

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 5 日 (四) 第 2 節
<p>【注意事項】 首先，請注意作答的要求：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）。</p> <p>第一部分：名詞解釋（6 選 4，每題 5%，共 20%）</p> <p>請在下列六個名詞中，<u>任選四個名詞</u>，簡短但清楚地解釋他們在「數位內容／人機互動」領域的意義與內涵。記得標明選擇的題號。</p> <p>1.1 Machine Heuristics</p> <p>1.2 Affordance（請解釋在 HCI/UX 中的意義）</p> <p>1.3 Explainability（請解釋在 AI 中的意義）</p> <p>1.4 Hallucination（請解釋在 AI 中的意義）</p> <p>1.5 Avatar（請解釋在 VR 中的意義）</p> <p>1.6 Field of View (FoV)（請解釋在 VR 中的意義）</p> <p>第二部分：研究能力（共 35%）</p> <p>在許多公共空間中，廁所設計長期被視為理所當然的基礎設施，但近年來逐漸引發討論。例如，在車站、商場或大型活動場所，女性廁所經常出現長時間排隊的情況，而男性廁所則相對流動快速；同時，關於廁所要不要區分性別、以及不同性別與身體狀態使用者對於安全性、隱私的不同感受，也成為公共討論的一部分。</p> <p>假設你是一位設計研究員，受邀參與「政大綜合院館（包含圖書館、演講廳、辦公室、教室）公共廁所重新設計」的前期研究工作，目標是協助設計團隊理解不同使用者的實際需求與衝突，並據此提出可被設計採用的研究成果。</p> <p>請根據以下問題，說明你會如何規劃這項研究。</p> <p>2.1 研究問題與研究目標 請說明你認為為了「設計對不同性別與身分使用者而言更公平、好使用的公共廁所」，最關鍵的研究問題是什麼？請列出 2-3 個核心研究問題，並簡要說明這些問題為什麼重要。（10%）</p> <p>2.2 研究對象與資料蒐集 為了回答這些核心問題，你會納入哪些不同類型的使用者與利害關係人（stakeholders）作為研究對象？你會蒐集哪些資料來理解他們（包括你會使用哪些研究方法，以及資料的類型，包含質化與量化）？請簡要說明你選擇這些研究對象與資料形式/資料內容的原因。（25%）</p>					
備註	作答於試題上者，不予計分。 試題請隨卷繳交。				

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 5 日 (四) 第 2 節
------	--------	-----	----------------------	------	-------------------

第三部分：數位內容設計 (共 45%)

2025 年 12 月，台北市發生一起震驚全國的無差別攻擊事件，當中一名 57 歲的民眾余家昶在嘗試制止攻擊過程中英勇犧牲，被視為事件中的英雄。台北捷運公司隨即在台北車站設置悼念牆與追思專區，讓現場民眾表達哀悼與留言。

3.1 如果要讓更多無法到現場的人能在網路上感受哀悼或參與追思，你覺得有什麼樣的數位內容科技跟形式可以使用？請列出至少三種不同的科技類別，並簡述它們的基本概念。(15%)

3.2 面對這樣重大且具社會意義的事件，如果要你來設計這樣的數位內容，你認為你的核心設計理念會是什麼？(例如你想透過設計傳遞哪些價值、意義、情感；以及你希望讓使用者達到什麼心理感受、認知理解。)(5%)

3.3 在你列出的這三種可能的形式中，你會選擇哪一種？請具體說明你選擇的形式、為什麼選擇它，並完整敘述你會如何設計這個數位體驗來表達你的核心設計理念。

(請具體描述你設計出來的數位內容互動方式，例如使用者會如何知道相關資訊、會看到/聽到/感覺到什麼類型的內容、會有哪些互動行為等等。可以僅使用文字，也可以搭配繪圖。請注意，數位內容除了模擬實體現場之外，更重要的是問自己：「我能達成什麼實體空間或實體互動所做不到的？」，因此也請特別針對這點做說明以及設計。)(25%)



備註	作答於試題上者，不予計分。 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 5 日(四) 第 3 節
---------	------------	-------	---------------------	---------	------------------

一、 單選題 (每題 3 分，請選出最正確的答案)

- 某實驗室團隊使用 GitHub 進行專題開發，main 為穩定分支。學生 A 由 main 建立 feature-x 分支並進行開發，期間學生 B 已在 main 上合併了數個新的 commit。此時學生 A 完成開發，欲將 feature-x 的成果透過 Pull Request 合併回 main，但 GitHub 顯示 存在 merge conflict。請在下列做法中，選出不破壞 main 穩定性的前提下，最佳的協作流程？(a) 在 Pull Request 頁面按下 Merge，由 GitHub 自動處理衝突 (b) 將 feature-x 刪除後，重新從最新的 main 建立分支再開發 (c) 先將最新的 main 合併 (或 rebase) 到 feature-x，解決衝突後再更新 Pull Request (d) 請學生 B revert 在 main 上的 commit
- 關於 Continuous Integration (CI) 的目的，下列敘述何者最正確？(a) 在專案結束前一次性整合所有模組以節省成本 (b) 自動將程式碼部署到正式 (production) 環境 (c) 取代版本控制系統，避免多人同時修改程式碼 (d) 讓程式碼變更能頻繁整合，並及早透過自動化建置與測試發現問題
- 某 unix-like 作業系統命令列中，檔案權限顯示為 -rwxr-x---，下列敘述何者正確？(a) 所有人皆可讀寫執行 (b) 檔案擁有者可讀寫與執行，群組可讀與執行 (c) 群組成員可讀寫執行，其餘使用者可讀 (d) 僅檔案擁有者可讀取檔案
- 下列哪一個指令可找出目前目錄中包含字串「TODO」的所有 .php 檔案行數？
(a) `grep TODO *.php | wc -l`
(b) `wc -l grep TODO *.php`
(c) `cat *.php | wc -l TODO`
(d) `grep *.php TODO | wc`
- 下列哪一項最正確？(a) Container 需要為每個應用程式啟動一個完整的 guest OS (b) Container 透過作業系統層級的隔離機制來執行應用程式 (c) Container 與 VM 在硬體虛擬化層級完全相同 (d) Container 無法同時執行多個應用程式
- 在 Git 中，關於 branch 的敘述，下列何者正確？(a) 每建立一個 branch，Git 便會複製一份完整的 repository 內容 (b) branch 主要用來標示一組互不影響的檔案版本 (c) branch 只能存在於本地端，無法被推送到遠端 repository (d) branch 本質上是一個指向某個 commit 的可移動參照(reference)
- 在一個典型的 CI/CD pipeline 中，下列哪一種測試最適合在每次程式碼提交 (commit 或 pull request) 時自動執行？(a) 使用者驗收測試 (User Acceptance Test, UAT) (b) 壓力測試 (Stress Test) (c) 單元測試 (Unit Test) (d) 長時間穩定度測試 (Soak Test)
- 若使用者希望「在背景執行一個 Docker container，並將本機的 8080 port 對應到 container 的 80 port」，下列哪一個敘述是正確的？(a) Port 對應是在 container 啟動時指定的執行設定 (b) 一個 container 只能開一個 port (c) Container 預設會自動對應所有 port 到 host 上 (d) 必須先 build image，否則無法進行 port 對應
- 考慮以下 JavaScript 程式碼：

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 5 日(四) 第 3 節
------	------------	-----	---------------------	------	------------------

```
const arr = [1, 2, 3];
for (let i = 0; i < arr.length; i++) {
  arr.push(arr[i] * 2);
}
console.log(arr);
```

此程式執行後的結果為何？

- (a) [1, 2, 3, 2, 4, 6]
- (b) 進入無限迴圈 (或直到記憶體耗盡)
- (c) 產生 runtime error，因為不能在 loop 中修改 array
- (d) 程式正常結束，輸出一個長度為 6 的陣列

10. 考慮以下 Python 程式碼：

```
nums = [1, 2, 3, 4, 5]
result = [x * x for x in nums if x % 2 == 0]
print(result)
```

上述程式碼的輸出結果為何？

- (a) [1, 4, 9, 16, 25]
- (b) [1, 3, 5]
- (c) [2, 4]
- (d) [4, 16]

11. TCP 的 three-way handshake 主要目的為何？(a) 確認雙方的傳輸能力與初始序號 (b) 驗證應用層的資料格式是否正確 (c) 壓縮資料以提升傳輸效率 (d) 確保資料在網路中一定不會遺失

12. 關於 HTTP 1.1 與 TCP/UDP 的關係 (不考慮 HTTP2 或 QUIC)，下列敘述何者正確？(a) HTTP 本身負責資料重送與流量控制 (b) TCP 是應用層協定，HTTP 是傳輸層協定 (c) HTTP 建立在 TCP 之上，利用 TCP 提供可靠傳輸 (d) HTTP 使用 UDP 以降低延遲

13. 使用生成式 AI 來輔助程式計，在下列那種狀況下的效果最差？(a) 簡單工作 + 全新專案 (b) 簡單工作 + 既有專案 (c) 複雜工作 + 全新專案 (d) 複雜工作 + 既有專案

14. 下列何者並非生成式 AI 用程式設計的限制？(a) 生成式 AI 無法保證在實際硬體與負載條件下滿足效能與 SLO (b) 生成式 AI 無法在實體硬體上進行測試與驗證其行為 (c) 生成式 AI 無法完全保證程式碼編譯後的安全性 (d) 生成式 AI 無法理解程式語言的語法，導致程式碼無法通過編譯

15. 考慮以下程式碼(JavaScript)：

```
function hasDuplicate(arr) {
  for (let i = 0; i < arr.length; i++) {
    for (let j = i + 1; j < arr.length; j++) {
```

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 5 日(四) 第 3 節
---------	------------	-------	---------------------	---------	------------------

```

if (arr[i] === arr[j]) {
    return true;
}
}
}
return false;
}

```

假設 arr 長度為 n，「最壞」情況下，此函式時間複雜度為何？

- (a) $O(n)$
- (b) $O(n \log n)$
- (c) $O(n^2)$
- (d) $O(2^n)$

二、問答題

1. (15%) 名稱解釋 (未寫到重點以零分計算):

- NFT (Non-Fungible Token)
- Asynchronous Programming
- Web Assembly
- ACID (資料庫領域)
- Virtual DOM

2. (10%) 當一個四位數正整數的個位數四次方和等於該四位數正整數，則該數稱為 Cherry Number。例如。請設計一個程式依序列出所有的 Cherry Number。(可使用任何語言或 pseudo code，請先註明)。

3. (10%) 假設你正在進行一個互動裝置的創作。作品設定如下：

- 大螢幕上同時存在數千個動態物件 (particles / sprites)
- 每個物件具有：position (x, y)、velocity、size
- 系統需即時支援以下互動運算：
 - ◆ 偵測「彼此距離在一定範圍內」的物件對 (例如：碰撞、吸引、視覺連線)
 - ◆ 當觀眾移動或點擊螢幕時，快速找出「附近的物件」並產生反應
- 畫面更新率需維持在 60 FPS
- 物件會持續生成與消失，數量會動態變化

請回答下列問題：

- (1) 你會選擇哪些資料結構或演算法來管理動態物件以支援上述需求，並具體介紹對該資料結構的認知
- (2) 請說明你的選擇理由，並解釋為何它們能在即時互動與效能限制下運作良好。

(本題在批改時將考量您對資料結構與演算法了解的廣度與深度，請儘量考慮針對上述問題以較進階資料結構或演算法呈現，只寫出基本類型將得到較低的分數)

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 5 日(四) 第 3 節
---------	------------	-------	---------------------	---------	------------------

4. (10%) 請寫作一個函式，使用遞迴 (recursion) 計算一個非負整數陣列中所有元素的總和。請說明您所使用的語言，不得使用迴圈(for / while)。

輸入:

- 一個整數陣列 arr，長度為 n
- 假設 $n \geq 0$ ，且所有元素皆為整數

輸出:

- 陣列中所有元素和

範例:

若輸入為 arr = [1, 2, 3, 4] 則輸出為 10

5. (10%) 給定下列情境，假設您使用生成式 AI 輔助擬定開發策略與程式產出，請寫出您下達的 prompt。

- 您接手要改良一個 Web API，格式為 GET /orders/summary?userId=...。目前在 2,000 RPS 下 P95 latency 300ms，目標為 SLO：P95 < 80ms。已知瓶頸可能出在「每次請求都去查 DB 並做聚合(如 join)」
- 請撰寫 prompt (給生成式 AI)，要求它輸出
 - 程式碼改寫策略 (例如快取、分層、index 建議)
 - 程式碼片段 (prompt 請說明要使用的技術，例如 Express route + 相關模組)
 - 建議的效能驗證方法 (具體跟 AI 說你想要如何驗證，例如用什麼工具或 benchmark、指標、觀測點)
 - 可能的風險與備援方案 (資料正確性的驗證與失效時如何回復的策略)
- 假設 prompt 只能下達「一次」，且沒有 prompt 長度限制。

備

註

- 一、作答於試題上者，不予計分。
- 二、試題請隨卷繳交。