中五資訊及通訊科技練習卷

中五　資訊及通訊科技　｜　時限：60 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

數據表示與檔案大小

一幅 1024 x 768 像素、24 位元色彩的圖像，以及一段 44100 Hz、16 位元、立體聲、30 秒的錄音。

1. 一幅 1024 x 768 像素、24 位元色彩的點陣圖像，未壓縮時佔用多少位元組（bytes）？

2. 若以 6 比 1 的無損壓縮比率儲存該圖像，檔案大小為多少 KB？

3. 那段 30 秒的立體聲錄音未壓縮時佔用多少 MB？（取兩位小數）

4. 一段 4000 個 ASCII 字元的純文字檔（每字元 8 位元）佔用多少 KB？

網絡傳輸與子網劃分

一個 100 Mbps 的網絡連接，需要傳送一個 250 MB 的檔案；某網絡使用 IPv4 位址並以 /26 前綴劃分。

5. 在理想情況下，經 100 Mbps 連接傳送 250 MB 檔案需時多少秒？

6. 以 /26 前綴劃分的 IPv4 子網，共有多少個位址？可分配給主機的位址有多少個？

7. 為何實際傳輸時間通常長於理論值？舉出兩項因素。

8. TCP 與 IP 在資料傳輸中分別負責甚麼工作？

資料庫與 SQL

以下為學生測驗分數表（StudentID 為主鍵）：分數依次為 55、72、68、90、61、47、83。

9. 為何 StudentID 適合作為主鍵？主鍵必須具備哪兩項特性？

10. 若分數為 55、72、68、90、61、47、83，查詢「分數不低於 60」的記錄共有多少筆？

11. 寫出找出最高分的 SQL 語句，並指出該查詢的結果。

12. 該表共有 7 筆記錄，平均分為 68.0。若把分數存於每名學生的記錄內，會產生甚麼設計問題？應如何改善？

演算法與搜尋效率

在已排序的 1024 筆資料中搜尋，可採用順序搜尋或二分搜尋。

13. 以二分搜尋法在最壞情況下，最多需要比較多少次？

14. 同一份 1024 筆資料，順序搜尋最壞情況需比較多少次？二分搜尋快多少倍？

15. 追蹤以下虛擬碼，寫出輸出的數值：total 設為 0；i 由 1 至 5，每次把 i 的平方加到 total；最後輸出 total。

16. 若資料增至 2048 筆，二分搜尋最壞情況需多少次比較？由此說明其時間複雜度。

資訊保安

某系統的密碼由 62 個字元（大小寫字母及數字）中選 8 個組成。

17. 該密碼的組合總數是多少？資訊量約為多少位元（取一位小數）？

18. 雜湊（hashing）與加密（encryption）在儲存密碼時有甚麼分別？系統應採用哪一種？

19. 甚麼是釣魚攻擊？提出兩項用戶層面的防範措施。

20. 「3-2-1 備份原則」指甚麼？它如何減低勒索軟件的損失？

多媒體與壓縮

同一幅 1024 x 768 像素的圖像改用 8 位元色彩；另有一段 640 x 480、25 fps、10 秒的立體聲影片。

21. 該圖像改用 8 位元色彩後，檔案大小為多少 KB？與 24 位元版本相差多少倍？

22. 無損壓縮與有損壓縮各有甚麼特點？各舉一個常見格式。

23. 該 10 秒影片若以 24 位元色彩、未壓縮方式儲存，大小約為多少 MB（取兩位小數）？

24. 一段 1280 x 720、16 位元色彩的單一影格佔用多少 MB（取兩位小數）？為何影片實際大小通常遠低於逐格計算值？

TutorZone 中五資訊及通訊科技練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。