

國立臺灣師範大學 108 學年度碩士班招生考試試題

科目：電子計算機概論

適用系所：圖書資訊學研究所

注意：1.本試題共 3 頁，請依序在答案卷上作答，並標明題號，不必抄題。2.答案必須寫在指定作答區內，否則依規定扣分。

(共六大題，合計 100 分)

一、數系與單位轉換 (12 分)

(一) $(110010011)_2 = (\quad)_{10} = (\quad)_{16}$

(二) $1024 \text{ KB} = (\quad) \text{ TB}$

二、選擇題 (15 分)

(一) 下列有關 OSI 模型之網路架構的敘述，何者有誤？

- (a) 最上層為應用層
- (b) 電子郵件、網路管理等服務都是在應用層上提供
- (c) 網路層提供資料加密、壓縮服務
- (d) 最底層為資料實體層

(二) 一資料庫中擁有 600 篇文章而與某主題相關的文獻有 120 篇，某檢索者由此資料庫檢索到 60 篇文章，與該主題相關的文章有 30 篇，請問此次檢索的召回率(Recall)為多少？

- (a) 20%
- (b) 25%
- (c) 40%
- (d) 50%

(三) 電腦支援 pipeline 的作用為？

- (a) 增進 processing 速度
- (b) 增加 memory 容量
- (c) 增進 network 傳輸
- (d) 增加 interface 連接

(四) 開機時將作業系統由儲存設備傳送到主記憶體的程序，稱之為

- (a) DMA
- (b) firing
- (c) starup
- (d) booting

國立臺灣師範大學 108 學年度碩士班招生考試試題

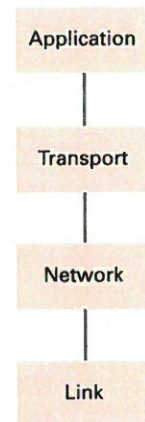
(五) 下列何者與物件導向概念無關？

- (a) Polymorphism
- (b) Encapsulation
- (c) Resolution
- (d) Inheritance

三、網際網路位址 (17 分)

給定一 IP Address Http://140.136.156.77，請問

- (一) IPv4 標準中，IP 共由幾位元組成？IPv6 標準中，IP 共由幾位元組成？(4 分)
- (二) 若前三組數字是網域，選用何種遮罩及運算(邏輯閘)可以過濾出該 IP 之網域？(4 分)
- (三) 右圖一為網路軟體分層的示意圖，請問 TCP 與 WiFi 協定各屬於哪一層？(6 分)
- (四) 網際網路軟體分層中(Internet software layers)，哪一層負責將訊息切割為封包(package)？(3 分)
 - (a) 應用層(Application)
 - (b) 網路層 (Network)
 - (c) 傳輸層 (Transport)
 - (d) 連結層 (Link)

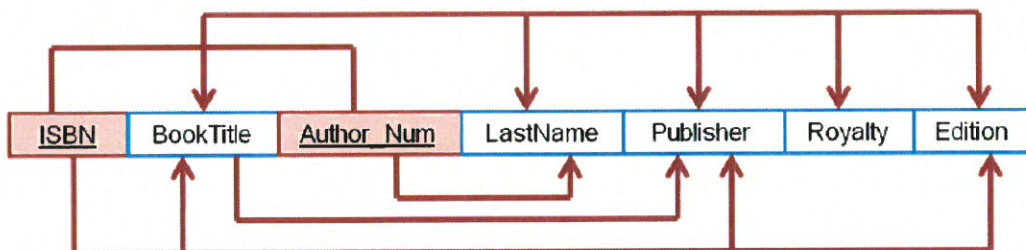


圖一：網路軟體分層的示意圖

四、關聯式資料庫正規化 (12 分)

以下為 Book royalty 相依圖 (dependency diagram)

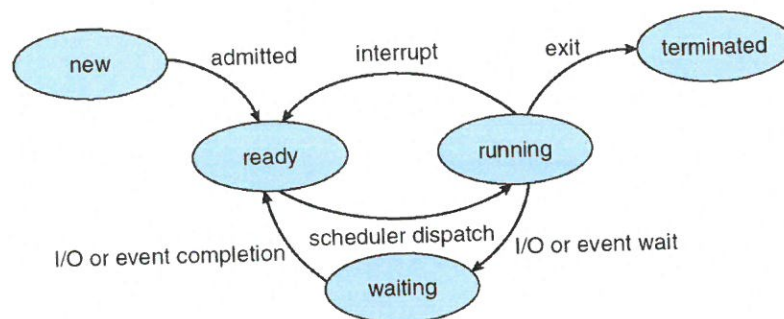
- (一) 資料庫正規化 (Normalization) 目的？(4 分)
- (二) 根據相依圖 (dependency diagram) 進行第二正規化 (Second normal form, 2NF) (4 分)
- (三) 根據相依圖 (dependency diagram) 進行第三正規化 (Third normal form, 3NF) (4 分)



圖二：Book royalty 相依圖

國立臺灣師範大學 108 學年度碩士班招生考試試題

五、下圖為作業系統之 Process State diagram 請依序回答下列問題 (10 分)



- (一) 由 ready 到 running state 是由(a) Short-term scheduler (b) Long-term scheduler 決定?
- (二) 由 running 到 waiting state 是(a) Preemptive (可搶先) (b) non-preemptive?
- (三) 由 running 到 ready state 是(a) Preemptive (可搶先) (b) non-preemptive?
- (四) First come first serve CPU 規劃法是(a) Preemptive (可搶先) (b) non-preemptive?

六、申論題 (34 分)

- (一) 「依據 IDC 預估，2020 年全球物聯網市值將達 8.9 兆美元；2013-2020 年間，物聯網設施的年複合成長率將高達 17.5%，世界將出現超過 500 億個智慧聯網裝置，所以物聯網被視為繼行動裝置之後的最大科技商機。」(檢自 <http://smartcity.org.tw/info.php>)
 - 1. 試舉出大數據(Big Data)的四個特性，簡稱 4V 為何? (4 分)
 - 2. 試論如何透過 5G 第五代移動通信技術通訊技術、物聯網技術(IoT)、大數據(Big Data)等相關技術協助智慧城市的發展，請至少舉出一項應用場景 (至少 200 字) (15 分)
- (二) 舉出擴增實境(Augmented Reality, AR)、虛擬實境(Virtual Reality, VR)、對話機器人或推薦技術將可如何應用於(數位)圖書館或(數位)博物館服務? 舉例可以是實體或數位服務之應用場景(至少 200 字)(15 分)