9	11000	31.50
[8,]	8	15	9	11400	33.75
[9,]	9	16	9	11800	36.00
[10,]	10	17	9	12200	38.25
[11,]	11	13	10	11200	32.50
[12,]	12	14	10	11600	35.00
[13,]	13	15	10	12000	37.50
[14,]	14	16	10	12400	40.00
[15,]	15	17	10	12800	42.50
[16,]	16	13	11	11800	35.75
[17,]	17	14	11	12200	38.50
[18,]	18	15	11	12600	41.25
[19,]	19	16	11	13000	44.00
[20,]	20	17	11	13400	46.75
[21,]	21	13	12	12400	39.00
[22,]	22	14	12	12800	42.00
[23,]	23	15	12	13200	45.00
[24,]	24	16	12	13600	48.00
[25,]	25	17	12	14000	51.00

```
> # 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)
```

	ID	Calculus	English
1	No.1	72	62

2 No.2	88	97
3 No.3	76	66
4 No.4	89	51
5 No.5	46	15

```
> tail(data.1,5)
```

	ID	Calculus	English
71 No.71		69	96
72 No.72		51	100
73 No.73		37	50
74 No.74		33	92
75 No.75		4	37

```
> # 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)
```

	ID	Calculus	English
5 No.5		46	15
7 No.7		32	51
8 No.8		51	0
15 No.15		39	6
21 No.21		45	51
26 No.26		39	29
30 No.30		48	52
35 No.35		37	21
45 No.45		26	32
46 No.46		32	56
47 No.47		6	52
53 No.53		31	18
54 No.54		21	28
56 No.56		50	3
66 No.66		22	52
68 No.68		15	21
72 No.72		51	100
73 No.73		37	50
75 No.75		4	37

```
>
```

```
> # 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):
```