

資料結構期末專題 智能家電改善青少年壞習慣

一. 製作動機

想藉由智能家電來提醒青少年和家長生活中需要改善的地方，讓房間的環境更加舒適，同時修正青少年不良生活習慣的問題。

二. 偵測目標

- (一) 房間內光線強度
- (二) 房間環境資訊
 - 1. 溫度
 - 2. 濕度
 - 3. PM2.5
- (三) 網路使用
 - 1. 每日網路使用量
 - 2. 參訪網頁

三. 使用工具

- (一) Google Colab - Python
- (二) Hugging Face - Mistral模型
- (三) Google API json file
- (四) Google Sheet

四. 程式功能說明

- (一) 燈泡開關 - 參考老師提供的functions
- (二) 隨機建立光線、環境及網路使用資料

| light_intensity |
|-----------------|
| 0 348 |

| Temperature | humidity | PM2.5 |
|-------------|----------|-------|
| 0 29 | 68 | 3 |

| network usage(min) |
|--------------------|
| 0 177 |

| name | type |
|------------|------|
| 0 Website1 | 網路字典 |

- (三) 使用Hugging face中的mistral模型來分析各項資訊

```
# 利用 Huggingface 上的 mistral 模型
API_URL = "https://api-inference.huggingface.co/models/mistralai/Mistral-7B-Instruct-v0.2"
headers = {"Authorization": "Bearer hf_kHiVJLBFzLkDlBT0BLhFLYLnddfveEdoPB"}
```

(四) 將分析出的資料結合燈泡開關

| | 偵測目標 | 開 | 關 |
|------|---------|--------|-------|
| 11號燈 | 光線 | 光線不足 | 光線充足 |
| 12號燈 | 溫度 | 太冷/熱 | 舒適 |
| 13號燈 | 濕度 | 太潮濕/乾燥 | 舒適 |
| 14號燈 | PM2.5 | 空氣品質不好 | 空氣品質佳 |
| 15號燈 | 每日網路使用量 | 過多 | 合適 |
| 16號燈 | 參訪網站 | 不適合青少年 | 適合青少年 |

(五) 將分析出的資料正則化，並輸出

```
increase brightness.
The light intensity in the room is 260lux, it is not suitable for reading. increase brightness.
```

```
turn off 12
The temperature in the room is 19°C, the room is comfortable to stay. Suggested action: no action needed
```

```
turn on 13
The humidity in the room is 11%, the room is uncomfortable to stay. Suggested action: turn on dehumidifier or humidifier
```

```
turn off 14
The PM2.5 in the room is 19µg/m3, the room is comfortable to stay. Suggested action: no action needed
```

```
turn on 15
The internet usage for today is 177 minutes, and it is overused. Suggested action: limit usage
```

```
turn off 16
The website type 網路字典 is appropriate for your child. Suggested action: no action needed
```

(六) 將分析完成的資料輸出至Google Sheet

| Date | Time | Light / Temperature / Humidity / PM2.5 / Internet usage / Website | Condition | Suggestion |
|------------|----------|---|--------------------------|--|
| 2024-06-01 | 12:23:09 | 448 lux | suitable for reading | The light intensity is good for reading. |
| 2024-06-01 | 12:26:02 | 24°C | comfortable | no action needed |
| 2024-06-01 | 12:26:06 | 46% | uncomfortable | turn on dehumidifier or humidifier |
| 2024-06-01 | 12:26:09 | 19µg/m3 | comfortable | no action needed |
| 2024-06-01 | 12:26:13 | 77 minutes | not overused | no action needed |
| 2024-06-01 | 12:26:16 | 論壇 | appropriate | no action needed |
| 2024-06-01 | 12:26:25 | 300 lux | suitable for reading | The light intensity is good for reading. |
| 2024-06-01 | 12:26:32 | 27°C | comfortable | no action needed |
| 2024-06-01 | 12:26:36 | 78% | uncomfortable | turn on dehumidifier or humidifier |
| 2024-06-01 | 12:26:40 | 15µg/m3 | comfortable | no action needed |
| 2024-06-01 | 12:26:45 | 201 minutes | not overused | no action needed |
| 2024-06-01 | 12:26:48 | 論壇 | appropriate | no action needed |
| 2024-06-01 | 12:27:03 | 67 lux | suitable for reading | The light intensity is good for reading. |
| 2024-06-01 | 12:27:15 | 0°C | uncomfortable | turn on heating |
| 2024-06-01 | 12:27:19 | 49% | uncomfortable | turn on dehumidifier or humidifier |
| 2024-06-01 | 12:27:23 | 4µg/m3 | comfortable | no action needed |
| 2024-06-01 | 12:27:38 | 66 minutes | not overused | no action needed |
| 2024-06-01 | 12:27:42 | 購物網站 | appropriate | no action needed |
| 2024-06-01 | 12:27:50 | 262 lux | suitable for reading | The light intensity is good for reading. |
| 2024-06-01 | 12:28:01 | 22°C | comfortable | no action needed |
| 2024-06-01 | 12:28:05 | 10% | uncomfortable | turn on dehumidifier or humidifier |
| 2024-06-01 | 12:28:09 | 29µg/m3 | comfortable | no action needed |
| 2024-06-01 | 12:28:36 | 166 minutes | not overused | no action needed |
| 2024-06-01 | 12:28:40 | 限制級網站 | inappropriate | restrict access |
| 2024-06-01 | 12:28:48 | 231 lux | not suitable for reading | increase brightness. |
| 2024-06-01 | 12:29:00 | 31°C | uncomfortable | turn on air conditioner |
| 2024-06-01 | 12:29:10 | 14% | uncomfortable | turn on dehumidifier or humidifier |
| 2024-06-01 | 12:29:19 | 201 minutes | not overused | no action needed |

五. 已完成及待改善目標

(一) 已完成

1. 利用Mistral模型分析資料
2. 可以順利控制燈開關
3. 將分析出的資料輸出至Google Sheet

(二) 待改善

1. 在進行資料正則化的過程中可能提取錯誤的訊息，導致輸出建議錯誤，需要更嚴謹的修正。
2. 可以建立使用者介面，或是結合實際電器產品，方便使用。

六. 參考資料

· Hugging Face Mistral : https://huggingface.co/mistralai/Mistral-7B-Instruct-v0.2?inference_api=true