

國立臺北教育大學 114 學年度碩士班「考試入學」招生考試

數學暨資訊教育學系

計算機概論 科試題

一、名詞解釋。(25%)

- 1、學習分析 (Learning Analytics)
- 2、自然語言處理 (Natural Language Processing)
- 3、量子位元 (Qubit)
- 4、邊緣運算 (Edge Computing)
- 5、零信任架構 (Zero Trust Architecture)

二、請根據題目要求計算或轉換以下資料。(20%)

- 1、請將此二進位數值 011111001101_2 以八進位數值表示。
- 2、十進位的小數 6.375，以二進位表示時其值為？
- 3、請用二的補數法，將十進制的數值 -21_{10} 轉換為一 8 位元的數值。
- 4、在標準 ASCII 碼中使用十六進位 48_{16} 表示字元「H」，則字元「Q」的 ASCII 碼以十六進位值表示為何？

三、根據以下 Python 程式片段回答問題：

- 1、程式的輸出結果是多少（請列出運算過程）？（10%）
- 2、如果希望增加條件，當 num 同時是 2 的倍數也是 3 的倍數時，total 的值變成原來的兩倍，應如何修改程式？程式的輸出結果是多少？（10%）

```
numbers = [3, 5, 15, 20, 30, 35]  
total = 0
```

```
for num in numbers:
    if num % 3 == 0:
        total += num
    elif num % 10 == 0:
        total -= num
    else:
        total += 1

print( total)
```

四、生成式 AI 模型（如 ChatGPT）需要大量計算資源進行訓練，其效能與計算機架構密切相關。請說明 CPU 與 GPU 在生成式 AI 模型中的角色差異，並分析為何 GPU 更適合用於深度學習模型的訓練。(15%)

五、自動駕駛系統需要依靠精確的演算法來進行環境感知與路徑規劃。請描述自動駕駛車輛中使用的 Dijkstra 演算法的運作原理，並分析其在計算機系統中的計算複雜度。(20%)