

考試科目	新媒介與科技	系所別	數位內容碩士學位學程/ 創意傳播組	考試時間	2 月 11 日 (二) 第 2 節
------	--------	-----	----------------------	------	--------------------

首先，請注意作答的要點：對於以下的問題，請先讀清楚題目，經過思考，將想法和資訊進行組織，然後針對題目作答。如果無法針對題目，堆疊再多的內容，也無法得到分數。同時，請在回答中標明題號（例如：1.1、1.2）。

第一部分：名詞解釋（3 選 2，每個 5%，共 10%）

請在下列三個名詞中，任選兩個名詞，簡短但清楚地解釋他們的意義與內涵。記得標明選擇的題號。

1.1 數位學生 (Digital Twin) 1.2 恐怖谷 (Uncanny Valley) 1.3 大腦腐蝕 (Brain Rot)

第二部分：互動介面類型與研究設計（45%）

隨著生成式 AI 的發展，越來越多服務從傳統 APP 的圖形化使用者介面 (GUI, Graphical User Interface) 轉向由對話式代理人 (Conversational Agent) 進行的對話式使用者介面 (CUI, Conversational User Interface)。微軟 AI 執行長穆斯塔法·蘇萊曼 (Mustafa Suleyman) 在 2024 年底接受《The Verge》採訪時就表示，他預測未來三到五年內，對話式 AI 將取代傳統的網頁瀏覽器與搜尋引擎，成為人們科技互動的主要方式。請根據你的人機互動 (Human-Computer Interaction, HCI) 相關知識，回答以下問題：

2.1 請說明 GUI 與 CUI 的概念與差異，以及各自的優缺點。(15%)

2.2 請列舉一項你認為更適合 GUI 的服務，以及一項你認為更適合 CUI 的服務。簡短說明為什麼你這樣判斷。(5%)

2.3 若要進行一項研究以佐證你的上述判斷，你會如何設計這項研究？你需要收集哪些資訊？如何收集？這些資訊如何幫助你驗證自己的判斷？請詳細說明你的研究方法。(25%)

第三部分：AI 與機器人互動的應用與設計（45%）

2024 年台灣在世界棒球 12 強賽中奪冠，舉國歡騰。傳統棒球的裁判多以人工進行，但主觀判決的公正性也屢遭質疑。美國棒球大聯盟 (MLB) 預計於 2025 年起開始測試機器人裁判，由人工智慧的好壞球自動判決系統 (Automated Ball-Strike System, ABS) 提供判決。請根據你對 AI 與機器人科技的了解，回答下列問題：

3.1 人類裁判與人工智慧驅動的機器人裁判，各有什麼可能的優缺點？機器人裁判一定比較公正嗎？(15%)

3.2 如果你要為一項競賽設計新的 AI 裁判，需考量哪些層面？請提出你的設計方案 (30%)，包括以下幾個要點：

- AI 裁判的形式：實體還是虛擬？擬人化還是非擬人化？
- 功能與角色：是全面取代人類裁判，還是與人類裁判協作？負責判決比賽中的哪一部分？
- 互動時機與傳播方式：AI 裁判如何介入比賽，又是如何傳達判決結果？

請說明你的設計選擇與理由，並特別注意考慮多方利害關係人 (Stakeholders, 如運動員、裁判、教練、轉播單位、現場觀眾、觀看直播的觀眾等) 的需求與互動。

註：第三部分可針對棒球情境作答，若不熟悉棒球，亦可選擇其他競賽項目 (其他種類的運動類型，或是藝文類、學術類、生活技能類等等各種有觀眾的實體競賽皆可)，只要在開頭清楚說明選擇的項目即可。

備

註

- 一、作答於試題上者，不予計分。
- 二、試題請隨卷繳交。

考試科目	計算機概論與 程式設計	系所別	數位內容碩士學位學程 資訊應用組	考試時間	2月11日(二) 第三節
------	----------------	-----	---------------------	------	--------------

(A) Single Selection (Total 40%, each 4%)

- 1-1. What is the primary reason binary numbers are used in computer systems?
(A) They are easier to read for humans.
(B) They allow faster calculations.
(C) They are less prone to error due to their simplicity.
(D) They enable higher storage capacity.
- 1-2. What is a key feature of the von Neumann architecture?
(A) A shared memory space for instructions and data
(B) A single control unit to manage input and output
(C) Separate storage for instructions and data
(D) Parallel processing of tasks
- 1-3. Which of the following best describes machine language?
(A) A high-level programming language readable by humans.
(B) Instructions written in binary that a CPU can directly execute.
(C) A set of tools for translating programs into assembly code.
(D) A sequence of hexadecimal commands for memory storage.
- 1-4. When converting the decimal number 25 into binary, what is the result?
(A) 11010
(B) 10011
(C) 11001
(D) 10101
- 1-5. Which Boolean operation results in a true value only when one of its two inputs are true, but not both?
(A) AND
(B) OR
(C) NAND
(D) XOR

考 試 科 目	計算機概論與 程式設計	系 所 別	數位內容碩士學位學程 資訊應用組	考 試 時 間	2 月 11 日(二) 第三節
---------	----------------	-------	---------------------	---------	-----------------

- 1-6. Which of the following is an example of a lossless compression algorithm?
(A) JPEG
(B) MP3
(C) Huffman Coding
(D) TF-IDF and Word Embeddings
- 1-7. Which of the following is a key characteristic of a Turing Machine?
(A) It operates with finite memory.
(B) It uses optical signals for computation.
(C) It processes input data faster than modern CPUs.
(D) It can simulate any algorithm with unlimited tape.
- 1-8. What is the primary protocol used for web communication?
(A) FTP
(B) SMTP
(C) HTTP
(D) IMAP
- 1-9. In a von Neumann architecture, which component is responsible for storing instructions and data?
(A) Arithmetic Logic Unit (ALU)
(B) Control Unit
(C) Memory Unit
(D) Input/Output Unit
- 1-10. Which data structure is used to implement a LIFO (Last In, First Out) operation?
(A) Queue
(B) Stack
(C) Linked List
(D) Binary Tree

考 試 科 目	計算機概論與 程式設計	系 所 別	數位內容碩士學位學程 資訊應用組	考 試 時 間	2 月 11 日(二) 第三節
---------	----------------	-------	---------------------	---------	-----------------

(B) Please answer the following question: If the question requires writing a program, please specify the programming language used or write in pseudocode. Include appropriate comments and explain your solution approach. (Total 60%, each 15%)

2. (15%) Given the following two 8-bit two's complement numbers:

A=0110 0110, B=1111 0011, C=0011 0000

Calculate A+B and A+C (in 8-bit two's complement), and convert the result back to decimal. Please present your calculation process and provide an explanation in detail.

3. (15%) An integer is considered a palindrome if it reads the same forward and backward. For example, 919 is a palindrome because reversing the digits still gives 919, while 996 is not a palindrome because its reverse is 699. Your task is to write a function that determines whether a given integer x is a palindrome. You should return a Bool type (true/false) indicating whether the integer is a palindrome.

Input Constraints: $-2^{31} \leq x \leq 2^{31}$

4. (15%) Write a function Circle(int n , int m , int cx , int cy , int r) that draws a circle in a grid using ASCII characters. The circle should be centered at a specified position (cx , cy) on the grid with a given radius r . The grid is represented as a 2D matrix of size $n \times m$. Initially, all grid cells are filled with the character '.'. Your program should mark the points on the circle's circumference with the character '#'.

Input Constraints:

An integer n ($5 \leq n \leq 50$) — the number of rows in the grid.

An integer m ($5 \leq m \leq 50$) — the number of columns in the grid.

Two integers cx and cy ($0 \leq cx < n$, $0 \leq cy < m$) — the center of the circle.

An integer r ($1 \leq r \leq \min(n, m) / 2$) — the radius of the circle.

5. (15%) Please choose a problem in daily life that carries significant importance or requires urgent resolution, and propose a solution that integrates AI technology. In your response, please explain:

- The significance or impact of this problem
- The AI technology used and how the proposed solution works
- The potential benefits or outcomes of the solution
- The level of innovation and feasibility

備

註

- 一、作答於試題上者，不予計分。
- 二、試題請隨卷繳交。