

HSUHK 45th Anniversary - HSU x eClass Computing Cup

智能餐單 AI 助手設計比賽

*** Overview 概要 ***

以大型語言模型 (下稱 LLMs) 設計生成式人工智能系統 —— 「智能餐單助手」 (下稱「助手」) 。用家在「助手」輸入個人資料，例如身高、體重、性別、年齡、每日平均運動量、食物喜好等數據後，「助手」就可為用家生成一週餐單。「助手」除了提供餐單外，亦可適時向用家提供正確的健康指引，例如建議用家提高運動量或減少進食不健康食物。

每間學校最多派出兩隊參賽隊伍，每隊參賽隊伍人數為 1 至 5 人。

*** Data of Foods 食物數據 ***

食物數據需以《常見食物的熱量含量表》¹ (下稱《表》) 所載者為準，所需數據應預載在「助手」內。參賽者亦可添加《表》以外的食物資料，惟需證明該些資料可靠，以及並非由人工智能生成出來。「助手」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，可以用 0 至 6 來衡量喜好，0 表示用戶不喜歡這款食物，6 表示用戶非常喜歡這款食物，喜好未被輸入的食物使用預設值為 3。

*** Smart Diet Planner 智能餐單助手 ***

智能餐單助手功能，允許用戶輸入他/她的體重，身高，性別，活動量等資料，「助手」能記錄相關資料，並在每次提供建議時均考慮該些資料。

一天分別三餐：早餐，午餐，晚餐。用戶用 0 至 6 來輸入對每種食物的喜好程度。當用戶完成輸入喜好，「助手」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：

男士一天需要的卡路里數：卡路里= $[665+1.38\times\text{體重(kg)}+5\times\text{身高(cm)}-6.8\times\text{年齡}]\times\text{活動量}$

女士一天需要的卡路里數：卡路里= $[655+9.6\times\text{體重(kg)}+1.9\times\text{身高(cm)}-4.7\times\text{年齡}]\times\text{活動量}$

活動量在 1.1-1.3 區間變化，如果一個人整天坐在辦公室，活動量就是 1.1。

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

早餐卡路里數要小於一天卡路里數的 30%。

午餐卡路里數要小於一天卡路里數的 40%。

晚餐卡路里數要小於一天卡路里數的 30%。

每一樣食物一天之內只能吃一份或者不吃。

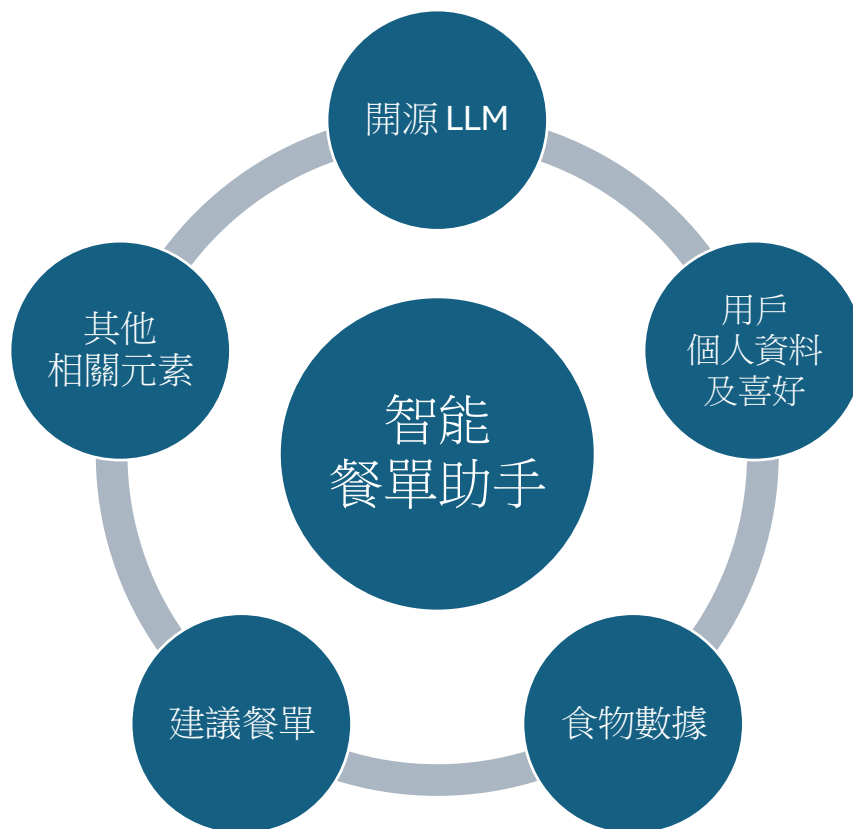
***** LLMs 大型語言模型 *****

各隊須使用 LLMs 設計「助手」，不限模型數量及參數 (Parameter)。運行硬件可以是電腦、平板電腦、智能電話或微電腦等。參賽者須注意，所使用的 LLMs 是否開源、所佔用的資源多少均是評分準則之一，詳細資料在下方「評分準則」中列出。

*** Examples 例子***

以下為「助手」運作例子，當中的流程、格式及建議只供參考之用，參賽者並非必須跟從以下例子製作「助手」。

「助手」概念圖：



用戶輸入個人資訊：

身高：175 cm

體重：70 kg

性別：男

年齡：30 歲

每日平均運動量：1.2

食物喜好：

馬鈴薯：6

其他食物的喜好：默認為 3

[系統計算每日所需卡路里] :

男士卡路里公式：卡路里 = $[665 + 1.38 \times \text{體重(kg)} + 5 \times \text{身高(cm)} - 6.8 \times \text{年齡}] \times \text{活動量}$

計算結果：卡路里 = $[665 + 1.38 \times 70 + 5 \times 175 - 6.8 \times 30] \times 1.2 = 2700$ 卡路里

[「助手」輸出] :

(注意：此為例子，只顯示週一及週二餐單，及食物資料並不準確，參賽者須以《表》所載食物為準，並讓「助手」生成一週的餐單)

生成的餐單

週一：

早餐：

馬鈴薯煎餅 (200 克) : 154 卡路里

麥方包 (1 片) : 122 卡路里

全脂奶 (1 杯) : 146 卡路里

總計：422 卡路里

午餐：

馬鈴薯燉牛肉 (200 克) : 400 卡路里

蔬菜沙拉 (1 份) : 100 卡路里

鮮榨橙汁 (1 杯) : 108 卡路里

總計：608 卡路里

晚餐：

馬鈴薯泥 (200 克) : 154 卡路里

烤雞胸肉 (不連皮) (100 克) : 165 卡路里

焗西蘭花 (180 克) : 63 卡路里

總計：382 卡路里

週二：

早餐：

馬鈴薯蛋餅 (200 克) : 200 卡路里

燕麥粥 (1 碗) : 150 卡路里

優酪乳 (1 杯) : 100 卡路里

總計：450 卡路里

午餐：

馬鈴薯燒雞 (200 克) : 350 卡路里

白飯 (1 碗) : 257 卡路里

番茄炒蛋 (1 份) : 150 卡路里

總計：757 卡路里

晚餐：

馬鈴薯沙拉 (200 克) : 154 卡路里

三文魚 (大西洋品種，乾煮) (178 克) : 367 卡路里

蒸菠菜 (100 克) : 50 卡路里

總計：571 卡路里

*** 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 (25%)

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. 所建議的餐單是否可行，及其卡路里數是否準確。
- ii. 所建議餐單的喜好程度優化。
- iii. 「助手」的反應速度。
- iv. 「助手」的回應是否人性化。

2. 人本設計 (30%)

「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。

用戶應能隨時與「助手」溝通。「助手」如同一位私人營養師，能在用戶需要時即刻回應，並根據用戶的最新情況調整方案設計。

「助手」的回應應清晰明確，讓用戶感受到如同與真人互動，並能適時與用戶進行互動。

3. LLMs 應用技巧 (25%)

利用最少資源 —— 以較小的 LLMs 參數值、較少數目的 LLMs 及運算能力較低的硬件，做到最好的效果。參賽者須掌握所使用的 LLMs 特性，配合適當的支援文件及前置設定，讓用家以簡單的指令 (Prompts) 對答亦能得到滿意效果。

4. 資源預算 (20%)

考慮「助手」預算及所用資源，包括並不限於所使用的硬件及 LLMs 所使用的資源，較少者較優。

*** Deliverable 提交作品 ***

** 1st Round 首輪 **

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. 所應用的 LLMs 及相關平台
 - d. 所使用的硬件及詳細規格
 - e. 調整模型的相關指令及文件
 - f. 「助手」的運作流程
 - g. 「助手」的屏幕截圖（如有）

評審團將選取最佳十隊參賽隊伍進入次輪評審。

** 2nd Round 次輪 **

參賽者帶同「助手」原型 (Prototype) 到指定場地，評審團將測試各隊原型作品。參賽者需在評審前，確保「助手」運作正常，以作評審測試之用。評審團會對各原型統一測試，提問相同的問題組，根據回答內容好壞排列優次。若因任何原因，未能成功運行「助手」，則視為「未成功」。參賽者須準備演示「助手」所需的硬件及材料，讓評審輸入提問，但不需要匯報，惟需回答評審團可能之提問。

評審團將選取最佳五隊參賽隊伍進入決賽。

*** Finals 決賽 ***

次輪評選中評分最高五隊可晉身決賽，需完成「助手」，並帶同所有硬件、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。