

2024 IM2C 全球運動聯盟



背景

體育公平競爭需要在後勤、公平性和實用性之間取得平衡，尤其是在組織國際規模的體育賽事時。國際跨洲賽事配對委員會 (IMMC) 尋求您的專業知識來為即將舉行的全球體育聯盟 (GSL) 制定日程安排系統。該聯盟將匯集來自世界各地的球隊，強調地理多樣性、競爭公平性和後勤可行性。IMMC 也重視經濟和環境的可持續性，希望確保公平比賽，並要求聯盟包括 20 支球隊，每個大洲（南極洲除外）至少有兩支球隊。GSL 賽季持續 8 到 9 個月。

雖然 IMMC 已經概述了聯賽的關鍵標準，但他們尚未確定在 GSL 中進行的運動項目。有些運動項目已經在國際上享有盛譽，而有些運動項目在全球的影響力仍有限。IMMC 願意考慮任何團隊運動，只要您的團隊能夠在 GSL 框架內展示其全球擴張的潛力。這正是需要您的專業知識的地方。

請您的團隊選擇一項您熱衷的運動，開發一個為 GSL 制定公平有效賽程的模型，並測試您的賽程模型如何適應聯盟的變化。

要求

1. 確定關鍵因素

一個。這是什麼運動？GSL 是一項團隊運動比賽（請參閱詞彙表細節）。

b. 這些隊伍是誰？確定 20 支參賽隊伍，確保每個大洲（南極洲除外）至少有兩支隊伍代表。

清楚地解釋選擇這些團隊的標準。

- c. 制定聯賽賽程需要考慮哪些方面？IMMC 希望賽程安排能夠考慮到旅行距離、比賽場次和公平對陣，但他們不確定其他可能重要的因素。確定公平的 GSL 計劃時應考慮的任何其他關鍵組成部分，並討論平衡這些因素所涉及的權衡。

2. 制定初步計劃

建立一個數學模型，為 20 支球隊的 GSL 制定一個公平、實用的賽程。至少，確保你的調度模型考慮到

- 公平分配各隊比賽，
- 公平的旅行時間和距離，
- 均衡的對決競爭。

使用您的模型為您選擇的運動項目創建完整的賽季聯賽賽程，並提供證據證明它如何實現 IMMC 的公平性、可持續性和地理代表性目標。此外，確定每支球隊必須參加的比賽場次，以便在賽季結束時合理地宣布聯賽冠軍

季節。

3. 擴展GSL並延伸模型

一個。為全球運動聯盟增加四支球隊。清楚解釋所採用的標準選擇這些球隊。

b. 評估這次擴張對聯賽賽程的影響。確保解決公平性、永續性和地理代表性。

c. 評估增加四支球隊將如何影響每支球隊需要進行的比賽場次，以便合理地宣布聯賽冠軍。

d. 分析關鍵限制的變化（例如，旅行距離、球隊主場位置的變化、聯賽場次）如何影響您的模型。

4. 推廣模型

在兩頁或更少的篇幅內，討論如何使您的模型適應具有不同規則、比賽長度和團隊動態的不同團隊運動。

5. 向非技術受眾傳達你的解決方案

一個。寫一封一頁紙的信給 IMMC，總結你的發現。在您的信中，解釋您的模型如何與 IMMC 對聯盟的目標保持一致。確保非技術受眾能夠理解你的解釋。b. 在單獨的頁面上提供初始 20 支球隊的 GSL 賽程的視覺圖形。

您的 PDF 提交應包括：

- 單頁摘要表。
- 單頁目錄。給決策者的一頁信，其中包含您的建議（如問題中所述 5a）。

寫一封一頁紙的信給 IMMC，總結你的發現。在您的信中，解釋您的模型如何與 IMMC 對聯盟的目標保持一致。確保非技術受眾能夠理解你的解釋。

- 一頁有關初始 20 支球隊 GSL 賽程的視覺圖形（如問題 5b 所述）。
- 您的完整解決方案。最多 20 頁，傳達以下重要面向：
 - 您的解決方案。
 - 參考列表。
 - [AI 使用報告](#)（如果使用）。
- 以下項目不計入 24 頁的限制：[參考文獻清單和附錄](#)（包括 [AI 使用報告](#)）。

注意：對於完整的 IM2 C 提交，沒有特定的最小頁面長度要求。我們允許謹慎使用 ChatGPT 等人工智慧，儘管它沒有必要為這個問題創造解決方案。如果您選擇使用生成式 AI，則必須遵循 [IM2 C AI 使用政策](#)。

這將導致額外的 AI 使用報告，您必須將其新增至 PDF 解決方案文件的末尾，並且不計入解決方案的總 24 頁限制。

您的 PDF 提交論文必須使用 A4 格式以英文列印，邊距至少為 1.5 公分（或）信件，邊距至少為 0.6 英寸，字體大小至少為 12 號。有關 IM2 C 提交指南的詳細資訊以及對解決方案每個部分的一般期望，請參閱 [完整提交指南](#)。

詞彙表

團隊運動是指多名運動員合作達成共同目標，最終取得比賽或競賽勝利的運動。為了獲得加入 GSL 的資格，這項運動必須要求每隊至少有五名球員在整個比賽過程中始終積極參與賽場、球場或比賽區域。

符合資格的運動項目範例（非詳盡）：足球、籃球、板球、橄欖球、美式足球、排球、手球、水球和長曲棍球。

視覺圖形是資訊、數據或想法的視覺表現，通常結合圖像、文字和設計元素來有效地傳達訊息。

2025 IM2 C 完整提交指南

團隊可以使用任何無生命的資料、資料、電腦、軟體、參考文獻、網站、書籍等來源。

團隊不得與任何人（團隊成員除外）討論或獲取解決問題的想法，也不得向團隊顧問或任何其他人尋求幫助以獲取答案。任何與能夠提供反映經驗或專業知識的資訊的人討論問題的團隊將被取消資格。相關問題是一個意圖：希望每個學生團隊能夠在沒有其他人幫助的情況下完成所有實質分析。

部分解決方案是可以接受的。沒有及格或不及格的分數線，也不會給予數字分數。IM2 C 評審主要對團隊的方法和手段感興趣。

解決方案必須完全由書面文字和可能的圖形、圖表或其他書面資料組成。不接受電腦磁碟或應用程式等非紙本支援。

解決方案的每一頁都應包含團隊控制編號和頁面頂部的頁碼；我們建議在每一頁使用頁眉，例如：團隊# 2024000，第 6 頁，共 13 頁。

學生、導師或機構的名稱不得出現在解決方案的任何頁面上。
解決方案不得包含團隊控制編號之外的任何識別資訊。

團隊在準備解決方案論文時應牢記以下準則：

- 簡潔和條理性極為重要。關鍵陳述應提出主要想法和結果。
 - 根據需要對問題進行澄清或重述。
 - 清楚闡述所有變數、假設和假說。
 - 提出問題的分析，激勵或證明所要使用的模式。
 - 包括模型的設計，討論如何測試該模型。
 - 討論您的模型或方法的明顯優點或缺點。
 - 在附錄中加入冗長的推導、計算或說明性範例。
- 在主報告中總結這些內容。報告正文中必須明確說明結果。

您的 PDF 解決方案應包括：

一頁摘要表。

摘要表的受眾是任何不熟悉該問題的人。因此，用你自己的話簡要概述問題、主要解決方法和你的結論。

要寫好摘要，想像讀者可能會根據您的摘要選擇是否閱讀論文正文。因此，摘要應該清楚地描述您解決問題的方法，最重要的是，您最重要的結論是什麼。摘要應該激發讀者了解您工作的細節。您對摘要的簡潔呈現應該能夠激發讀者了解您作品的細節。

·一頁目錄。

這使得讀者能夠輕鬆找到解決方案的各個部分，特別是當他們選擇不按順序閱讀時（閱讀長報告時很常見）。

·一頁紙的致決策者的信，其中包含您的建議。

這封信是寫給 IMMC 董事的，簡潔扼要地介紹您對根據您選擇的運動項目為全球體育聯盟 (GSL) 開發日程安排系統的建議。由於聽眾已經熟悉該問題並已查看過您的摘要表，因此請避免重複並專注於解決方案中的重要見解。清楚傳達您所提議的調度模型的關鍵細節，強調其與 IMMC 目標的一致性。這封信應該簡潔、有說服力、易於理解，確保決策者能夠快速掌握完整報告中所發現的方法的優勢。

·單頁視覺圖形

單頁的視覺圖形應該清晰、引人入勝且專為非技術受眾設計，透過直觀地總結最初的 20 支球隊 GSL 賽程中的關鍵見解來支持致決策者的信。目標是以視覺直觀的方式呈現盡可能多的相關信息，確保利益相關者（包括 IMMC 的董事）能夠快速掌握您的調度模型的影響和有效性。

·最多二十頁的報告，傳達解決方案的基本面向。

·完整解決方案的規格：

- A4，邊距至少 1.5 公分（或）Letter，邊距至少 0.6 英寸
- 論文必須以英文打字。
- 字體大小至少 12 號。

· 請注意（參考文獻和附錄除外，見下文）您有

最多 24 頁來傳達您的解決方案。您的摘要表、致決策者的信、視覺圖形和目錄均計入解決方案的 24 頁限制（不包括參考文獻和附錄）。

合規性：未能滿足這些規範或試圖規避這些規範可能會導致較低的頭銜或取消資格。

·參考文獻、附錄、AI使用報告。

參考文獻清單、附錄和人工智慧使用報告不計入24-

頁數限制，並且應該在您完成解決方案後出現。您不應使用未經授權且受版權法限制使用的圖像和資料。確保引用所有想法和材料（數據、圖像等）的來源，以便讀者清楚知道您的團隊完成了哪些想法和數學工作，以及您在哪些方面借鑒了他人的想法。

IM2 C中使用大型語言模型和生成式 AI 工具

該政策的發展源自於大型語言模型 (LLM) 和生成式人工智慧輔助技術的興起。該政策旨在為團隊、顧問和評審提供更大的透明度和指導。該政策適用於學生工作的所有方面，從模型的研究和開發（包括程式碼創建）到書面報告。由於這些新興技術正在快速發展，IM2 C 將適當地完善這項政策。

團隊必須對所有 AI 工具的使用保持開放和誠實的態度。團隊及其提交的內容越透明，他們的工作就越有可能得到他人的充分信任、讚賞和正確使用。這些揭露有助於理解智力勞動的發展和對貢獻的正確承認。如果沒有公開、明確地引用和參考人工智慧工具的作用，有問題的段落和作品就更有可能被視為抄襲並被取消資格。

解決這些問題不需要使用人工智慧工具，但允許負責任地使用它們。IM2 C 認識到 LLM 和生成式 AI 作為生產力工具的價值，可以幫助團隊準備提交的內容，例如，為結構產生初步想法，或在總結、釋義、語言潤飾等時。

例如，如果您使用英語以外的語言撰寫 IM2 C 文章並使用 LLM 將其翻譯成英語，或者閱讀英文文章並將其翻譯成另一種語言以便在 AI 報告中理解，請說明「我們使用 LLM 進行翻譯目的」。

然而，模型開發中的許多任務都需要人類的創造力和團隊合作，而依賴人工智慧工具會帶來風險。因此，我們建議在使用這些技術進行模型選擇和建構、協助創建程式碼、解釋模型數據和結果以及得出科學結論等任務時要謹慎。

值得注意的是，法學碩士和生成式人工智慧都有局限性，無法取代人類的創造力和批判性思維。IM2 C 建議團隊在選擇使用 LLM 時注意以下風險：

·客觀性：先前發布的含有種族主義、性別歧視或其他偏見的內容可能會

在 LLM 生成的文本中出現，並且一些重要的觀點可能無法體現。·準確性：LLM 可能會產生“幻覺”，即生成虛假內容，尤其是在其領域之外使用或處理複雜或模糊的主題時。它們可以產生在語言上合理但在科學上不合理的內容，它們可能會弄錯事實，而且它們已被證明會產生不存在的引文。有些法學碩士僅接受過特定日期之前出版的內容的培訓，因此呈現的內容不完整。

·語境理解：法學碩士無法將人類的理解運用到一段文本的脈絡中，尤其是在處理慣用語、諷刺、幽默或隱喻性語言時。這可能會導致生成的

內容。

·訓練資料：LLM 需要大量高品質的訓練資料來實現

最佳性能。然而，在某些領域或語言中，此類數據可能不易取得，這限制了任何輸出的實用性。

團隊指南

團隊需要：

- 1. 在報告中明確指出 LLM 或其他 AI 工具的使用情況，包括使用哪一種模型是如何使用的以及用於什麼目的。請使用內聯引用和參考部分。
另外，請在 23 頁的解決方案後附加《人工智慧使用報告》（如下所述）。
- 2. 驗證語言模型產生的內容和任何引用的準確性、有效性和適當性，並糾正任何錯誤或不一致之處。
- 3. 按照此處提供的指導，提供引用和參考。仔細檢查引用以確保其準確性和正確引用。
- 4. 注意抄襲的可能性，因為法學碩士可能會從其他來源複製大量文本。檢查原始來源以確保您沒有剽竊他人的作品。

當我們發現提交的內容可能以未公開的方式使用此類工具時，IM2 C 將採取適當的措施。

引文和參考說明

仔細考慮如何記錄和引用團隊可能選擇使用的工具。各種風格指南開始納入人工智慧工具的引用和參考政策。使用內嵌引用並列出 24 頁解決方案的參考部分中使用的所有 AI 工具。

無論團隊是否選擇使用人工智慧工具，主要解決方案報告仍僅限於 24 頁。如果團隊選擇使用人工智慧，請在報告結束後新增一個名為「人工智慧使用情況報告」的新部分。這個新部分沒有頁數限制，並且不會計入 24 頁解決方案的一部分。範例（這不是詳盡無遺，請根據您的具體情況調整這些範例）：

人工智慧使用報告

- 1. OpenAI 查詢 ChatGPT 您（2023 年 11 月 5 日版本，ChatGPT-4）
1 :<輸出 :< 在工具中輸入的確切措詞插入 AI >
插入來自 人工智慧工具 >
- 2. OpenAI 查詢 厄尼（2023 年 11 月 5 日版本，Ernie 4.0）
1 :<輸出 :< 將後續輸入的確切措詞插入到 插入 AI toolany>
第二個查詢的完整輸出 >
- 3. Github 副駕駛（2024 年 2 月 3 日版本）
查詢1 :< 將您輸入的確切措辭插入到 AI 工具插>
輸出 :< 入工具的完整輸出 人工智慧 >
- 4. Google 查詢：Bard（2024 年 2 月 2 日版本）
<輸出 :< 插入查詢的確切措詞插入完整的輸出 >
人工智慧工具 >
- 5. GitHub 副駕駛（2024 年 1 月 16 日版本）用於準備模型的程式碼自動完成