

【1】您需要為醫療技術人員建立一套容易解釋的導引系統。請問您應該使用哪種機器學習模型?

- (1) 決策樹
- (2) 支援向量機
- (3) 神經網路
- (4) K-Means 叢集

答案： 1

解題分析：

決策樹模型以其直觀的樹狀結構著稱，每一步決策都有清晰的路徑和條件，因此具有良好的可解釋性，適合需要向非技術人員（如醫療技術人員）解釋模型決策過程的場景。支援向量機和神經網路通常被視為黑箱模型，解釋性較差。

K-Means 是無監督學習的叢集演算法，不適用於建立導引系統（通常是分類或回歸問題）。

【2】您想將視覺資訊編碼成機器視覺系統能夠解譯的形式，但記憶體需求和模型大小都有限制。請問在相同的解析度下，下列哪種像資料所需的磁碟使用量最小？

- (1) 單色
- (2) 灰階
- (3) 256 色
- (4) 高動態範圍

答案： 1

解題分析：

單色圖像每個像素只需要 1 位元來表示（例如黑或白），因此在相同解析度下，其所需的磁碟使用量最小。

灰階圖像通常每個像素用 8 位元，

256 色圖像每個像素也用 8 位元（但有調色盤），

高動態範圍(HDR)圖像則需要更多的位元來表示更寬廣的亮度範圍，因此儲存空間需求更大。

【3】請將選項中各個資料集片段，填入會用到該片段的 AI 建模步驟：「訓練和建模」

- (1) 訓練資料集
- (2) 驗證資料集
- (3) 測試資料集
- (4) 以上皆是

答案： 1

解題分析：

AI 模型的「訓練和建模」階段，顧名思義，是使用「訓練資料集」來學習數據中的模式和關係，並建立模型參數。

驗證資料集用於調整模型超參數和防止過度擬合。

測試資料集用於最終評估模型在未見數據上的表現。

【4】請將選項中各個資料集片段，填入會用到該片段的 AI 建模步驟：「在新審例上評估模型」

- (1) 訓練資料集
- (2) 驗證資料集
- (3) 測試資料集
- (4) 以上皆是

答案： 3

解題分析：

「在新審例上評估模型」指的是評估模型在從未見過的全新數據上的泛化能力。

這個階段使用的是「測試資料集」，它在整個模型訓練和調整過程中都未被模型"看見"，因此能提供一個客觀的模型性能評估。

【5】請將選項中各個資料集片段,填入會用到該片段的 AI 建模步驟:「訓練超參數」

- (1) 訓練資料集
- (2) 驗證資料集**
- (3) 測試資料集
- (4) 以上皆是

答案： 2

解題分析：

「訓練超參數」(或稱為模型選擇、超參數調優)的過程是使用「驗證資料集」。

模型在訓練資料集上訓練後，會在驗證資料集上評估不同超參數組合的性能，以選擇最佳的超參數設定，避免模型對訓練數據過度擬合。

【6】決策樹如何訓練分類模型?

- (1) 決策樹會在自變數和應變數之間找出線性關係,以便將資料集區分為兩個以上各自具備相似特徵的群組。
- (2) 決策樹會使用特徵將資料集區分為兩個以上各自具備相似特徵的群組。**
- (3) 決策樹會找出一或多條線,用於將資料集區分為兩個以上各自具備相似特徵的群組。
- (4) 決策樹會根據資料點的特徵計算其間的相似之處,以便將資料點區分為兩個以上各自具備相似特徵的群組。

答案： 2

解題分析：

決策樹通過一系列基於特徵的判斷（問題）來遞歸地將數據集分割成越來越小的子集，直到每個子集中的樣本都屬於同一類別或達到停止條件。

這個過程是基於特徵進行劃分，以最大化資訊增益或最小化不純度，從而將數據分為具有相似特徵的群組。

選項(1)和(3)描述的是線性模型或支持向量機等。

選項(4)更接近於基於距離的叢集演算法。

【7】下列哪個應用程式實作時並未使用 AI?

- (1) 電子郵件自動完成功能。
- (2) 預測型瀏覽器搜尋列。
- (3) 傳訊平台的文字轉表情圖示程式。**
- (4) 電子郵件垃圾郵件篩選器。

答案： 3

解題分析：

(1) 電子郵件自動完成通常使用語言模型 (AI)。

(2) 預測型搜尋列使用歷史數據和機器學習來預測用戶意圖 (AI)。

(4) 垃圾郵件篩選器是典型的機器學習分類應用 (AI)。

(3) 傳訊平台的文字轉表情圖示程式，如果只是簡單的關鍵字替換或預設的表情符號列表，則不一定使用 AI。

雖然更高級的系統可能使用 NLP 來理解上下文並推薦表情，但基礎功能可以不依賴 AI。題目問的是「並未使用 AI」，選項(3)是最有可能不使用 AI 的。

【8】一間汽車經銷公司想根據先前的銷售資料,使用 AI 預測任何指定日期的來客數,以便運用這項資料制定每週計畫。對這間經銷公司而言,最重要的 AI 模型成功指標是什麼?

- (1) 產生的預測結果可協助經銷公司管理庫存及安排值班員工,進而增加獲利。
- (2) 每天的預測結果差異越小越好。
- (3) 模型能夠有效率地即時執行。
- (4) 模型可以每週更新。

答案： 1

解題分析： AI 模型的最終目標是為業務帶來價值。雖然預測的準確性（選項 2）、執行效率（選項 3）和模型更新頻率（選項 4）都很重要，但最重要的成功指標是模型是否能實際幫助公司達成其業務目標，例如在本例中，通過優化庫存和人力安排來增加獲利。

【9】一間保險公司會根據客戶對於 10 個是非題的答案判斷他們是否符合折扣資格;公司的 CEO 想要制定一項用於判斷客戶優惠資格的計畫,代替保險代理人詢問這些問題。這項計畫必須盡可能達到快速可靠的成效,CEO 詢問針對這種情況,您會推薦使用哪種 AI。請問您該如何回答這位 CEO?

- (1) 在這種情況下,AI 並非效率最高的解決方案因為這個問題只需使用少數決策陳述式就能處理妥當。
- (2) 叢集演算法能將答案類似的客?分入同一折扣群組,因此是最佳解決方案。
- (3) 神經網路能根據客戶對問題的答案學會預測對方的保險折扣獲取資格,因此是最佳解決方案。
- (4) 由於所有折扣類別都已經有充足的代表性訓練資料,因此無論使用哪種機器學習演算法,都能快速學會正確的折扣類別。

答案： 1

解題分析： 僅有 10 個是非題，且規則可能相對簡單，使用傳統的條件判斷（決策陳述式，如 if-else）可能更直接、高效且易於維護，不一定需要複雜的 AI 模型。AI 適用於模式複雜、數據量大或規則難以明確定義的問題。

【10】哪種人工智慧演算法或應用程式會使用未標記資料?

(1) 叢集。

- (2) 物件偵測。
- (3) 分類。
- (4) 機器翻譯。

答案： 1

解題分析： 叢集（Clustering）是一種典型的非監督式學習方法，其目的是在未標記的數據中找出固有的群組或結構，因此不需要預先標記的資料。物件偵測、分類和機器翻譯通常屬於監督式學習（需要標記數據）或半監督式學習的範疇。

【11】一間銀行希望能偵測出詐騙交易。這間銀行能夠收集每筆交易的資料,例如金額、購買的品項。請問這屬於哪種機器學習問題?

- (1) 監督式學習、分類。
- (2) 增強式學習、遊戲。
- (3) 監督式學習、迴歸。
- (4) 非監督式學習、叢集。**

答案： 4 (ITS 答案) / 1 (Gemini)

解題分析 (基於 ITS 答案 4)： 如果銀行沒有歷史標記的詐騙交易數據，而是希望從大量交易數據中找出異常模式或群組，這可以被視為一個非監督式學習的異常檢測問題，而叢集是其中一種方法，將正常交易和異常交易（可能為詐騙）分到不同的群組。

解題分析 (如果答案是 1)： 如果銀行有歷史交易數據，並且每筆交易都被標記為「詐騙」或「非詐騙」，那麼這就是一個典型的監督式學習中的分類問題，目標是訓練一個模型來區分這兩類交易。在實際應用中，詐騙檢測通常會使用監督式學習（如果標籤可用）或異常檢測（可以是非監督式或半監督式）。

【12】您和團隊成員在開發一款能在電動遊戲中作為對手的產品。團隊根據獎勵使用演算法，也就是假如產品表現越佳，成果品質越優異。請問這屬於哪一種機器學習？

- (1) 增強式學習。
- (2) 監督式學習。
- (3) 半監督式學習。
- (4) 非監督式學習。

答案： 1

解題分析： 增強式學習的核心思想是讓智能體（agent）在環境中通過試錯來學習，並根據其行為獲得的獎勵或懲罰來調整策略，以最大化長期獎勵。遊戲 AI 是增強式學習的典型應用場景。

【13】與您敵對或不懷好意的有心人士可能透過惡意探索哪方面的問題以攻擊或暗中破壞 AI 系統？

- (1) 資料擷取。
- (2) 過度擬合。
- (3) 資料偏斜。
- (4) 非監督式學習。

答案： 1

解題分析： 惡意探索資料擷取（Data Poisoning 或 Adversarial Attacks on Training Data）是指攻擊者通過向訓練數據中注入惡意樣本來操縱或破壞 AI 模型的學習過程和最終性能。過度擬合和資料偏斜是模型自身的問題，非監督學習是一種學習範式。

【14】為什麼 AI 專案團隊裡必須有不具備技術專業知識的領域專家？

- (1) 為了將特定領域資料加入演算法，使 AI 系統客觀有效率。
- (2) 為了整理和清除自訂 AI 解決方案中的結構化及非結構化資料。
- (3) 為了評估將 AI 整合至現有應用程式的工具。
- (4) 為了訓練他們的應用 AI 與資料工程的技能。

答案： 1

解題分析： 領域專家（Domain Experts）擁有特定行業或問題領域的深入知識和經驗。他們能夠幫助 AI 團隊理解數據的含義、識別重要的特徵、定義有意義的目標，並評估模型的實際效用和潛在偏差，從而確保 AI 系統的客觀性和有效性。選項(2)更偏向數據工程師的工作，(3)偏向技術評估，(4)是培訓。

【15】貴組織正在針對特定用途開發一套 AI 系統，但這套系統也能輕易用於其他用途。請問具備多種潛在用途的系統為什麼會產生道德疑慮？

- (1) 因為可能遭人用於未經授權的用途。
- (2) 因為會導致系統更容易故障。
- (3) 因為可能會開拓新市場商機。
- (4) 因為其他組織可能會想購買這套 AI 系統。

答案： 1

解題分析： 雙重用途（Dual-use）技術是指那些既可以民用也可以軍用，或者既可以有益也可以有害的技術。AI 系統如果設計用途單一，但很容易被挪用於其他未經授權或具有潛在危害的用途（例如監控、歧視），就會引發道德和倫理上的擔憂。

【16】數間公司共同建立並監視一個特定產業的 AI 相關安全性事件資料庫,希望藉由共享資訊,讓業部署的 AI 系統更安全。請問哪一位專案團隊成員應負責監視 AI 事件資料庫中的事件?

- (1) 負責評估團隊開發中新功能的產品經理。
- (2) 負責評估成本超支和時程延遲的專案經理。
- (3) 根據要求編寫高效簡潔程式碼的開發人員。
- (4) 負責改良產品軟體外觀及風格的 UI 設計師。

答案： 1

解題分析： 產品經理（Product Manager）通常負責產品的整體策略、功能定義和市場表現。監視行業內的 AI 安全事件，了解潛在風險和最佳實踐，對於評估新功能、確保產品安全性和符合行業標準至關重要。其他角色各有其專注領域。

【17】一位學校諮詢商想瞭解招生嚴格的明星大學主要的錄取標準,他應該使用哪種資料才能訓練出成效最佳的機器學習模型?

- (1) 盡可能收集多個地點的各間學校在過去幾年的資料。
- (2) 對自家學校收集盡可能久遠的資料。
- (3) 對該學校所在的城市收集盡可能久遠的資料。
- (4) 收集該學校過去十年的資料。

答案： 1

解題分析： 為了訓練一個能夠泛化並理解「明星大學」錄取標準的模型，需要多樣化且具代表性的數據。僅僅收集自家學校或單一城市學校的數據可能導致模型偏頗或無法捕捉到更廣泛的錄取模式。收集「多個地點的各間學校」在「過去幾年」的數據，可以提供更豐富的特徵和多樣性，有助於建立更穩健和準確的模型。

【18】一間公司提供使用者非常多種類的產品;他們想將產品整理成不同組別,以便針對每組品分別制定行銷策略。請問這屬於哪種機器學習問題?

- (1) 監督式學習、叢集
- (2) 監督式學習、迴歸
- (3) 非監督式學習、分類
- (4) 非監督式學習、叢集

答案： 4

解題分析： 題目描述的是將產品「整理成不同組別」，而沒有預先定義好的組別標籤。這種根據數據本身的相似性將其分組的任務屬於非監督式學習中的叢集（Clustering）問題。

【19】您的團隊正在打造一個農業機器人,這個機器人會使用視覺系統辨識雜草,然後以不傷害到周圍作物的方式清除雜草。您的任務是為這項專案開發一個訓練資料集。請問這個訓練集中應加入哪些圖像?為什麼?

- (1) 雜草和作物的圖像,這樣系統才能學習如何分辨可能看到的兩種植物類別
- (2) 各式類型的圖像,這樣機器人才能在各種不同環境中進行一般物件辨識
- (3) 只需加入雜草的圖像,這樣系統便能建立專為辨識雜草而調整的健全辨識模型
- (4) 在農場上能看到的所有物件的圖像,包含工具、家畜、作物等,這樣機器人才能辨識在自己工作的農場上可能遇到的所有物件

答案： 1

解題分析： 為了讓機器人能夠準確「辨識雜草」並「不傷害到周圍作物」，訓練數據集必須包含這兩類主要的視覺目標：雜草和作物。這樣模型才能學習區分它們的特徵。選項(2)過於泛化，選項(3)忽略了區分作物的重要性，選項(4)雖然包含作物和雜草，但可能引入過多不相關的物件，增加模型複雜度和訓練難度，除非這些物件也需要被識別。

【20】一間公司開發了一款智慧型手機用程式，可使用 GPS 與加速計資料辨識並回報城市街道上的路面坑洞。他們原先的目的是協助為數千個需要填補的路面坑洞分配資源，但城裡許多老年人和低收入居民都沒有智慧型手機，因此導致資料集產生偏差，僅有富裕的社區受益。請問這是哪種偏差類型的例子？

- (1) 自動化偏差
- (2) 資料收集偏差**
- (3) 人類認知偏差
- (4) 增強式偏差

答案： 2

解題分析： 資料收集偏差（Data Collection Bias）或稱取樣偏差（Sampling Bias），指的是收集數據的過程未能均勻地代表目標總體，導致某些群體被過度代表或代表不足。在這個例子中，由於依賴智慧型手機收集數據，導致沒有智慧型手機的群體（老年人和低收入居民）的數據缺失，使得數據集偏向於擁有智慧型手機的富裕社區。

【21】您正在建置一個模型，想用於預測內送電子郵件是否為垃圾郵件。下表顯示了資料集的代表性範例。請問在此資料集中，有什麼問題是您必須解決的？

電子郵件來源類型	寄件者名稱	是否垃圾郵件
組織	大型超市	否
個人	John Doe	否
個人	Max Front	否
個人	Taylor Tires	否
組織	雜貨店	否
組織	美容公司	否
個人	Mark Miller	是
個人	Anna Brown	否

- (1) 資料毀損
- (2) 資料不平衡**
- (3) 資料缺失
- (4) 極端值

答案： 2

解題分析： 從表格範例中（假設 "否" 是錯誤或待清理的標籤，但主要問題在於類別分佈），如果「是垃圾郵件」的樣本數量遠少於「非垃圾郵件」的樣本數量（或者反之），這就是資料不平衡（Data Imbalance）問題。這會導致模型傾向於預測多數類，而對少數類的識別能力較差。雖然 "否" 可能代表資料毀損或需要清理，但題目更可能指向類別不平衡的問題，這是垃圾郵件檢測中常見的挑戰。

【22】您想將視覺資訊編碼成機器視覺系統能夠解譯的形式，但記憶體需求和模型大小都有限制。請問在相同的解析度下，下列哪種像資料所需的磁碟使用量最小？

- (1) 單色**
- (2) 灰階
- (3) 256 色
- (4) 高動態範圍

答案： 1

解題分析： 同題【2】。單色圖像每個像素僅需 1 位元，儲存空間最小。

【23】請將清單中各個 AI 問題移至最適當的資料類型:「時間序列資料」

- (1) 各個地區的投票模式
- (2) 物件辨識
- (3) 電子郵件情感分析
- (4) 股票價格預測**

答案： 4

解題分析： 時間序列資料是指按時間順序排列的數據點。股票價格預測顯然是基於歷史價格隨時間變化的數據，因此屬於時間序列資料。投票模式可能是地理空間或人口統計資料，物件辨識是圖像資料，情感分析是文字資料。

【24】請將清單中各個 AI 問題移至最適當的資料類型:「表格式資料」

- (1) 各個地區的投票模式**
- (2) 物件辨識
- (3) 電子郵件情感分析
- (4) 股票價格預測

答案： 1

解題分析： 表格式資料通常由行和列組成，每行代表一個樣本，每列代表一個特徵。各個地區的投票模式可以很容易地用表格形式表示，例如每行是一個地區，列可以是候選人得票數、人口統計特徵等。

【25】請將清單中各個 AI 問題移至最適當的資料類型:「文字資料」

- (1) 各個地區的投票模式
- (2) 物件辨識
- (3) 電子郵件情感分析**
- (4) 股票價格預測

答案： 3

解題分析： 電子郵件情感分析直接處理電子郵件的文本內容，以判斷其情感傾向，因此屬於文字資料。

【26】請將清單中各個 AI 問題移至最適當的資料類型:「圖像資料」

- (1) 各個地區的投票模式
- (2) 物件辨識**
- (3) 電子郵件情感分析
- (4) 股票價格預測

答案： 2

解題分析： 物件辨識是計算機視覺的核心任務之一，其輸入是圖像，目標是識別圖像中的物件，因此屬於圖像資料。

【27】您正在建置一個 AI,用於預測是該核准客戶的貸款申請。因為貴公司對自家客戶知之甚詳,所以您手的資料包含許多特徵,但一開始您只想使用最有價值的特徵,以便將 AI 的成功率提到最高。請問您該怎麼做?

- (1) 與負責人工核准貸款的人員討論,詢問他們該考慮哪些因素。**
- (2) 只保留描述客戶私人情況的特徵,因為這些項目最具特色。
- (3) 詢問客戶他們認為在貸款申請評估中,自己最大的優勢是什麼。
- (4) 只保留數字特徵(例如客戶年齡),因為 AI 只會處理數字。

答案： 1

解題分析： 領域專家（此處為負責人工核准貸款的人員）的經驗和知識對於識別哪些特徵在實際決策中更為重要非常有價值。他們的見解可以指導初步的特徵選擇，幫助 AI 模型從相關性最高的資訊開始學習。選項(2)可能引入偏見，(3)客戶的看法可能主觀，(4)忽略了非數字特徵（可以通過編碼轉換）的重要性。

【28~30】您有下列資料集。

個人 ID	年齡	學歷	薪資
1	25	碩士	獎金 120,000 元
2	32	學士	獎金 200,000 元
3	21	學士	獎金 60,000 元
4	29	博士	獎金 250,000 元
5	24	碩士	獎金 90,000 元

表格 A

個人 ID	學歷
1	2
2	1
3	1
4	3
5	2

表格 B

個人 ID	學歷_1	學歷_2	學歷_3
1	0	1	0
2	1	0	0
3	1	0	0
4	0	0	1
5	0	1	0

表格 C

個人 ID	學歷_1	學歷_2
1	1	0
2	0	1
3	0	1
4	1	1
5	1	0

您必須認識到上列哪些表格使用了資料的分類限界辨識的轉換方法。

請問哪個表格使用了

One-Hot Encoding?

(1)表格 A → 標籤編碼 (label Encoding)

(2)表格 B → 有效編碼 (one-Hot Encoding)

(3)表格 C → 虛擬編碼 (dummu Encoding)

解題分析：種編碼方式：

1、標籤編碼 (Label Encoding)： 將每個類別映射到一個唯一的整數。例如：學士=1，碩士=2，博士=3。

2、One-Hot Encoding (獨熱編碼 / 有效編碼)： 為每個類別創建一個新的二元特徵（欄位）。對於每個樣本，其所屬類別對應的新特徵值為 1，其他所有新特徵值為 0。如果有 k 個類別，就會產生 k 個新的二元特徵。

3、虛擬編碼 (Dummy Encoding)： 與 One-Hot Encoding 類似，但只為 k 個類別創建 k-1 個新的二元特徵。其中一個類別被當作「參考類別」，由所有 k-1 個虛擬變數都為 0 來表示。這樣可以避免多重共線性的問題。

判斷各表格使用的編碼：

- 表格 A： 使用單一數字 1, 2, 3 來代表不同的學歷。
 - 學士 -> 1
 - 碩士 -> 2
 - 博士 -> 3 這符合 標籤編碼 (Label Encoding) 的定義。
- 表格 B： 使用了三個新的二元欄位，數量等於學歷類別的數量 ($k=3$)。我們來驗證一下：
 - ID 1 (碩士): (0, 1, 0) -> 第 2 個欄位代表碩士
 - ID 2 (學士): (1, 0, 0) -> 第 1 個欄位代表學士
 - ID 3 (學士): (1, 0, 0)
 - ID 4 (博士): (0, 0, 1) -> 第 3 個欄位代表博士
 - ID 5 (碩士): (0, 1, 0) 每個樣本在三個新欄位中有且僅有一個值為 1。這完全符合 One-Hot Encoding 的定義。
- 表格 C： 使用了兩個新的二元欄位，數量是類別數減一 ($k-1 = 3-1 = 2$)。
 - ID 1 (碩士): (1, 0)
 - ID 2 (學士): (0, 1)
 - ID 3 (學士): (0, 1)
 - ID 4 (博士): (1, 1) (這裡的 (1,1) 表示方式比較特殊，但欄位數 $k-1$ 符合 Dummy Encoding 的特徵)
 - ID 5 (碩士): (1, 0) 這符合 虛擬編碼 (Dummy Encoding) 的特徵（使用 $k-1$ 個欄位）。

【31】您正在製作一個模型,用於估計北極被冰層覆蓋的土地面積。您擁有 10 萬張具有標籤的北極圈衛星圖像,可用於訓練機器學習模型區分冰層、水域、土地,以產生土地面積估計值。請問您該如何將圖像配置給訓練和測試資料集?

- (1) 將大約 80% 的圖像用於進行訓練,剩下的用於進行測試。
- (2) 將大約 50% 的圖像用於進行訓練,剩下的用於進行測試。
- (3) 將具有標的圖像 100% 用於訓練及測試模型。
- (4) 使用所有資料訓練模型,再用其中一部分資料進行測試。

答案：1

解題分析： 在機器學習中,通常會將數據集劃分為訓練集、驗證集和測試集。常見的劃分比例是 70-80% 用於訓練,10-15% 用於驗證,10-15% 用於測試。這裡只提到了訓練和測試,80/20 的劃分是一個合理的起始點,確保有足夠的數據訓練模型,同時也保留一部分獨立的數據來評估其泛化能力。選項(3)和(4)的做法會導致測試集與訓練集重疊,無法客觀評估模型性能。

【32】您需要為醫療技術人員建立一套容易解釋的導引系統。請問您應該使用哪種機器學習模型?

- (1) 決策樹
- (2) 支援向量機
- (3) 神經網路
- (4) K-Means叢集

答案：1

解題分析： 同題【1】。決策樹因其可解釋性強而適用於此場景。

【33】您建置了兩個 AI,用於區分成人和兒童,各個 AI 的混淆矩陣如下所示。

		預測	
		成人	兒童
標籤	成人	3	2
	兒童	2	3
		準確率 = 60%	

		預測	
		成人	兒童
標籤	成人	0	2
	兒童	0	8
		準確率 = 80%	

(圖片顯示兩個混淆矩陣。矩陣 1：預測成人/實際成人 3, 預測兒童/實際成人 2, 預測成人/實際兒童 2, 預測兒童/實際兒童 3。準確率 = $(3+3)/(3+2+2+3) = 6/10 = 60\%$ 。矩陣 2：預測成人/實際成人 0, 預測兒童/實際成人 2, 預測成人/實際兒童 0, 預測兒童/實際兒童 8。準確率 = $(0+8)/(0+2+0+8) = 8/10 = 80\%$ 。) 哪個 AI 較佳?為什麼?

- (1) AI1,因為正確預測成人和兒童的數值相同。
- (2) AI2,因為正確預測兒童的數值最高。
- (3) AI1,因為其準確率為 60%。
- (4) AI2,因為其準確率為 80%。

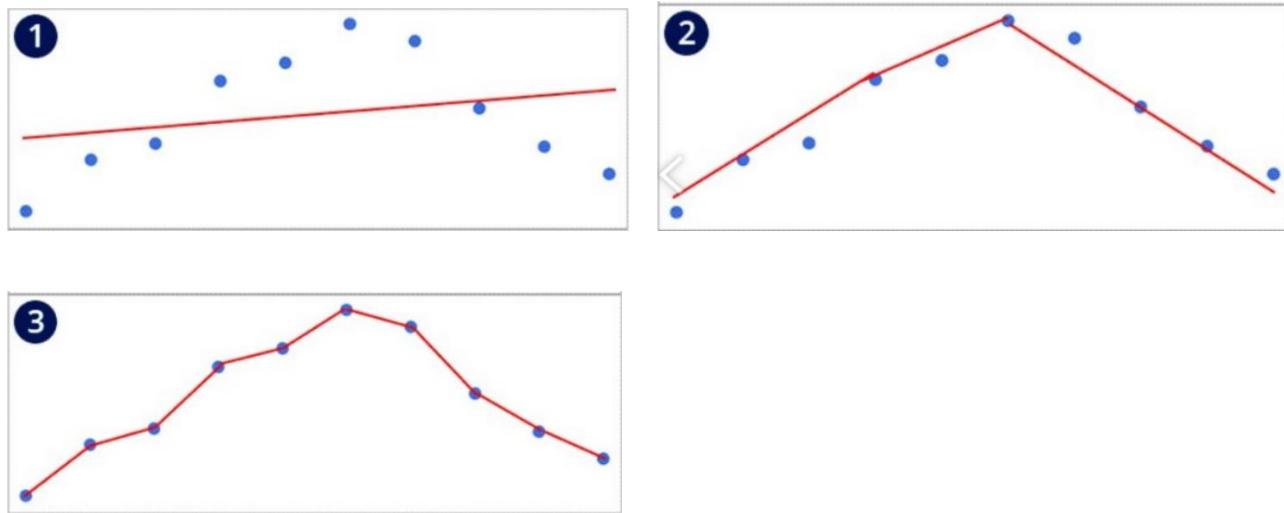
答案：1 (ITS 答案) / 4 (Gemini 從準確率看)

解題分析： (基於 ITS 答案 1)： PDF 答案選擇 AI1 的理由是「正確預測成人和兒童的數值相同」。這可能是在強調模型在各類別上的平衡性,即使整體準確率較低。AI1 對成人預測 3 個正確,對兒童預測 3 個正確。AI2 對成人預測 0 個正確,對兒童預測 8 個正確,表現非常不平衡。在某些應用中,平衡性可能比總體準確率更重要。

解題分析 (如果答案是 4)： 從整體準確率來看, AI2 (80%) 明顯高於 AI1 (60%)。如果單純以準確率為主要評估指標, AI2 更佳。然而, AI2 完全無法正確識別成人,這在實際應用中可能是個嚴重問題。

【34~36】這三個模型使用的都是同一個資料集。

(圖片顯示模型 1 為線性擬合，欠擬合；模型 2 為適當擬合；模型 3 為過度擬合)



(1) 模型 1 → **低度擬合**

(2) 模型 2 → **模型最佳**

(3) 模型 3 → **過度擬合**

解題分析：

模型 1 是一條直線，未能捕捉數據的非線性趨勢，屬於低度擬合（欠擬合）。

模型 2 在捕捉數據整體趨勢和避免過度擬合之間取得了較好的平衡，看起來是最佳的模型。

模型 3 過於緊密地貼合了訓練數據中的每一個點，包括噪聲，這很可能導致在新的、未見過的數據上表現不佳，屬於過度擬合。

過度擬合 (Overfitting): 指的是模型在訓練數據上表現很好，但在未見過的測試數據上表現較差。模型 3 的擬合線幾乎穿過了所有的訓練數據點，這通常是過度擬合的表現，它學習了訓練數據中的噪聲和特定模式，而不是潛在的一般規律。

低度擬合 (Underfitting) 或欠擬合: 指的是模型過於簡單，未能捕捉到數據中的基本模式和趨勢。模型 1 用一條直線去擬合明顯具有非線性趨勢的數據點，無法很好地描述數據，是低度擬合的典型例子。

【37】這張圖表依據性別和年份顯示擁有銀行帳戶的人口百分比。請問這屬於哪種視覺效果？(圖片顯示男性和女性擁有銀行帳戶百分比隨年份變化的折線圖)



(1) 交集

- (2) 長期變化
- (3) 對比
- (4) 因素

答案：1 (ITS 答案) / 2 或 3 (更常見的理解)

解題分析：(基於 ITS 答案 1)：“交集”在此處的理解可能比較特殊。圖表中女性的線在 2014 年超過了男性的線，形成了一個視覺上的交叉點，或許這是“交集”的含義。

解題分析 (如果答案是 2 或 3)：該圖表清晰地展示了男性和女性擁有銀行帳戶的百分比隨時間（年份）的「長期變化」趨勢。同時，它也允許比較男性和女性之間的「對比」。在數據可視化中，這兩種描述都適用。

【38】哪種指標經常用於評估迴歸 AI 的品質？

- (1) 均方根誤差(RMSE)
- (2) 準確率
- (3) 召回率
- (4) 精確率

答案：1

解題分析：均方根誤差 (Root Mean Squared Error, RMSE) 是評估迴歸模型預測值與實際值之間差異的常用指標。它衡量的是預測誤差的平均大小。準確率、召回率和精確率是分類問題中常用的評估指標。

【39】您需要對使用交易資料進行訓練的詐騙偵測模型進行成效評估。請問您應該使用哪一種指標？

- (1) 混淆矩陣
- (2) 確判為真率
- (3) 準確率
- (4) BLEU

答案：1

解題分析：混淆矩陣 (Confusion Matrix) 提供了一個詳細的分類模型性能視圖，顯示了真正例 (TP)、假正例 (FP)、真反例 (TN) 和假反例 (FN) 的數量。對於像詐騙偵測這樣類別不平衡且誤判成本不同的問題，混淆矩陣及其衍生的指標（如精確率、召回率、F1 分數）比單純的準確率更能全面評估模型。BLEU 是評估機器翻譯品質的指標。

【40】準確率和精確率有什麼差異？

- (1) 當資料集不平衡時，準確率比查準率更有用。
- (2) 準確率只能以 0 到 1 之間的數字表示，而查準率只能以百分比表示。
- (3) 準確率是指精確率與召回率的加權平均；精確率是指正確預測正向觀測資料佔所有預測正向觀測資料的比例。
- (4) 準確率是指測量值與「真」值之間的差距；精確率是指測量值彼此之間的差距。**

答案：4 (ITS 答案) / 4 (更通用的定義) / 3 (部分正確)

解題分析：(基於 PDF 答案 1)：這個說法是錯誤的。當資料集不平衡時，準確率 (Accuracy) 可能會產生誤導，而查準率 (Precision) 和召回率 (Recall) 等指標通常更有用。

解題分析 (選項 3)：準確率 (Accuracy) = $(TP+TN)/(TP+TN+FP+FN)$ 。精確率 (Precision) = $TP/(TP+FP)$ ，即正確預測為正向的樣本中，實際為正向的比例。F1 分數是精確率和召回率的調和平均數，而不是準確率。

解題分析 (選項 4)：準確率 (Accuracy) 衡量的是模型預測正確的比例，可以理解為預測值與真實值之間的接近程度。精確率 (Precision，在科學測量中) 指的是多次測量結果之間的一致性或重複性。在機器學習分類問題中，精確率 (查準率) 有特定定義 ($TP/(TP+FP)$)。題目中的「查準率」應指機器學習中的 Precision。

正確的說法應該是：準確率 (Accuracy) 是指所有預測中正確的比例。精確率 (Precision，或稱查準率) 是指所有被預測為正例的樣本中，真正是正例的比例。

【41】如想避免決策樹發生過度擬合的情形，可以採取哪些做法？

- (1) 指定樹深上限。**
- (2) 決定葉節點數目下限。
- (3) 確認資料集呈現高度偏態。
- (4) 從訓練資料集中隨機移除部分觀測資料。

答案：1

解題分析：限制決策樹的深度（指定樹深上限）是一種常見的剪枝方法，可以防止樹生長得過於複雜，從而減少過度擬合。選項(2) 決定葉節點數目下限（即一個葉節點至少包含多少樣本）也是一種剪枝策略。選項(4) 隨機移除觀測資料是數據增強或噪聲注入的一種方式，不直接是避免決策樹過度擬合的標準做法，儘管減少訓練數據量有時可能間接影響。在給定選項中，(1) 是最直接且常用的方法。

【42】一間學校使用 AI 模型協助處理入學事宜...輸入值排除申請人的收入資料，但學校發現...結果雖然實用，卻依然偏向收入較高的學生。下列何者可能是造成這種情況的原因？

- (1) 其他特徵（例如郵遞區號、測驗分數）與收入水準相互關聯。**
- (2) 訓練資料集太小，無法獲得準確的結果。
- (3) AI 模型的程式碼可能含有錯誤。
- (4) 他們選擇的特徵集太小，因此導致過度擬合。

答案：1

解題分析：即使直接移除了「收入」這個特徵，如果數據中存在其他與收入高度相關的代理特徵（proxy features），例如郵遞區號（通常反映地區富裕程度）或某些類型的測驗分數（可能與教育資源投入相關），模型仍然可能間接學習到這種偏見。這就是所謂的「隱含偏見」。

【43】下列哪些物件可以協助 AI 專案團隊管理法規合規性?

- (1) 資料分享合約、事件記錄檔、風險登錄表
- (2) 資料策略、問題記錄檔、專案計畫
- (3) 資料品質計分卡、安全性記錄檔、腳本
- (4) 資料模型、偵錯記錄檔、變更要求

答案： 1

解題分析： 資料分享合約規範了數據的使用和共享，有助於遵守隱私法規。事件記錄檔記錄了系統的操作和決策過程，對於審計和追溯至關重要。風險登錄表用於識別和管理與 AI 系統相關的潛在風險，包括合規性風險。這些都有助於確保 AI 專案符合相關法規要求。

【44】貴公司建置了臉部辨識軟體,計劃部署在辦公大樓作為保安系統的一環。您負責制定訓練計畫,協助大樓保全人員瞭解如何使用這套軟體。請問您的訓練計畫應該包括哪些內容?

- (1) 接獲 AI 認錯人的投訴時應採取的處理流程。
- (2) 介紹軟體中使用的最新神經網路。
- (3) 再次說明 AI 的可解釋性,讓保全人員瞭解 AI 為何會如此運作。
- (4) 介紹測試方法,以便讓保全人員測試 AI 的準確率。

答案： 1

解題分析： 對於實際操作 AI 系統的保全人員來說，最重要的是知道在系統出錯（如認錯人）時如何應對，以確保安全和妥善處理。了解技術細節（選項 2、3）或測試方法（選項 4）對他們日常操作的直接幫助較小，而處理異常情況的流程則至關重要。

【45】一間銀行建置了 AI,用於預測客戶是否可能拖欠貨款...銀行想確實保留相關記錄,以便向客?說明決策的方式。請問銀行應該提供下列哪項資訊以減少未來發生的爭議?

- (1) 用於訓練 AI 的資料集。
- (2) 編寫預測程式碼的工程師。
- (3) 為了選出最佳演算法而執行的訓練實驗次數。
- (4) AI 在生產環境中所做的預測數。

答案： 1

解題分析： 為了向客戶解釋決策方式並減少爭議，提供用於訓練 AI 的資料集的相關資訊（例如數據來源、特徵、潛在偏見等，而非原始數據本身以保護隱私）有助於增加透明度。了解模型是基於什麼樣的數據學習的，可以幫助客戶理解決策的基礎。其他選項與解釋決策方式的直接關聯性較小。更理想的情況是提供模型的可解釋性報告。

【46】下列哪個詞彙經常用於形容 AI 預測結果?

- (1) 推斷 (Inference)
- (2) 超參數調整 (Hyperparameter tuning)
- (3) K 等分交叉驗證 (K-fold cross-validation)
- (4) 混淆矩陣 (Confusion matrix)

答案： 1

解題分析： 推斷 (Inference) 是指使用已經訓練好的 AI 模型對新的、未見過的數據進行預測或分類的過程。超參數調整和 K 等分交叉驗證是模型訓練和評估階段的技術，混淆矩陣是評估分類模型性能的工具。

【47】貴公司的目標是執行高度相關且隨時都有最佳效能的模型。您必須決定模型重新接受訓練的頻率...除了回饋意見的可用性和資料量以外,您進行評估時還應納入哪項重要因素?

- (1) 在生產環境中模型效能的可見度
- (2) 實作簡易度
- (3) 週期性
- (4) 資源成本

答案： 1

解題分析：要決定重新訓練的頻率，關鍵在於能夠監控和了解模型在實際生產環境中的表現。如果模型性能開始下降（概念漂移或數據漂移），就需要重新訓練。因此，「在生產環境中模型效能的可見度」是核心因素。實作簡易度、週期性（本身就是決策的結果而非輸入）和資源成本也是考慮因素，但效能監控是前提。

【48】您將訓練用於區分貓、狗、兔子的 AI 應用程式部署至生產環境。請問下列哪種情況是在生產環境發生模型漂移的例子?

- (1) 模型經常收到區分老虎和猴子的要求。
- (2) 模型只用於區分貓和兔子。
- (3) 您之後加了一?猴子的圖像,然後重新訓練 AI 應用程式偵測全部四種動物。
- (4) 您用更多具備不同照明條件的貓、狗、兔子的圖像重新訓練 AI。

答案： 1

解題分析：模型漂移（Model Drift）或概念漂移（Concept Drift）指的是生產環境中的數據分佈或目標變數與訓練數據之間的關係發生了變化，導致模型性能下降。如果模型原本訓練用於區分貓、狗、兔子，但在生產中卻經常遇到老虎和猴子（模型未見過的類別），這意味著輸入數據的特性發生了顯著變化，超出了模型的訓練範圍，屬於模型漂移。選項(3)和(4)是重新訓練的行為。

【49】您將對網站使用者推薦產品的 AI 部署至生?環境後,該 AI 已在生產環境超過一年;上週由於資料科學家發現新的演算法,這個 AI 加入了新的模型更新。請問您該如何評估新演算法是否能比舊演算法實現更高的業務效益?

- (1) 等待三個月後,將新演算法與舊演算法的推薦產品銷售量進行比較。
- (2) 檢閱資料科學家的實驗,確認他們在相同的測試案例上對新舊兩種演算法都進行了評估。
- (3) 檢視新舊兩種演算法的程式碼,確認哪一種的錯誤比較多。
- (4) 將使用舊演算法時每年最忙碌的購物日銷售量,與第一天啟用新演算法的銷售量進行比較。

答案： 1

解題分析：評估業務效益最直接的方法是比較關鍵業務指標（KPI），例如本例中的「推薦產品銷售量」。A/B 測試是常用的方法，但如果無法進行嚴格的 A/B 測試，則在一段合理的時間（如三個月，以消除短期波動影響）後比較新舊演算法的表現是一個可行的方法。選項(2)是評估模型性能而非業務效益，(3)關注程式碼錯誤而非效益，(4)比較的時間點和週期不具可比性。

【50】您的新 AI 系統已經順利通過測試,現在您可以開始收集實際運作指標。所有結果看來都符合預期,您希望很快就能開始全面部署系統。請問在這個階段,您應該採取什麼重要且合乎道德的步驟?

- (1) 判斷這項技術是否會對任何族群造成不相稱的影響。
- (2) 審查新技術,判斷系統是否可透過升?增添新功能。
- (3) 根據試驗指標接受早期採用客?的新系統預購訂單。
- (4) 保留適當數量的伺服器執行個體,當有迫在眉睫的重大情況時即可使用。

答案： 1

解題分析：在全面部署 AI 系統之前，進行公平性和偏見評估至關重要，以確保系統不會對特定族群產生不成比例的負面影響。這是負責任 AI 開發的關鍵步驟。其他選項涉及技術升級、商業推廣或資源規劃，雖然也重要，但道德考量應優先。

【51】一間雜貨商店在網站上使用 AI 推薦顧客值得購入的產品，這個 AI 已經運作了好幾個月。決定是否要繼續使用這個 AI 時，商店應考慮下列哪項因素？

- (1) AI 的推薦是否使顧客的採購量增加。
- (2) AI 原始的準確度是否超過 85%。
- (3) AI 使用的是監督式還是非監督式演算法。
- (4) AI 是否使用了可解釋的演算法。

答案： 1

解題分析：判斷 AI 系統是否值得繼續使用的核心標準是它是否能帶來實際的業務價值。在這個案例中，如果 AI 推薦能有效提升顧客的採購量（例如增加平均訂單價值、提高轉化率），那麼它就是有價值的。技術細節如準確度閾值、演算法類型或可解釋性，雖然在開發和評估階段重要，但最終的商業決策應基於其對業務目標的貢獻。

【52】一間博物館收集了 15 年份的詳細訪客資訊，包含有時間戳記的入館和出館資訊。博物館館長想請您使用這些資料開發一個 AI 模型，用於判斷博物館在特定日期的特定時間有多少訪客。請問您應該給這位館長什麼建議？

- (1) 這款應用程式不需要使用 AI，因為只要直接查詢現有資料就能找到答案。
- (2) 由於這些資料沒有標記，因此這款應用程式最適合使用非監督式學習模型。
- (3) 由於輸出結果是數字，因此這款應用程式最適合使用迴歸模型。
- (4) 由於輸入資料已有標記，因此這款應用程式最適合使用監督式學習模型。

答案： 1

解題分析：如果目標只是「判斷博物館在特定日期的特定時間有多少訪客」，並且已經有詳細的帶時間戳記的入館和出館資訊，那麼這很可能通過直接的數據庫查詢和計數就能實現，而不需要複雜的 AI 模型來進行預測。AI 更適用於預測未來訪客數或從更複雜的模式中提取洞察。

【53】一間公司想更深入瞭解客戶，藉此提高客戶滿意度。為達成這個目標，首先他們想依照客?個人檔案和購物紀錄間的相似之處，將客戶分類。請問這屬於哪種機器學習問題？

- (1) 增強式學習
- (2) 非監督式學習
- (3) 監督式學習
- (4) 元學習

答案： 2

解題分析：根據客戶個人檔案和購物記錄的「相似之處」將客戶「分類」（此處的分類更接近於分群），而沒有預先定義的類別標籤，這是非監督式學習中的叢集（Clustering）任務，旨在發現數據中自然的群組。

【54】下列哪個問題可以使用迴歸解決？

- (1) 根據房屋的特色及地點決定賣方要價。
- (2) 提供使用者依名次排序的推薦觀影清單。
- (3) 藉由分析產品圖片，偵測裝配線上的產品是否有缺陷。
- (4) 透過某人的腦部 MRI 掃描圖像，判斷對方是否罹患疾病。

答案： 1

解題分析：迴歸問題的目標是預測一個連續的數值。根據房屋特色預測「賣方要價」（一個金額）是典型的迴歸問題。選項(2)是排序或推薦問題，(3)和(4)是分類問題（有缺陷/無缺陷，罹患疾病/未罹患疾病）。

【55】下列哪一項 AI 問題屬於分類問題？

- (1) 判斷傳送給客戶支援人員的電子郵件是否帶有正面還是負面情緒。
- (2) 預測翌日開盤的股票價格。
- (3) 判斷贏得棋局的最佳策略。
- (4) 根據鄰近地區的類似房屋提出售屋目標價格。

答案： 1

解題分析： 分類問題的目標是將輸入分配到預定義的類別中。判斷電子郵件情感是正面還是負面，是將郵件分到「正面」或「負面」這兩個類別，屬於分類問題。選項(2)和(4)是迴歸問題，(3)是強化學習或規劃問題。

【56】您接到一份工作，內容是用 AI 根據氣溫、首次降雪日期、降水量等環境和氣候特徵，預測當地的年度河魚數量。請問這個案例為什麼應該使用迴歸模型？

- (1) 因為輸出值是量化值。
- (2) 因為輸出值是離散標籤。
- (3) 因為輸入值可以用特徵向量表示。
- (4) 因為輸出值是一組量化值。

答案： 1

解題分析： 復歸模型用於預測連續的數值輸出。「年度河魚數量」是一個量化的數值，因此適合使用復歸模型。選項(2)描述的是分類問題。選項(3)輸入值可以用特徵向量表示是大多數機器學習模型的共通點。選項(4)「一組量化值」如果指的是多個連續輸出，則可能是多輸出復歸。

【57】為什麼 AI 專案團隊裡必須有不具備技術專業知識的領域專家？

- (1) 為了將特定領域資料加入演算法，使 AI 系統客觀有效率。
- (2) 為了整理和清除自訂 AI 解決方案中的結構化及非結構化資料。
- (3) 為了評估將 AI 整合至現有應用程式的工具。
- (4) 為了訓練他們的應用 AI 與資料工程的技能。

答案： 1

解題分析： 同題【14】。領域專家對於理解數據、定義問題、選擇特徵和評估模型在特定領域的適用性至關重要。

【58】在哪種情況下，比起自己開發 AI 解決方案，不如直接購買現成方案？

- (1) 您已確認可購買的解決方案能有效協助貴組織達成目標。
- (2) 您想取得競爭對手沒有的競爭優勢。
- (3) 透過專為您的需求設計的程式提高效率，是您的首要目標。
- (4) 您的長期計畫包含組成一支世界級技術隊，能夠隨著業務需求的改變以及業界的演進快速地轉變技術策略。

答案： 1

解題分析： 如果市場上已有成熟的、經過驗證的 AI 解決方案能夠滿足組織的需求並幫助達成目標，那麼購買現成方案通常比自行開發更快速、成本更低、風險更小。選項(2)、(3)、(4)描述的情況更傾向於自行開發以獲得定製化、競爭優勢或建立內部能力。

【59】貴組織正在針對特定用途開發一套 AI 系統，但這套系統也能輕易用於其他用途。請問具備多種潛在用途的系統為什麼會產生道德疑慮？

- (1) 因為可能遭人用於未經授權的用途。
- (2) 因為會導致系統更容易故障。
- (3) 因為可能會開拓新市場商機。
- (4) 因為其他組織可能會想購買這套 AI 系統。

答案： 1

解題分析： 同題【15】。雙重用途的風險在於其可能被用於非預期或有害的目的。

【60】一間銀行計畫透過實作 AI,判斷哪位客戶能以特殊低利率進行貸款。您負責規劃如何將 AI 投入生產環境,並為客戶做好準備。此外,您也必須確保銀行可以在系統中建立透明度。請問下列哪項活動至關重要?

- (1) 追蹤生產環境中的 AI 使用的所有模型。
- (2) 將所有原始程式碼發佈至共用存放庫。
- (3) 確認銀行會發佈新聞稿,說明 AI 的用途。
- (4) 確認專案經理瞭解每位工程師目前負責的詳細工作。

答案： 1

解題分析： 為了建立透明度和可追溯性，追蹤生產環境中使用的所有 AI 模型（包括版本、訓練數據、性能指標等）是至關重要的。這有助於理解模型決策、監控模型性能、進行審計以及在出現問題時進行回溯。選項(2)可能涉及商業機密，(3)是公關行為，(4)是專案管理細節，與系統透明度直接相關性較小。

【61】下列哪一個詞是指讓私人公司、研究機構、政府機關共享資料,以解決公共問題?

- (1) 資料協作
- (2) 資料交換
- (3) 開放式資料
- (4) 公用資料

答案： 1

解題分析： 資料協作 (Data Collaboration) 是指不同組織（包括公私部門）共同合作，共享數據、工具或專業知識，以達成共同目標，例如解決公共問題。資料交換是其中的一個環節，開放資料是指數據公開可用，公用資料概念較廣泛。

【62】一間公司想要確認消費者對於新產品的意見,因此想在社群媒體平台上進行情感分析,但是潛在消費者的數量非常多。請問這間公司該如何以結構化方式收集所需資料?

- (1) 使用社群媒體平台的 API。
- (2) 存取社群媒體平台資料的實體儲存裝置。
- (3) 請顧客提供使用者名稱,然後手動複製他們的時間軸。
- (4) 請顧客提供使用者名稱,然後將他們的時間軸編目。

答案： 1

解題分析： 社群媒體平台通常提供 API（應用程式介面），允許開發者以程式化的方式、結構化地存取和收集公開數據（如貼文、評論），這對於大規模數據收集和分析是最高效和規範的方式。選項(2)不可行，(3)和(4)效率低下且不適用於大量數據。

【63】您正在建置一個模型,想用於預測內送電子郵件是否為垃圾郵件。下表顯示了資料集的代表性範例。請問在此資料集中,有什麼問題是您必須解決的? (表格顯示"是垃圾郵件"中"否"遠多於"是")

電子郵件來源類型	寄件者名稱	是否垃圾郵件
組織	大型超市	否
個人	John Doe	否
個人	Max Front	否
個人	Taylor Tires	否
組織	雜貨店	否
組織	美容公司	否
個人	Mark Miller	是
個人	Anna Brown	否

- (1) 資料毀損
- (2) 資料不平衡**
- (3) 資料缺失
- (4) 極端值

答案： 2

解題分析： 同題【21】。表格顯示「是垃圾郵件」的類別樣本數遠少於「非垃圾郵件」，這是典型的資料不平衡問題。

【64】一間大型跨國公司希望使用 AI 篩選求職者的履歷,以便找出最可能表現傑出的人才。他們提供您 10 年份的員工績效審查結果作為訓練資料。請問您應該對這項資料提出什麼疑慮?

- (1) 使用這個資料集會延續過去的聘僱偏差。**
- (2) 這個資料集包含的資料量不可能足以進行有效的訓練。
- (3) 從員工績效資料中不可能擷取到有用的特徵。
- (4) 資料集可能缺少某些資訊,並因此影響模型的效能。

答案： 1

解題分析： 歷史數據（如過去的聘僱和績效審查結果）可能包含了過去存在的偏見（例如性別、種族等方面偏見）。如果直接使用這些帶有偏見的數據來訓練 AI 模型，模型很可能會學習並放大這些偏見，導致未來招聘決策的不公平。

【65】請將清單中的各個 AI 問題移至最適當的資料類型:「時間序列資料」

- (1) 各個地區的投票模式
- (2) 物件辨識
- (3) 電子郵件情感分析
- (4) 股票價格預測**

答案： 4

解題分析： 同題【23】。股票價格預測是時間序列資料的典型應用。

【66】請將清單中的各個 AI 問題移至最適當的資料類型:「表格式資料」

- (1) 各個地區的投票模式**
- (2) 物件辨識
- (3) 電子郵件情感分析
- (4) 股票價格預測

答案： 1

解題分析： 同題【24】。各地區投票模式適合用表格式資料表示。

【67】請將清單中的各個 AI 問題移至最適當的資料類型：「文字資料」

- (1) 各個地區的投票模式
- (2) 物件辨識
- (3) 電子郵件情感分析**
- (4) 股票價格預測

答案： 3

解題分析： 同題【25】。電子郵件情感分析處理的是文字資料。

【68】請將清單中的各個 AI 問題移至最適當的資料類型：「圖像資料」

- (1) 各個地區的投票模式
- (2) 物件辨識**
- (3) 電子郵件情感分析
- (4) 股票價格預測

答案： 2

解題分析： 同題【26】。物件辨識處理的是圖像資料。

【69】

您必須將文字資料集轉換成機器學習模型能夠解讀的形式。請問您應該使用哪一種技術？

- (1) 為資料集中每個唯一字詞指派一個唯一數值。**
- (2) 為資料集中每個唯一字詞指派多個數值。
- (3) 為資料集中每個唯一字詞指派一個唯一類別值。
- (4) 為資料集中每個唯一字詞指派多個類別值。

答案： 1

解題分析： 將文字轉換為機器可讀格式的常見初步方法是詞彙表構建和索引化，即為每個唯一的詞分配一個唯一的整數 ID。這是許多後續更複雜表示（如詞袋模型、TF-IDF、詞嵌入）的基礎。選項(2) 描述的是詞嵌入（word embeddings）的思想，但選項(1) 是更基礎和直接的轉換方式。

【70】您正在建置一套系統，用於協助一間健身房判斷哪些客?最可能取消會員資格。您取得的客?資料中含有 100 多種特徵。請問您該如何有效挑選對 AI 而言實用的特徵？

- (1) 詢問客服人員先前的客戶對於取消會員資格說了些什麼。**
- (2) 隨機選取 10 項特徵。
- (3) 僅選擇數字特徵。
- (4) 盡可能多使用與客戶私人特色相關的特徵，例如性別和種族。

答案： 1

解題分析： 客服人員通常直接與客戶互動，了解客戶取消會員資格的原因。他們的經驗和洞察可以提供關於哪些客戶行為或反饋可能預示著流失風險的寶貴信息，有助於初步篩選和理解潛在的相關特徵。選項(2)太隨機，(3)限制了特徵範圍，(4)可能引入偏見且不一定相關。

【71】數間公司共同建立並監視一個特定產業的 AI 相關安全性事件資料庫，希望藉由共享資訊，讓業界部署的 AI 系

統更安全。請問哪一位專案團隊成員應負責監視 AI 事件資料庫中的事件？

- (1) 負責制定風險降低措施的風險長。
- (2) 負責評估成本超支和時程延遲的專案經理。
- (3) 根據要求編寫高效簡潔程式碼的開發人員。
- (4) 負責改良產品軟體外觀及風格的 UI 設計師。

答案： 1

解題分析： 風險長（Chief Risk Officer）或類似的風險管理角色，其職責是識別、評估和管理組織面臨的各種風險，包括 AI 系統的安全性風險。監視行業內的 AI 安全事件資料庫，有助於他們了解新興威脅、漏洞和最佳實踐，從而制定有效的風險降低措施。

【72】為了提升準確率，在選擇特徵的階段應該移除哪一類特徵？

- (1) 與目標沒有相互關聯的特徵。
- (2) 含有多個值的特徵。
- (3) 與目標具有高度關聯性的特徵。
- (4) 在特徵集中未重複的特徵。

答案： 1

解題分析： 與目標變數沒有顯著相關性的特徵（無關特徵）對模型的預測能力貢獻很小，甚至可能引入噪聲，降低模型準確性並增加複雜性。因此，在特徵選擇階段，移除這些無關特徵有助於提升模型性能。

【73】您正在建置迴歸 AI，以便預測車輛價格，且會在進行特徵工程時使用一位有效編碼(one-hot encoding)。請問您必須對哪類特徵使用一位有效編碼？

- (1) 車輛類型(卡車、轎車、或廂型車)。
- (2) 每小時從 0 加速至 100 公里所需的時間。
- (3) 在一般街道(非高速公路)上汽車的燃油效率。
- (4) 車門數量。

答案： 1

解題分析： 一位有效編碼（One-Hot Encoding）主要用於處理類別特徵（Categorical Features），特別是那些沒有內在順序的名目特徵（Nominal Features）。「車輛類型」（卡車、轎車、廂型車）是典型的名目類別特徵。選項(2)、(3)、(4) 都是數值特徵，可以直接使用或進行標準化/歸一化等處理。

【74】請問哪一項技術可協助減少 AI 模型輸入資料集的維度？

- (1) 主成分分析
- (2) 一位有效編碼
- (3) 低抽樣
- (4) 移除有缺少值的特徵

答案： 1

解題分析： 主成分分析（Principal Component Analysis, PCA）是一種常用的降維技術，它通過線性變換將原始高維數據投影到一個新的低維子空間，同時盡可能保留原始數據的變異性。一位有效編碼通常會增加維度。低抽樣是處理類別不平衡的方法。移除有缺失值的特徵也是一種處理數據的方式，但不一定是降維的主要目的。

【75】您在建置一個 AI 模型。您應該對初始資料集採用哪一種方法？

- (1) 20%作為測試資料,80%作為訓練資料,測試資料保持不變
- (2) 20%作為測試資料,100%作為訓練資料,測試資料保持不變
- (3) 20%作為測試資料,80%作為訓練資料,然後重複訓練數次**
- (4) 20%作為測試資料,100%作為訓練資料,然後重複訓練數次

答案： 3 (更準確的說法是通常還需要驗證集)

解題分析： 標準的機器學習流程是將數據集劃分為訓練集、驗證集和測試集。常見的比例是例如 70%訓練，15%驗證，15%測試，或者如選項中的 80%訓練，20%測試（這裡可能隱含了驗證集從訓練集中劃分或通過交叉驗證）。模型在訓練集上訓練，在驗證集上調優超參數，最後在測試集上評估最終性能。「重複訓練數次」通常指在訓練過程中進行多個 epoch 的迭代，或者使用交叉驗證等技術。選項(1)和(3)都提到了訓練集和測試集的劃分，但(3)的「重複訓練數次」更符合實際的訓練過程。嚴格來說，測試集應保持不變且僅在最後評估時使用一次。

【76】一間公司負責做貸款的核准決定,但一名顧客對於 AI 的結論有異議。為了進行稽核,必須準備下列哪種類型的文件？

- (1) 資料收集和取得同意的方法、責任鏈、品質及準確率評估。**
- (2) 資料元素的詳細屬性,例如資料類型、大小、可 null 性、選用性、索引等。
- (3) 資料庫結構描述,用於說明資料的整理方式以及資料之間的關聯方式。
- (4) 用於描述資料流程、輸入值和輸出值、儲存點、子流程的圖表。

答案： 1

解題分析： 為了稽核和處理客戶異議，需要能夠證明決策過程的透明度、公平性和準確性。這包括：資料是如何收集的、是否獲得了適當的同意、決策的責任歸屬（責任鏈）、數據的品質如何、以及模型的準確率是如何評估的。這些文件有助於解釋決策依據並回應質疑。

【77】您需要為醫療技術人員建立一套容易解釋的導引系統。請問您應該使用哪種機器學習模型？

- (1) 決策樹**
- (2) 支援向量機
- (3) 神經網路
- (4) K-Means 叢集

答案： 1

解題分析： 同題【1】和【32】。決策樹因其可解釋性強而適用於此場景。

【78】線性迴歸和邏輯迴歸有什麼差異？

- (1) 線性迴歸會假定自變數和應變數之間的關係為線性。邏輯迴歸會假定兩種變數之間的關係為非線性。
- (2) 使用一組特定自變數時,線性迴歸用於預測類別應變數。邏輯迴歸則用於預測連續應變數。
- (3) 線性迴歸用於預測類別變數的值。邏輯迴歸用於預測連續變數的值。
- (4) 線性迴歸適用於解決迴歸問題。邏輯迴歸適用於解決分類問題。**

答案： 4

解題分析： 線性迴歸用於預測一個連續的數值輸出（迴歸問題）。邏輯迴歸雖然名字帶有「迴歸」，但它主要用於解決二分類或多分類問題，其輸出是屬於某個類別的機率。選項(1)不完全準確，邏輯迴歸是將線性函數的輸出通過 sigmoid 函數映射到(0,1)區間。選項(2)和(3)的描述是相反的。

【79-82】重覆跳過

【83】您想藉由發掘對比資料中蘊藏的意義,呈現正式金融帳戶的存取率,以及擁有足以負擔基本日常必需品的財產之間有何關聯。請問您的資料集必須符合哪些需求?

- (1) 使用一個擁有大量變數的資料集,或多個類似的資料集
- (2) 具有變化細微的分層資料
- (3) 具有長期資料
- (4) 具有精細層級的資料

答案： 1

解題分析： 要分析不同因素（如金融帳戶存取率、財產狀況）之間的關聯，需要一個包含這些相關變數的資料集。擁有大量變數（特徵）或能夠整合多個相關數據集，可以提供更全面的信息來發掘潛在的關聯性。

【84】模型低度擬合代表什麼意思?

- (1) 方差低,偏差高。
- (2) 方差高,偏差低。
- (3) 模型與資料的無關特徵擬合。
- (4) 測試集中的資料太少。

答案： 1

解題分析： 低度擬合 (Underfitting) 的模型通常過於簡單，無法捕捉數據的複雜性，因此在訓練數據和測試數據上都表現不佳。這表現為高偏差 (Bias)，即模型的預測值系統性地偏離真實值。由於模型簡單，它對訓練數據的微小變動不敏感，因此方差 (Variance) 通常較低。選項(2)描述的是過度擬合。

【85】您正在建置一個 AI 模型,用於辨識業餘賞鳥人士拍攝的照片中出現的各種不同鳥類。您剛訓練完模型,並讓模型對一組先前沒有看過的圖像進行預測作為測試。為了計算模型的精確率,您應該採用哪種計算方式?

- (1) 計算正確預測數佔總預測數的比例。
- (2) 用正確預測數除以訓練集的數量。
- (3) 計算正確預測數佔正向類別預測數的比例
- (4) 用正確預測數減去錯誤預測數。

答案： 1(註：此處的「精確率」更像是「準確率」Accuracy 的定義)

解題分析： 題目中的「精確率」如果指的是整體預測的正確程度，那麼選項(1)「計算正確預測數佔總預測數的比例」是準確率 (Accuracy) 的定義。在多類別分類問題中，如果「精確率 (Precision)」指的是針對某一特定鳥類的預測有多準確，那麼應該是該鳥類被正確預測的數量 / 所有被預測為該鳥類的數量。鑑於選項，(1)最符合對模型整體性能的評估。

【86】如想避免決策樹發生過度擬合的情形,可以採取哪些做法?

- (1) 指定樹深上限。
- (2) 決定葉節點數目下限。
- (3) 確認資料集呈現高度偏態。
- (4) 從訓練資料集中隨機移除部分觀測資料。

答案： 1

解題分析：

同題【41】。限制樹的深度是防止決策樹過度擬合的常用方法。

【87】一間學校使用 AI 模型協助處理入學事宜...輸入值排除了申請人的收入資料,但學校發現?生的結果雖然實用,卻依然偏向收入較高的學生。下列何者可能是造成這種情況的原因?

- (1) 其他特徵(例如郵遞區號、測驗分數)與收入水準相互關聯。
- (2) 訓練資料集太小,無法獲得準確的結果。
- (3) AI 模型的程式碼可能含有錯誤。
- (4) 他們選擇的特徵集太小,因此導致過度擬合。

答案： 1

解題分析： 同題【42】。代理變數可能導致間接的偏見。

【88】一個銀行組織的 AI 團隊實作了一個模型,用於預測交易是否涉及詐騙;結果訓練集的準確率雖然高達 99.7%,測試集的準確率卻只有 72.45%,請問下列哪一項解釋符合上述資訊?

- (1) 模型在測試集的表現不佳,顯示為過度擬合。
- (2) 模型在測試集的表現不佳,顯示為低度擬合。
- (3) 模型在訓練集和測試集的表現都已經夠好了,測試集的準確度較低並不構成問題。
- (4) 模型在測試集的表現不佳,顯示為低偏差。

答案： 1

解題分析：

模型在訓練集上表現極好 (99.7% 準確率),但在未見過的測試集上表現顯著下降 (72.45% 準確率),這是過度擬合 (Overfitting) 的典型特徵。模型過於適應訓練數據的細節和噪聲,導致其泛化能力差。

【89】您是一個 AI 模型開發團隊的專案經理,這個 AI 的用途是向客戶推薦產品,不過您必須先取得專案關係人的核准,才能將 AI 推出給客戶。這個專案只是貴公司眾多 AI 專案的其中一個。請問哪些人可能會是專案關係人?

- (1) 生產環境機器學習工程團隊
- (2) 用開放原始碼建置了類似 AI 的工程師
- (3) 公司的 CEO
- (4) 貴公司的人力資源專家

答案： 1

解題分析：

專案關係人 (Stakeholders) 是指那些會受到專案影響或能影響專案的人。對於一個 AI 產品的推出,生產環境的機器學習工程團隊 (負責部署、監控和維護模型) 是直接相關的關鍵關係人。CEO (選項 3) 也是關係人,但選項(1)更直接涉及技術層面的批准和協作。選項(2)和(4)的相關性較低。

【90】一間銀行建置了 AI,用於預測哪客戶有可能關閉銀行帳戶,改到其他銀行開戶。在實際開始運用這個 AI 以前,銀行必須先訓練未來負責使用 AI 的員工,協助他們瞭解如何讓 AI 發揮最佳效能。請問這項訓練應該包含哪些內容?

- (1) 這個 AI 能夠預測的類型,以及用於進行預測的資訊。
- (2) AI 進行預測時使用的演算法,以及用於評估 AI 的指標。
- (3) 用於建置 AI 預測管線的程式設計語言。
- (4) 訓練這個 AI 模型使用的歷史資料量,以及模型的調整方式。

答案： 1

解題分析： 為了讓員工有效使用 AI 系統,他們需要了解系統的功能 (能預測什麼)、局限性以及它是基於什麼資訊來做預測的。這有助於他們正確解讀 AI 的輸出並採取適當的行動。技術細節如演算法、程式語言或訓練數據量對終端使用者而言通常不是最重要的。

【91】 貴公司建置了用於在網站上推薦產品的 AI，而您負責計畫如何建立生產管線並整合至網站
請問您應該將下列哪件事納入考量？

- (1) 假如網站顧客人數增加 10 倍，預測速度是否能跟上
- (2) 預測成效是否優良，能讓顧客買下推薦產品
- (3) 是否使用了最新 AI 演算法來推薦產品
- (4) 訓練 AI 演算法時使用的顧客資料是否足夠？

答案： 1

【92】 貴公司的目標是執行高度相關且隨時都有最佳效能的模型。您必須決定模型重新接受訓練的頻率，因此目前正在考慮三種重新訓練策略：定期、取決於效能，或是依據資料變更情況。除了回饋意見的可用性和資料量以外，您進行評估時還應納入哪項重要因素？

- (1) 在生產環境中模型效能的可見度
- (2) 實作簡易度
- (3) 週期性
- (4) 資源成本

答案： 1

解題分析：

同題【47】。監控模型在生產環境的效能是決定何時重新訓練的關鍵。

【93】 您必須決定是否要為自己兩年前開發的 AI 系統進行升級。

請問您應該依照什麼順序完成動作？請將所有動作按照正確的順序排列。

動作

- | |
|----------------------------|
| A 分析現有系統的效能指標。 |
| B 評估系統的效能是否夠高，足以做為繼續部署的理由。 |
| C 檢閱在這個 AI 系統之後開發出來的相關技術。 |
| D 分析新技術的指標和功能。 |
| E 將潛在新功能與現有系統進行比較。 |

- (1) ACBED
- (2) CDABE
- (3) ABCDE
- (4) DAECB

答案： 3

解題分析： 一個合理的決策流程是：

A (分析現有系統的效能指標)： 了解當前系統的表現。

B (評估系統的效能是否夠高，足以做為繼續部署的理由)： 判斷現有系統是否仍滿足需求。

C (檢閱在這個 AI 系統之後開發出來的相關技術)： 探索是否有新的、更好的技術可用。

D (分析新技術的指標和功能)： 了解新技術的潛力。

E (將潛在新功能與現有系統進行比較)： 比較新舊方案，決定是否升級。因此，順序 ABCDE 是合理的。

【94】下列哪兩種問題可以使用決策樹演算法解決?(請選擇 2 個答案)

- (1) 分類
- (2) 回歸
- (3) 叢集
- (4) 增強式學習
- (5) 文字產生
- (6) 以上皆是

答案： 1、2

解題分析： 決策樹是一種多功能的監督式學習演算法，既可以用於分類問題（預測離散的類別標籤），也可以用於回歸問題（預測連續的數值）。

【95】一間動物醫院聘請您擔任專案經理,他們想使用機器學習技術預測透過 X 光找到的貓狗腫瘤中,有哪些特徵能為不同患者進行最準確的風險分類。...請問您會選擇讓下列哪兩位人員加入團隊?(請選擇 2 個答案。)

- (1) 善於在掃描圖像中辨識出腫瘤的動物放射醫療專家。
- (2) 從事過影像分類工作的 AI 開發人員。
- (3) 擅長照顧病弱寵物的當地寵物旅館店主。
- (4) 經常在手術室和化療門診中協助進行寵物手術及照護的獸醫技師。
- (5) 為該醫院提供化療藥物的製藥公司銷售代表。
- (6) 負責採購及維護造影機械設備的醫院 CFO。

答案： 1、2

解題分析： 專案目標是利用 X 光影像進行腫瘤風險分類。因此，團隊中需要：

動物放射醫療專家 (1)： 提供醫學領域知識，協助理解影像特徵、標註數據、驗證模型結果。

AI 開發人員 (2)： 具備影像分類經驗，負責建立、訓練和評估機器學習模型。 其他選項的角色與此專案的核心技術需求關聯性較低。

【96】您正在為有特定目標的模型選擇資料集。在選擇有助於達成目標的資料集時,下列哪兩項因素可能是重要的元素?(請選擇 2 個答案。)

- (1) 確認資料集的資料量足以達成目的。
- (2) 缺少的元素或者有損壞的元素。
- (3) 資料集元素的檔案格式,例如圖片。
- (4) 資料集的發佈來源為學術實體還是商業實體。
- (5) 資料集是否是透過資料集搜尋引擎找到的。
- (6) 以上皆是

答案： 1、2

解題分析： 選擇資料集時，首先要確保數據量足夠（選項 1），以訓練出具有良好泛化能力的模型。其次，數據的品質非常重要，需要關注是否有缺失值或損壞的數據（選項 2），因為這些會影響模型訓練和性能。檔案格式（選項 3）是技術細節，來源（選項 4）和查找方式（選項 5）可能影響數據的可信度和適用性，但數據量和完整性是更基礎的考量。

【97】請將清單中的各項描述對應至資料儲存類型:「雲端儲存空間」

- (1) 包含安裝及維護硬體的費用。
- (2) 費用會隨著特定時間所需的空間大小而變動。
- (3) 無須額外支付維護及升級費用。
- (4) 即使沒有網際網路連線也依然能夠存取。

答案： 2、3

解題分析： 雲端儲存空間的主要特點是：

按需付費 (2)： 費用通常根據實際使用的儲存空間和流量等因素動態計算。

免維護 (3)：硬體的維護和升級由雲服務提供商負責，用戶無需額外支付。

選項(1)和(4)更符合本地伺服器的特性。

【98】請將清單中的各項描述對應至資料儲存類型:「本機伺服器」

- (1) 包含安裝及維護硬體的費用。
- (2) 費用會隨著特定時間所需的空間大小而變動。
- (3) 無須額外支付維護及升級費用。
- (4) 即使沒有網際網路連線也依然能夠存取。

答案： 1、4

解題分析： 本地伺服器的特點是：

硬體成本 (1)： 需要自行購買、安裝和維護硬體設備，產生相應費用。

本地存取 (4)： 數據儲存在本地，即使沒有網際網路連接，只要能接入內部網路，通常也能存取。 選項(2)和(3)是雲端儲存的特性。

【99】資料科學家會使用這個表格中顯示的資料預測來年客？會透過銀行投資多少錢。...請問在選擇特徵的階段，資料科學家應該移除哪兩欄資料？為什麼？(請選擇 2 個答案。)

客戶_ID	年齡	城市	學歷	出生年	薪資
1	25	紐約市	碩士	1996	美金 90,000 元
2	32	紐約市	學士	1989	美金 120,000 元
3	21	紐約市	碩士	2000	美金 110,000 元
4	29	紐約市	博士	1992	美金 320,000 元
5	24	紐約市	學士	1997	美金 95,000 元

表格資料: 客戶_ID, 年齡, 城市, 學歷, 出生年, 薪資 (其中城市均為紐約市)

- (1) 「城市」,因為這一欄僅包含單一值。
- (2) 「年齡」,因為使用「出生年」欄的值即可產生這一欄的值。
- (3) 「學歷」,因為這一欄包含類別值
- (4) 「城市」,因為居住地點不影響投資的金額。
- (5) 「薪資」,因為這一欄的值數字較大。
- (6) 以上皆是

答案： 1、2

解題分析：

(1) 「城市」： 如果表格中所有客戶的「城市」都是「紐約市」(即單一值)，那麼這個特徵對於區分客戶或預測投資金額沒有任何資訊量，應該移除。

(2) 「年齡」： 「年齡」可以從「出生年」和當前年份計算得出，存在共線性。保留兩者之一即可，移除「年齡」以避免冗餘。 選項(3)類別值可以通過編碼處理。選項(4)是假設，不一定成立。選項(5)數值大小可以通過標準化處理。

【100】一間醫院正在打一套 AI 解決方案,用於預測患者是否可能取消約診。...標籤為「是」(患者下次不會到診)或「否」(患者下次會到診)。請問在進行特徵工程時,可能執行下列哪兩種作業?(請選擇 2 個答案。)

- (1) 將「是」與「否」編碼為數值。
- (2) 將病症編碼為數值。
- (3) 為了在此資料集上進行實驗,選取最佳分類演算法。
- (4) 評估在開發 AI 時,是否能滿足患者的隱私權需求。
- (5) 對 AI 演算法進行超參數調整,
- (6) 以上皆是

答案： 1、2

解題分析： 特徵工程是將原始數據轉換為適合機器學習模型使用的特徵的過程。

- (1) 將「是」與「否」編碼為數值： 目標變數「是否取消約診」是類別型（是/否），需要轉換為數值（例如 0 和 1）才能被大多數模型使用。
- (2) 將病症編碼為數值： 「病症」通常是類別型數據，也需要進行數值編碼（如 One-Hot Encoding, Label Encoding）。 選項(3)是模型選擇，(4)是隱私考量，(5)是模型調優，這些不屬於特徵工程的範疇。

【101】下列哪兩種問題可以使用決策樹演算法解決?(請選擇 2 個答案。)

- (1) 分類
- (2) 回歸
- (3) 叢集
- (4) 增強式學習
- (5) 文字產生
- (6) 以上皆是

答案： 1、2

解題分析： 同題【94】。決策樹可用於分類和回歸。

【102】一個 AI 團隊實作的模型似乎有過度擬合的情況。請問這個團隊可以採取下列哪三種方法解決問題?(請選擇 3 個答案。)

- (1) 收集更多資料。
- (2) 確認資料未出現不平衡的現象。
- (3) 調整超參數。
- (4) 實作一個更複雜的模型。
- (5) 改用非線性模型。
- (6) 以上皆是

答案： 1、2、3

解題分析： 解決過度擬合的方法包括：

- (1) 收集更多資料： 增加訓練數據量有助於模型學習到更具泛化性的模式。
- (2) 確認資料未出現不平衡的現象： 雖然資料不平衡本身不直接導致過擬合，但處理不平衡（如重採樣）有時可以改善模型對少數類的學習，間接影響泛化。更直接的說法是進行正規化、簡化模型、特徵選擇等。但選項中，這個可以理解為數據預處理的一環。
- (3) 調整超參數： 例如，對於決策樹，可以限制樹的深度；對於神經網路，可以增加正規化項（如 L1/L2 正規化、Dropout）的強度。 選項(4)實作更複雜的模型通常會加劇過度擬合。選項(5)如果原模型是線性的且欠擬合，改用非線性模型可能改善，但如果已經過擬合，則不一定有效。

【103】您建立了一個模型,並進行了測試。在實際部署之前,您決定先詢問客戶對模型的印象。在這個流程中,哪兩項必要的工作?(請選擇 2 個答案。)

- (1) 根據結果進行效能評定並告知客戶潛在風險。
- (2) 與客戶會面,共同評估解決方案。
- (3) 擴大所使用模型的規模。
- (4) 搜尋改良技術。
- (5) 將自己的結果與競爭對手的結果進行比較。
- (6) 以上皆是

答案： 1、2

解題分析： 在與客戶溝通模型時,重要的是：

- (1) 效能評定與風險告知： 透明地告知客戶模型的性能表現（基於測試結果）以及使用該模型可能存在的潛在風險或局限性。
- (2) 共同評估： 與客戶一起評估解決方案是否符合他們的期望和需求，收集他們的反饋。 選項(3)、(4)、(5)是模型開發或市場分析的內部工作，而非直接與客戶溝通的必要內容。

【104】一個組織靠連續管線將數量不斷增加的機器學習模型保持在最新狀態。請問生產環境 AI 作業中部署了下列哪兩種演算法?(請選擇 2 個答案。)

- (1) 事件票證
- (2) 不可變基礎結構模式
- (3) AI 健康情況監視
- (4) 推斷調整
- (5) 特徵存放庫
- (6) 以上皆是

答案： 3、4

解題分析： 在生產環境中運維 AI 模型 (MLOps) 時：

- (3) AI 健康情況監視： 持續監控模型的性能指標（如準確率、延遲、漂移情況）以確保其正常運作。
 - (4) 推斷調整： 可能指對推斷服務的配置進行調整以優化性能，或者根據監控結果觸發模型的重新訓練和更新。
- 事件票證是 IT 服務管理工具，不可變基礎設施是部署策略，特徵存放庫是管理特徵的系統。

【105】

您開發了一個能向使用者推薦歌曲的 AI,使用者可以選取「很棒」或「很糟」按鈕,對推薦歌曲提供回饋意見。請問接收使用者回饋意見會有下列哪三項優點?(請選擇 3 個答案。)

- (1) 對推薦演算法的不同版本進行有效的 A/B 測試。
- (2) 瞭解使用者對這套系統的滿意度。
- (3) 有機會更輕易地取得使用者個人資料。
- (4) 瞭解最新的技術發展。
- (5) 縮減模型大小。
- (6) 以上皆是

答案： 1、2、3

解題分析： 使用者回饋對於推薦系統非常重要：

- (1) A/B 測試： 可以將不同版本的推薦演算法推送给不同用户群，根据他们的回馈（如點擊率、評分）來比較演算法效果。
- (2) 使用者滿意度： 直接的回馈（如「很棒」/「很糟」）是衡量使用者對推薦結果滿意度的指標。
- (3) 取得使用者個人資料： 雖然這裡的「個人資料」可能指偏好數據而非身份資訊，但用户的互動行為（點擊、評分）確實構成了有價值的用戶偏好數據，可以用來改進個性化推薦。 選項(4)和(5)與用戶直接回饋的關聯性不大。

【106】一間公司想使用自動化作業簡化多項工作。請問下列哪三項工作適合採用 AI 解決方案?(請選擇 3 個答案。)

- (1) 理解文件內容
- (2) 以視覺化方式呈現畫面(包含虛擬桌面)
- (3) 找出可自動化的工作和流程
- (4) 登入應用程式
- (5) 複製並貼上資料
- (6) 從網路上抓取資料

答案： 1、2、3

解題分析：

- (1) 理解文件內容： 自然語言處理（NLP）是 AI 的重要分支，可用於文本理解、摘要、情感分析等。
- (2) 以視覺化方式呈現畫面(包含虛擬桌面)： 計算機視覺和圖像生成技術（AI）可以處理和生成視覺內容。如果指的是智能化的視覺呈現或分析，則 AI 適用。
- (3) 找出可自動化的工作和流程： 流程挖掘（Process Mining）等 AI 技術可以分析現有流程，識別瓶頸和可自動化的環節。 選項(4)、(5)、(6) 通常可以通過傳統的自動化腳本或 RPA（機器人流程自動化）解決，不一定需要複雜的 AI。

【107】下列哪兩項專案會因為使用 AI 建模而受益?(請選擇 2 個答案。)

- (1) 判斷會有多少收到促銷優惠電子郵件的使用者查看公司網站。
- (2) 透過社群媒體使用者的評論、主題標籤、訊息,判斷他們對於特定主題的意見。
- (3) 根據銀行客戶在銀行網站上表現的行為,選取給予信用卡優惠的對象。
- (4) 檢查使用者的密碼是否符合由帳戶擁有者設定的密碼。
- (5) 將電子報傳送給郵寄清單上所有人。
- (6) 以上皆是

答案： 2、3

解題分析：

- (2) 判斷社群媒體意見： 這是情感分析或意見挖掘的典型應用，屬於自然語言處理（AI）。
- (3) 根據行為選取優惠對象： 這可以通過建立用戶畫像、預測模型（如預測哪些客戶更可能響應優惠）來實現，是機器學習的應用。 選項(1)可能是簡單的統計或基礎的預測。選項(4)是基本的驗證邏輯。選項(5)是批次操作。

【108】您正在為有特定目標的模型選擇資料集。在選擇有助於達成目標的資料集時,下列哪兩項因素可能是重要的元素?(請選擇 2 個答案。)

- (1) 確認資料集的資料量足以達成目的。
- (2) 缺少的元素或者有?損的元素。
- (3) 資料集元素的檔案格式,例如圖片。
- (4) 資料集的發佈來源為學術實體還是商業實體。
- (5) 資料集是否是透過資料集搜尋引擎找到的。
- (6) 以上皆是

答案： 1、2

解題分析： 同題【96】。數據量和數據品質是首要考慮因素。

【109】下列哪兩種問題可以使用決策樹演算法解決?(請選擇 2 個答案。)

- (1) 分類
- (2) 回歸
- (3) 叢集
- (4) 增強式學習
- (5) 文字產生
- (6) 以上皆是

答案： 2、3、5 (ITS 答案) / 1、2 (標準答案)

解題分析 (基於 PDF 答案 2、3、5)： *(2) 回歸： 決策樹可以處理回歸問題（預測連續值）。 *(3) 叢集： 雖然決策樹主要用於監督學習，但有一些變種或與其他技術結合的方式可以間接用於或輔助叢集分析（例如，通過決策樹的葉節點來定義群組）。但它本身不是典型的叢集演算法。 *(5) 文字產生： 傳統決策樹不直接用於文字產生。文字產生通常使用基於序列的模型，如 RNN、LSTM、Transformer。

解題分析 (標準答案 1、2)： 決策樹的核心應用是分類和回歸。PDF 提供的答案(3)和(5)與決策樹的典型用途有較大差異。

【110】下列哪三種問題可以用於解決分類問題?(請選擇 3 個答案)

- (1)K-Means
- (2)決策樹
- (3)邏輯迴歸
- (4)線性迴歸
- (5)SVM
- (6)主成分分析

答案： 2、3、5 (ITS 答案)

【111】您訓練了一個模型,用於預測一間網路銀行的客戶流失率,但評估結果顯示這個模型的效能不佳。請問您可以使用下列哪兩種方法提升這個模型的效能?(請選擇 2 個答案。)

- (1) 修改選取的特徵。
- (2) 微調超參數。
- (3) 盡可能縮減初始資料集。
- (4) 使用更快的程式設計語言。
- (5) 選取變化較少的特徵。
- (6) 以上皆是

答案： 1、2

解題分析： 提升模型效能的常用方法包括：

- (1) 修改選取的特徵： 進行更好的特徵工程，例如添加更有資訊量的特徵、移除無關或冗餘特徵、對現有特徵進行轉換。
- (2) 微調超參數： 調整模型的超參數（如學習率、正規化強度、樹的深度等）以找到更優的配置。
- (3) 縮減資料集通常會降低性能，除非是為了處理噪聲或過擬合且有特定策略。
- (4) 程式語言速度不直接影響模型預測效能（準確度）。
- (5) 「變化較少」的特徵可能資訊量不足。

【112】主管機構和使用者對於透明度的要求越來越高,尤其是針對 AI 模型。下列哪兩種文件可協助開發人員為模型提供透明度保證?(請選擇 2 個答案。)

- (1) 包含所有超參數組態和設定的可解釋特徵。
- (2) 建立模型版本的方式和做法。
- (3) 識別至少 80%用於訓練模型資料集。
- (4) 針對納入或排除所有外部來源資料所定義的特定篩選方式、做法或標準。
- (5) 資料集偏差的解釋、說明偏差的測試,並確定減少偏差的方法。
- (6) 以上皆是

答案： 1、2 (ITS 答案) / 1、5 (更強調透明度內容)

解題分析 (基於 ITS 答案 1、2)： * (1) 可解釋特徵和超參數配置： 了解模型使用了哪些特徵以及模型的配置有助於理解其行為。 * (2) 模型版本管理： 清晰的模型版本控制有助於追溯和再現性。

解題分析 (更強調透明度內容 1、5)： * (1) 可解釋特徵和超參數配置： 同上。 * (5) 資料集偏差的解釋、測試和緩解方法： 這是 AI 透明度和負責任 AI 的重要組成部分，揭示潛在偏見並說明如何處理。 選項(4) 數據篩選標準也與透明度相關。

【113】貴公司建置了 AI 技術,偵測萐苣是否發生病害。...您必須判斷在哪些情境下這個生產環境 AI 可能故障,以便讓團隊事先準備應對策略。請問下列哪兩個情境是可能發生的問題?(請選擇 2 個答案。)

- (1) 田地裡的萐苣看起來可能和訓練照片中的萐苣不同。
- (2) 使用者可能會用這個 AI 預測其他綠葉蔬菜的病害。
- (3) 研究人員可能會想出更好的神經網路建置方式,提升對訓練照片等圖像的分析效能。
- (4) 競爭對手可能會想出偵測同一種病害的方式,並宣稱他們的解決方案比您的更好。
- (5) 種植萐苣的農夫可能不信任 AI 產生的結果並拒絕使用。
- (6) 以上皆是

答案： 1、2

解題分析： AI 模型故障的常見原因：

- (1) 數據漂移/分佈外數據： 生產環境中的數據（田地裡的萐苣）與訓練數據（照片）存在差異（如光照、角度、品種不同），可能導致模型性能下降。
- (2) 錯誤使用/超出範圍： 模型是為偵測萐苣病害設計的，如果用戶嘗試用它來預測其他蔬菜的病害（模型未訓練過的任務），結果很可能不可靠。 選項(3)和(4)是技術進步和市場競爭，不直接導致現有模型故障。選項(5)是使用者接受度問題。

【114】

一間渦輪機製造商設計了 AI,用於預測渦輪機是否可能起火。渦輪機從顯示故障跡象到實際起火只有不到 100 毫秒的時間,因此 AI 必須在 15 毫秒內做出預測...請問下列哪兩種部署方式能使模型的反應最靈敏?" (請選擇 2 個答案。)

- (1) 將模型直接整合至渦輪機的軟體,並且每年升級軟體一次。
- (2) 在渦輪機旁邊的電腦上執行預測程式,並讓渦輪機與電腦保持連線。程式每年更新一次。
- (3) 在網路上執行預測程式,並讓渦輪機透過 Wi-Fi 取得預測結果,如此便可確保預測程式一律使用最新模型。
- (4) 收集所有渦輪機的資料,然後每天透過網路進行一次健康檢查。健康情況檢查程式每年更新一次。
- (5) 收集所有渦輪機的資料,然後每天在工廠?進行一次健康情況檢查。健康情況檢查程式每年更新一次。
- (6) 以上皆是

答案： 1、2

解題分析： 為了達到極低的延遲（15 毫秒內），模型部署應盡可能靠近數據源和執行端：

- (1) 邊緣部署/嵌入式部署： 將模型直接整合到渦輪機的軟體中，可以最大限度地減少通信延遲。
- (2) 近邊緣部署： 在渦輪機旁邊的本地電腦上運行預測，通過有線連接，延遲也相對較低。 選項(3)通過網絡（尤其是 Wi-Fi）會引入不可預測的網絡延遲。選項(4)和(5)是批次檢查，不符合即時預測的需求。

【115】您是一間保險公司的員工,工作?容是協助資料科學家和工程師將新的模型部署至生產環境;這個模型會用於評估是否要核准客戶的理賠申請。您必須確保貴公司遵循業界與當地的最佳做法。請問您應該注意下列哪兩件事項?(請選擇 2 個答案。)

- (1) 在驗證模型和獲得核准方面是否有任何必須遵守的法律。
- (2) 建置及評估 AI 的過程是否留下了完整記錄。
- (3) 模型使用的是否為市面上最新的 AI 技術。
- (4) 工程師是否是在可使用龐大計算能力的雲端建置 AI。
- (5) 開發 AI 模型時是否只使用了公開資料。
- (6) 以上皆是

答案： 1、2

解題分析：

確保合規性和負責任 AI 部署的關鍵：

- (1) 法律法規遵循： 了解並遵守與模型驗證、審批和使用相關的法律法規（如金融監管、數據隱私法）。
- (2) 完整記錄： 保留 AI 模型開發、訓練、驗證和評估過程的完整記錄，以確保透明度、可追溯性和可審計性。 選項(3)不一定是首要考量，成熟穩定的技術可能更合適。選項(4)和(5)是技術和數據來源的選擇，與最佳實踐和合規性的核心關聯較小。

【116】您一直在追蹤 AI 系統的指標,而一切運作看起來都如預期般順利。突然之間,您開始收到完全在意料之外的結果,與先前的結果有很大的不同。請問您應該先檢查下列哪兩項看似合理的肇因?(請選擇 2 個答案。)

- (1) 使用者行為改變,或是存取系統的使用者類型改變。
- (2) 使用者裝置上的軟體更新。
- (3) 使用者的裝置空間即將用盡。
- (4) 硬體發生故障
- (5) 使用者裝置上的感應器髒汙,導致效能降低。
- (6) 以上皆是

答案： 1、2 (ITS) / 1、4 (更常見的系統問題排查)

解題分析 (基於 ITS 答案 1、2)：

- * (1) 使用者行為/類型改變： 輸入數據的模式發生變化，可能導致模型輸出異常（數據漂移）。
- * (2) 使用者裝置上的軟體更新： 如果 AI 系統與用戶端軟體有交互，軟體更新可能引入不兼容或改變數據傳輸方式，影響系統。

解題分析 (更常見的系統問題排查 1、4)：

- * (1) 使用者行為/類型改變： 同上。 * (4) 硬體發生故障： 伺服器、網絡設備等硬體故障是導致系統異常的常見原因。 選項(5)特定於依賴感測器的系統。選項(3)也可能影響，但(1)和(4)更普遍。

【117】您接手了與一套機器視覺系統相關的工作。進行偏差分析時,您發現這套系統對膚色較深的人無法有效做出反應。請問在這個情況下,您應該採取哪兩項合乎安全及道德的步驟?(請選擇 2 個答案。)

- (1) 儘快讓系統離線
- (2) 設法加入新的分類方法訓練資料以提升效能
- (3) 為了配合系統對較深膚色展現的低效能,調降所有膚色種類的效能
- (4) 將系統的行銷市場微調成深色膚色人口比例較少的地點
- (5) 升級用於實作演算法的軟體版本
- (6) 以上皆是

答案： 1、2

解題分析：

發現 AI 系統存在歧視性偏差時，應採取：

- (1) 立即行動，控制影響：如果偏差可能導致嚴重後果或不公平對待，應考慮暫時讓系統離線或限制其使用，直到問題解決。
- (2) 解決偏差：根本的解決方法是改進模型，例如收集更多代表性不足群體的數據（如膚色較深的人的圖像）來重新訓練模型，或採用去偏見的演算法。選項(3)是不可取的，會降低整體效能。選項(4)是逃避問題，而非解決。選項(5)軟體升級不一定能解決數據偏差問題。

【118】一間網路商店使用 AI 系統向網路顧客推薦加入訂單中的產品。請問您可以透過下列哪兩種顧客行為評估 AI 的效能?(請選擇 2 個答案。)

- (1) 顧客是否會點選任何一項推薦產品的連結?
- (2) 顧客是否購買了任何一項推薦產品?
- (3) AI 部署至生產環境後,是否有更多顧客造訪網站?
- (4) 顧客開始使用之後,AI 回報的準確率指標是否更好?
- (5) AI 是否順利預測了每位顧客想要的產品?
- (6) 以上皆是

答案： 1、2

解題分析：

評估推薦系統效能的關鍵指標通常與用戶的互動和轉化相關：

- (1) 點擊率 (CTR)：顧客是否點選推薦的產品，反映了推薦的吸引力。
- (2) 轉化率/購買率：顧客是否最終購買了推薦的產品，直接反映了推薦的商業價值。選項(3)網站訪問量可能受多種因素影響，不直接反映推薦系統效能。選項(4)AI 回報的內部準確率指標可能與實際用戶行為不完全一致。選項(5)「順利預測」較為主觀，需要量化指標。