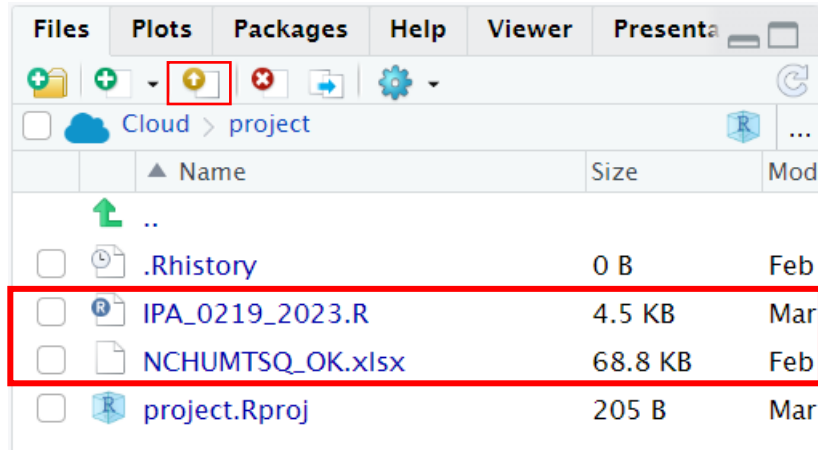


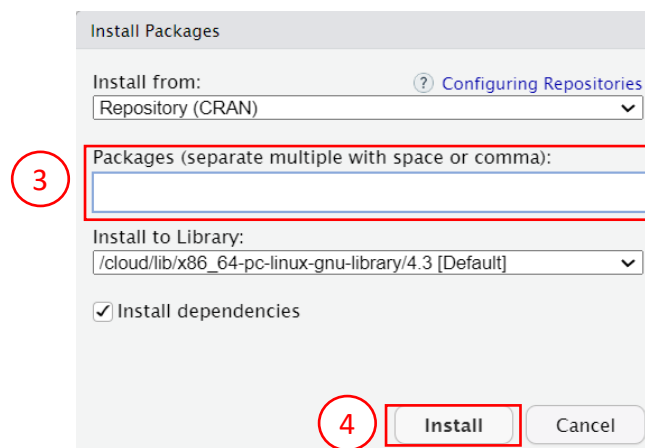
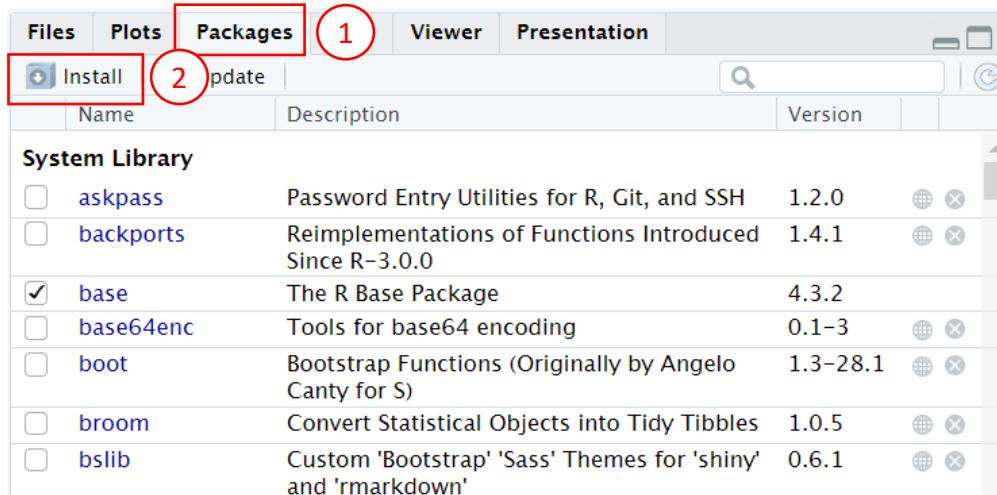
## 3/27 作業— IPA 練習(R or Python)

在 posit 開啟一個新專案，並在 Files 欄位點選 Upload 按鈕，選取要上傳的檔案 (IPA\_0219\_2023.R 及 NCHUMTSQ\_OK.xlsx)。



點擊 IPA\_0219\_2023.R 檔名，將 5-17 行 library()，將包中的函數或工具加到目前的 R 會話中，步驟如下：

點擊 Packages 按鈕→點擊 Install 按鈕→在 Packages 欄位輸入 library()內的名稱→點選 Install。



第 23 行：`data <- read.xlsx("NCHUMTSQ_OK.xlsx", sheetIndex = 1)`

指從名為 "NCHUMTSQ\_OK.xlsx" 的 Excel 文件中讀取資料。

- ◆ `sheetIndex = 1` 是表示讀取第 1 個工作表的資料。

第 29 行：`col_odd <- seq_len(ncol(data)) %% 2`

指創建一個指示那些列是奇數的向量。

- ◆ `%% 2` 是計算序列中每個元素除以 2 的餘數，如果餘數為 0 該列是偶數列，而餘數為 1 該列是奇數列。

第 33 行：`data_col_odd <- data[, col_odd == 1]`

指從資料中選取所有奇數列，然後將其儲存在 `data_col_odd` 中。

第 36 行：`data_col_satisfaction <- data_col_odd[,-1]`

指從 `data_col_odd` 資料中移除第一列，並將結果儲存在 `data_col_satisfaction` 中。

- ◆ `data_col_odd[,-1]` 是選取 `data_col_odd` 資料中所有行和除了第一列之外的所有列。
- ◆ `-1` 表示排除第一列。

第 39 行：`data_col_importance <- data[, col_odd == 0]`

指從資料中選取所有偶數列，然後將其儲存在 `data_col_importance` 中。

第 42 行：`satisfaction_df <- data.frame(data_col_satisfaction)`

指通過 `data.frame()` 函數將資料框 `data_col_satisfaction` 轉換為 `satisfaction_df`，第 68 行也是同理。

第 43 行：`satisfaction_df_mean <- colMeans(satisfaction_df)`

指計算資料框 `satisfaction_df` 中每一列的均值，並將結果儲存在 `satisfaction_df_mean` 中，第 69 行也是同理。

第 46 行：`satisfaction_df_Tangibility <- satisfaction_df_mean[1:4]`

指 `satisfaction_df_Tangibility` 包含 `satisfaction_df_mean` 中 1-4 的值，即為 `satisfaction_df` 資料框中的前四列的平均值，得出有形性構面滿意度的平均值，第 47-50 行以同理將其餘構面的滿意度平均值計算出來。

第 72 行：`importance_df_Tangibility <- importance_df_mean[1:4]`

指 `importance_df_Tangibility` 包含 `importance_df_mean` 中 1-4 的值，即為 `importance_df` 資料框中的前四列的平均值，得出有形性構面重要度的平均值，

第 73-76 行以同理將其餘構面的重要度平均值計算出來。

第 88 行：`ipa_df <- data.frame(importance_df_dim,satisfaction_df_dim)`

指將 `importance_df_dim` 和 `satisfaction_df_dim` 合併為 `ipa_df`。

第 91-95 行：

```
ipa <- NULL
```

```
ipa <- ipa_df %>%
```

```
  mutate( cmove = importance_df_dim - mean(importance_df_dim) ) %>%
```

```
  mutate( smove = satisfaction_df_dim - mean(satisfaction_df_dim) ) %>%
```

```
  data.frame()
```

指在 `ipa_df` 中的兩列進行修改，添加兩個新的列 `cmove` 和 `smove`，此兩列分別表示原始資料中的構面數值與其平均值之間的差異。

第 98-105 行：

```
plot.background = element_blank(),
```

```
panel.grid.major = element_blank(),
```

```
panel.grid.minor = element_blank(),
```

```
panel.border = element_blank(),
```

```
panel.background = element_blank(),
```

```
axis.line = element_blank(),
```

```
axis.ticks = element_blank(),
```

```
axis.text.y = element_text(angle = 90))
```

- ◆ `plot.background = element_blank()`: 將繪圖區域的背景設為空白。
- ◆ `panel.grid.major = element_blank()`: 將主要網格線設為空白。
- ◆ `panel.grid.minor = element_blank()`: 將次要網格線設為空白。
- ◆ `panel.border = element_blank()`: 將繪圖區域的邊界線設為空白。
- ◆ `panel.background = element_blank()`: 將繪圖區域的背景設為空白。
- ◆ `axis.line = element_blank()`: 將坐標軸線設為空白。
- ◆ `axis.ticks = element_blank()`: 將坐標軸刻度設為空白。
- ◆ `axis.text.y = element_text(angle = 90)`: 將 y 軸的角度設為 90 度，使其垂直顯示。

第 114-121 行：

```
ggplot(ipa, aes(x = smove, y = cmove, label = row.names(ipa))) +
```

```
  empty_theme +
```

```
  theme(panel.border = element_rect(colour = "lightgrey", fill=NA, size=1))+
```

```
  labs(title = "IPA analysis", y = "Counts of Dimension Sentences", x = "Sentiment
```

Score of Dimension") +

```
geom_vline(xintercept = 0, colour = "lightgrey", size=0.5) +
```

```
geom_hline(yintercept = 0, colour = "lightgrey", size=0.5) +
```

```
geom_point( size = 0.5)+
```

```
geom_label_repel(size = 4, fill = "deepskyblue", colour = "black",
```

```
min.segment.length = unit(0, "lines"))
```

這段代碼是創建一個散佈圖，展示五個服務品質構面的滿意度和重要度之間的關係，並利用標籤展示每個數值點的構面名稱，結果呈現如下圖。

