

HSUHK 45th Anniversary - HSU x eClass Computing Cup

智能餐單助手設計比賽

*** Overview 概要 ***

請為用戶設計並開發一個 Android 流動應用程式作品（下稱“程式”），為使用者建立餐單。程式除了預載不同食物每一份量的卡路里數，還設有一項《智能餐單助手》功能：當用戶輸入他/她的體重，身高，性別，運動量，以及對不同食物的喜好後，程式就會為用戶推薦一個最配合其食物喜好的餐單。開發《智能餐單助手》時可以利用大型語言模型，但這並非必須。

*** Data of Foods 食物數據 ***

食物清單的卡路里資料已在 pdf 檔中¹，並需預先儲存在 APP 中。參賽者也可添加文件中以外的食物信息，但必須證明這些資訊的可靠性，並非人工智能所生成。程式需要優化用戶對餐單的喜好，為了簡化問題，用戶可以只輸入自己對一部分食物的喜好，以 0 至 6 來衡量喜好，0 表示用戶不喜歡這種食物，6 表示用戶非常喜歡這種食物，喜好未被輸入的食物使用預設值 3。

*** Smart Diet Planner 智能餐單助手 ***

該 APP 具有智能餐單助手功能，允許用戶輸入他/她的體重，身高，性別，活動量。用戶還可以使用 0 到 6 之間的分數來輸入他們對某些食物的偏好。

一天分別三餐：早餐，午餐，晚餐。當用戶輸入喜好完成，APP 會根據要求和條件設計三餐的餐單，我們有以下基本假設和要求：

1. 男士一天需要的卡路里數：

$$[66.5 + 13.75 \times \text{體重(kg)} + 5 \times \text{身高(cm)} - 6.75 \times \text{年齡}] \times \text{活動量}$$

- 女士一天需要的卡路里數：

$$[655 + 9.56 \times \text{體重(kg)} + 1.85 \times \text{身高(cm)} - 4.68 \times \text{年齡}] \times \text{活動量}$$

2. 活動量在 1.2-1.9 區間變化，如果一個人整天坐在辦公室，活動量就是 1.2。

¹ https://www.chp.gov.hk/files/pdf/exn_nutp_058b.pdf

3. 早餐卡路里數大約佔一天卡路里數的 25%。
4. 午餐卡路里數大約佔一天卡路里數的 35%。
5. 晚餐卡路里數大約佔一天卡路里數的 40%。
6. 一餐中，同一種食物的份量不得超過兩份。

*** Examples 例子 ***

表 2

編號	食物名稱	喜好
4	白粥	2
10	意粉 (熟)	2
13	燜梅頭豬肉 (全瘦)	4
18	鱈魚(大西洋品種，乾煮)	2
23	免治豬肉 (熟)	2
29	烤雞胸肉 (不連皮)	1
31	燒鴨肉 (不連皮)	1
32	燒鵝肉 (連皮)	4
38	炆椰菜	2
41	炆粟米	5
49	火龍果	4
56	乾炒牛肉河粉	4
57	豉油皇炒麵	1
58	揚州炒飯	6
68	魚香茄子飯	4
75	丹麥條	2
85	提子包	6
88	叉燒酥	6
93	春卷	6
94	叉燒包	4
100	蝦餃	5
109	咖喱魚蛋	4
120	酥皮忌廉湯	5
123	紅豆沙	4
124	芝麻糊	1

138	紅豆冰	4
140	酸梅湯	5
148	花生油	2
149	芝麻沙律醬	5
150	薑蓉	6

註：對其他食物喜好默認為 3

舉例，一位男士：體重 70kg，身高 175cm，30 歲，運動量 1.2 (根據公式一日所需卡路里數 =2042Cal)，對 30 種食物的喜好程度為表 2。

以下餐單是一個可能的方案 1：

早餐：No.41*2+No.85 (409Cal<2042*25%=510.5)

午餐：No.88*2+ No.93*2+No.100*2 (660Cal<2042*35%=714.7)

晚餐：No.58 (965Cal>2042*40%=816.8)

總喜好程度：16; 總卡路里數=2034Cal

以下餐單是一個可能的方案 2：

早餐：No.85+No.88+No.93 (491Cal<2042*25%=510.5)

午餐：No.13+No.120 (643Cal<2042*35%=714.7)

晚餐：No.56 (910Cal>2042*40%=816.8)

總喜好程度：14.5; 總卡路里數=2044Cal

*** Scoring Criteria 評分準則 ***

各隊提交的作品將會按照以下準則評分：

1. 功能評估 (30 分)

我們將根據程式在多個測試用例中的表現進行評估。評估準則包括：

- i. 所建議的餐單卡路里總量是否準確。
- ii. 所建議的餐單早餐、午餐、晚餐是否符合卡路里分配比例。
- iii. 所建議的餐單食物卡路里是否準確。
- iv. 所建議的餐單食物是否在列表中。
- v. 所建議的餐單每餐的配搭有否變化。

2. 人本設計 (15 分)

「助手」應遵循以人為本的設計原則，旨在為用戶提供愉快的使用體驗。這意味著，「助手」應能滿足用戶的實際需求，介面應該清晰、簡單且易於使用，提供的資訊需具實用性，表達方式應便於實際操作需求。「助手」應運行順暢且無誤。評估準則包括：

- i. 所建議的餐單喜好優化
- ii. 助手的反應速度
- iii. 介面設計

3. 資源預算 (15 分)

考慮「助手」預算及所用資源，包括並不限於所使用的硬件及資源，較少者較優。評估準則包括：

- i. 硬件成本
- ii. 硬件與模型適配性
- iii. 環境需求與依賴性

*** Deliverable 提交作品 ***

**** Initial Round 初賽 ****

請透過比賽網頁提交以下項目：

1. 一份不多於 15 頁的說明文件，字體大小為 12，行距為 1.5。該文件需說明作品的設計概念，包括但並不限於：
 - a. 整體的設計理念
 - b. 規劃餐單所用的方法
 - c. 所使用的硬件及詳細規格
 - d. 「助手」的運作流程
 - e. 「助手」的屏幕截圖（如有）
2. 一個可運行的 Android 移動應用程式（連使用者介面），格式為 apk 檔案。

評審團將選取最佳五隊參賽隊伍進入決賽。

***** Finals 決賽 *****

初賽評選中評分最高五隊可晉身決賽，需帶同裝置到達決賽會場，當場測試、示範及匯報。

評審團將選出冠、亞及季軍共三隊，及兩隊優異隊伍。