

## CH-3 電腦系統基礎

### 練習卷 #2

佩珊因工作需要而購買了一部平板電腦。該電腦的規格如下：

中央處理器	1.2 GHz 雙核心處理器
顯示器	8 吋 LED 觸控屏幕
記憶體及儲存	512 MB (ROM)，64 GB 快閃記憶體
輸入／輸出	USB 2.0，內置揚聲器
連接	Wi-Fi，藍芽
電池（續航時間）	14 小時
重量	0.5 千克
尺寸	190×130×10 毫米

- (a) 試列舉這部平板電腦**兩個**專為提高其流動性的特點。 (2 分)
- (b) (i) 這部平板電腦設有 64 GB 的快閃記憶體，與普通手提電腦的配置非常不同。為什麼？ (1 分)
- (ii) 應否以 SDRAM 來取代這部平板電腦內的快閃記憶體？試簡單解釋。 (2 分)
- (c) 在平板電腦內 ROM 儲存的程式中，哪一個是最重要的？ (1 分)

### 練習卷 #3

小翠及智仁協助羅先生設計一個電腦系統，用以尋找輸入分數之對應等級。

- (d) 此系統的工作站提供虛擬鍵盤，讓用戶在屏幕上輸入分數。
- (i) 試列出這項設計的一個優點及一個缺點。 (2 分)
- (ii) 除使用 USB 埠外，試建議另一個連接鍵盤到工作站的常見方案。 (1 分)
- (iii) 羅先生打算連接一部 USB 打印機至工作站，但連線失敗。試舉出一個潛在的軟件問題。 (1 分)

**2012 #1**

小明買了兩台電腦，它們的規格如下：

類型	筆記簿型電腦	平板型電腦
CPU	2.80 GHz	1 GHz
主記憶體	2 GB	512 MB
儲存設備容量	500 GB	64 GB
顯示器	13.3" LCD	9.7" LCD
輸入設備	鍵盤	虛擬鍵盤
Wi-Fi	有	有
LAN 連接埠	有	無
USB 連接埠	有	有
操作系統	Linux (Fedora)	Android

- (a) 舉出這兩台電腦通常使用的儲存設備。 (2 分)
- (b) 使用 (a) 部及以上規格來舉證支持下列論點。
- (i) 平板型電腦具有更長的電池操作時間。 (1 分)
- (ii) 平板型電腦所需的啟動時間較短。 (1 分)
- (iii) 平板型電腦並不適合作長時間的打字。 (1 分)
- (c) 小明打算將一台打印機連接到該部平板型電腦。建議兩種連接方式，並分別描述它們的好處。(2 分)
- (d) (考試範圍外)

**2012 #3**

- (d) 該算法在某電腦內實行，當中所有的記憶體位址和數據均為 8 位元，而語句  $A \leftarrow A + B$  被轉化為匯編指令

ADD 1000 0000, 1000 0001
--------------------------

其中 A 和 B 的內容分別儲存在記憶體位址 1000 0000 和 1000 0001 內。

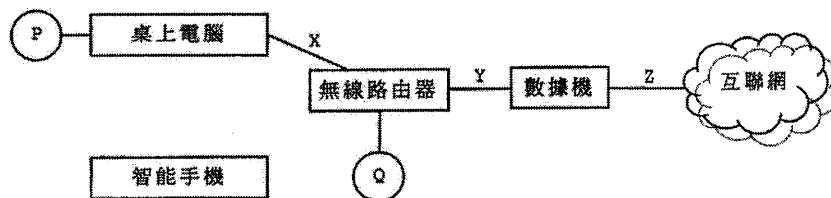
假設記憶體位址的初始值為：

記憶體位址	數值	十進制值
1000 0000	0000 1011	11
1000 0001	1000 0011	131

- (i) 如果該指令執行一次，寫出儲存在下列位址的值：
- (1) 記憶體位址 1000 0000 (1 分)
- (2) 記憶體位址寄存器 (MAR) (1 分)
- (3) 記憶體數據寄存器 (MDR) (1 分)
- (ii) 此電腦內的記憶體位址可表示多少個不同數值？ (1 分)

### 2013 #1

小明打算建立一個連接桌上電腦、智能手機和打印機的局部區域網絡，如下所示：



(a) (ii) 打印機配備 RAM 和 ROM。當小明列印一份文件時，RAM 和 ROM 會儲存了什麼？

(1) RAM

(1 分)

(2) ROM

(1 分)

### 2013 #2

小麗正為學校計畫周年步行籌款。

(c) 小麗在其手提電腦內保存了過往多年周年步行籌款的視像和相片。

(i) 此手提電腦內配置了固態硬碟 (SSD) 而非一般硬碟。舉出**兩個**使用 SSD 對小麗的好處。(2 分)

(d) 小麗為了推廣這次步行籌款，她在學校通訊內撰寫了一篇文章，並加入下列編碼來連結學校網站。



(i) 試單出採用這個編碼勝於條碼的一項優點。

(1 分)

(ii) 在學校通訊內採用這個編碼有什麼好處？

(1 分)

(iii) 試描述此編碼的另一類應用。

(1 分)

### 2013 #5

(d) 某百貨公司有一購物獎賞推廣，每月需繳付總款額最高 20 名的會員可享受全年八折優惠。現有一電腦應用系統用作找出這 20 名會員。

(i) 此系統是單戶作業系統，還是多戶作業系統呢？試簡略說明。

(2 分)

(ii) 此系統是成批工件處理系統，還是實時系統呢？試簡略說明。

(2 分)

### 2014 #2

某公司在不同國家設有分公司辦公室，辦公室內的電腦網絡組成一寬廣區域網絡。黃小姐定期探訪這些辦公室，她會攜帶一部手提電腦連接此寬廣區域網絡。

(a) 除了電郵，試為黃小姐列出**三類**電腦應用來傳送檔案。

(3 分)

**2014 #3**

小明利用兩組算法（用作找出費氏數列），建立了一個互聯網應用程式。

- (b) (i) 如果這個應用程式是一個並行式處理系統，它應怎樣運作？ (2 分)
- (ii) 如果這個應用程式是一個分布式處理系統，它應怎樣運作？ (2 分)

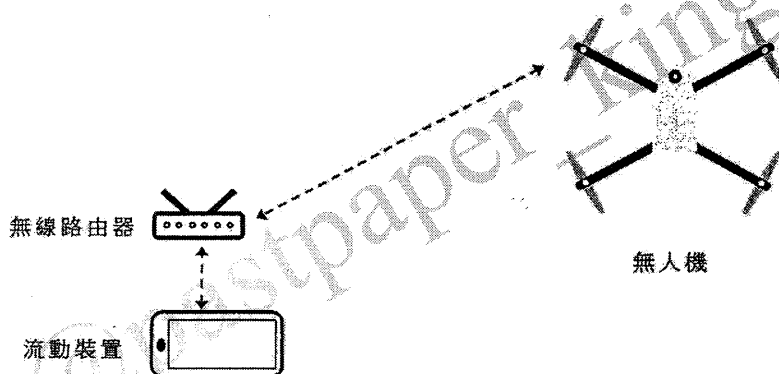
**2014 #5**

李老師在學校開發了一個互動電子學習平台。學生可以利用智能手機接達此平台，並參與一些電子學習活動。

- (b) 李老師訂購了一些桌面電腦，以便學生忘記攜帶智能手機時也可參與電子學習活動。寫出**兩個**桌面電腦勝於智能手機的優點。 (2 分)

**2015 #1**

小美開發了一架無人機，它是一種遙遠控制的飛行裝置。她能使用一部流動裝置來控制這架無人機飛行，並從高處進行高空視像和照片拍攝。



- (c) 這架無人機在飛行期間同時進行視像拍攝。分布式處理系統未能恰當地描述這兩項操作。哪類電腦系統最能描述這兩項操作？試簡略說明。 (2 分)

**2015 #3**

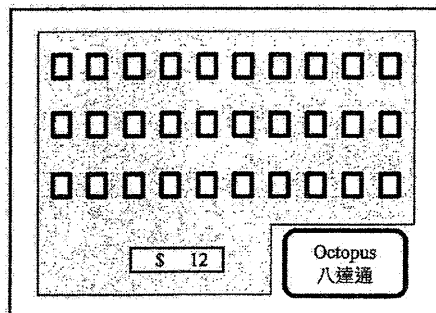
志偉的平板電腦規格如下：

1 GB 主記憶體、32 GB 快閃記憶體、10” 觸式屏幕和麥克風

- (a) 除了使用虛擬鍵盤外，為志偉建議一種不須任何額外裝置的輸入方法。 (1 分)
- (b) 這部平板電腦配置快閃記憶體而不是一個細小的硬碟。試舉出使用快閃記憶體勝於硬碟的**兩項**優點。 (2 分)

**2015 #4**

黃小姐開發了一台內置電腦的自動販賣機。她編寫了一個程式來控制自動販賣機，銷售 30 種產品。



- (a) (i) 除了操作系統外，在內置電腦內的輔助儲存器還會儲存什麼？ (1 分)
- (ii) 操作系統不會安裝在內置電腦的 ROM 內。為什麼？ (1 分)
- (iii) 自動販賣機只容許顧客使用八達通儲值咭購買產品。這項設定有什麼優點和缺點？ (2 分)

**2016 #3**

小芬在一間貿易公司工作，她需要為同事購買一套在公司網絡上使用的會計軟件。她有三個方案：

方案 P：購買及安裝獨立會計軟件

方案 Q：訂購會計軟件供應商的雲端服務

方案 R：開發新的會計系統

小芬打算採用方案 R。

- (b) (i) 當小芬購買一台伺服器時，她考慮以下表格中的項目。試舉出第二和第三個項目各一個功能。 (2 分)

項目	功能
硬碟	儲存程式數據和使用者的數據。
快取記憶體	(1)
匯流排系統	(2)

- (ii) 試舉出小芬也應考慮的**兩個**主要硬件項目。 (2 分)

**2016 #4**

莉莉是某玩具連鎖店的資訊科技經理。她設置了一個銷售點（POS）系統，每所分店都裝設附有條碼閱讀機和打印機的終端機。

- (a) (iv) 莉莉為 POS 系統選用了感熱式打印機而不是點陣式打印機。試舉出**兩個**理由以支持她的選擇。 (2 分)

**2016 #5**

芝芝和志輝在某公司工作。細閱他們的對話，並解答下列問題。

**芝芝：** 一款新的可配帶式裝置在市場上很流行。它看似一隻手錶，並能與智能電話相通。我們可以在此裝置上開發一個流動健康應用程式。

**志輝：** 我關心裝置的儲存容量和傳輸媒體。它應支援藍牙和 Wi-Fi。

- (a) (i) 這裝置應採用什麼類型的記憶體儲存器？為什麼？ (2 分)
- (iii) 除了儲存容量和傳輸媒體外，舉出此可配帶式裝置的**兩個**主要設計考慮。 (2 分)

**2017 #1**

WAPP 公司開發了一個即時通訊應用程式。莉莉在她的平板電腦上使用這個應用程式，與她的朋友通訊。

- (c) 莉莉使用平板電腦拍攝視像，並透過這個應用程式發送給她的朋友志輝。她發現志輝收到的視像檔案大小比原來的小。試舉出這個應用程式的縮減視像大小的**兩個**好處。 (2 分)

**2017 #2**

志明參加了校內由王老師舉辦的視像比賽。

- (a) (ii) 王老師不會使用系統軟件來播放這些視像作品。為什麼？試以系統軟件的功能作解說。 (2 分)

**2017 #3**

某鐵路公司開發一個電腦系統，在車站設置具有觸式顯示屏幕的資訊亭。

- (b) 資訊亭上的數據儲存在可電刪可編程唯讀記憶體 (EEPROM)，它是快閃記憶體的一種。
- (i) 舉出快閃記憶體與 RAM 的一個不同之處。 (1 分)
- (ii) 舉出快閃記憶體與 ROM 的一個不同之處。 (1 分)

**2018 #1**

某中學開發一個綜合網上學生系統，在校園內提供一些工作站讓學生使用及接達此系統。

- (a) 此學生系統主要是為學習英語而設計。
- (i) 這些工作站的輸入設備有下列兩個安裝選項。舉出每個選項的優點。
- (1) 觸式屏幕 (1 分)
- (2) 鍵盤和滑鼠 (1 分)
- (ii) 除了顯示屏和打印機外，建議這些工作站的另一附加輸出設備，並解說其用途。 (1 分)

### 2018 #2

志明是某學校的資訊科技技術員。

(b) 教師有時要求志明在他們的電腦上安裝軟件。志明會逢星期六上午進行安裝工作。

(i) 成批工件處理、並行式處理，以及實時處理，哪種操作模式最能描述志明的工作？簡略說明你的答案。(2 分)

(ii) 志明瀏覽一網站來下載某免費軟件，如下展示：

請選擇操作系統下載免費軟件：  
Linux      macOS      Windows

舉出這些操作系統的**兩項**差異。(2 分)

### 2018 #3

某大學所有課堂均會錄影。吳先生是該大學的資訊科技經理，他打算建構一個網上系統，讓學生觀看這些視像。

(c) 吳先生希望增加儲存視像的時數。

(i) 他發覺使用數據壓縮程式幫助不大。為什麼？(1 分)

(ii) 他發覺使用磁碟重組軟件也幫助不大。為什麼？(2 分)

(iii) 在不改變所分配儲存空間大小的前提下，為吳先生連續一個解決方案。(1 分)

(d) 吳先生考慮使用串流傳輸技術來現場直播課堂。舉出應用串流傳輸技術的一個好處，並指出它的限制。(2 分)

### 2019 #1

政府打算開發一個供市民預約的網上門診預約系統。

(a) (i) 如果該系統是一個多戶作業系統，對市民有什麼主要好處？(1 分)

(ii) 如果該系統是一個實時系統，對市民有什麼主要好處？(1 分)

### 2020 #2

小芬計劃改善某軟件產品內的系統軟件。

(a) 舉出系統軟件和應用軟件的**兩個**主要分別。(2 分)

### 2020 #4

志明計劃在他的快餐店裏安裝一些自助點餐機，使顧客可自行點菜。然而，顧客仍可以透過收銀員使用專用終端機點菜。

(c) 舉出**兩個**技術原因以解釋為何在快餐店的自助點餐機中經常使用熱敏打印機而非鐳射打印機。(2 分)

**2020 #5**

一個由電腦控制的顯示板以  $200 \times 7$  像素組成。

- (c) (i) 顯示板上像素的資料應儲存在 RAM 或 ROM 哪種記憶體中？舉出一個理由以支持你的選擇。

(1 分)

**2021 #2**

學校購買了 P 和 Q 兩種類型的平板電腦，以供學生使用，其規格如下：

規格	P	Q
CPU	5 GHz, 10 核心	1 GHz, 4 核心
RAM	16 GB	4 GB
儲存設備	512 GB SSD	16 GB SSD
屏幕大小	12 吋觸控屏幕	7 吋觸控屏幕
屏幕解像度	$2736 \times 1824$	$1024 \times 600$
連接	藍牙 Wi-Fi	藍牙 Wi-Fi + 流動網絡
其他	實體鍵盤 重 1.2 kg 麥克風	重 260g 麥克風

- (b) 描述 RAM 和 SSD 之間於特性上的**兩個**差異。 (2 分)
- (c) P 的 CPU 規格是 5 GHz 和 10 核心。描述它們分別代表什麼。 (2 分)
- (d) 建議用戶在沒有額外裝置情況下，於 Q 上輸入文本的**兩種**方式。 (2 分)
- (e) 學生選用 Q 而不是 P 於街上進行調查。舉出**兩個**理由以支持他們的選擇。 (2 分)
- (f) 學校的檔案伺服器、P 和 Q 安裝了不同的操作系統，但檔案卻可在各裝置之間透過此網絡互相傳遞。為什麼？ (2 分)



**2021 #5**

一個顯示板由  $15 \times 15$  像素組成，如下所示：

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1																
2																
3																
...																
15																

每個像素所顯示的顏色，由一個 2 位元代碼表示，如下所示：

顏色	簡寫	2 位元代碼
紅	R	00
綠	G	01
藍	B	10
黃	Y	11

電腦採用一種編碼方案，在顯示板上每一列由一組或多組位元樣式來表示。每組位元樣式由 6 個位元所組成。首 2 個位元表示顏色，餘下的 4 個位元表示該顏色的連續像素數目（以二進制表示）。

例如，位元樣式 110100 表示 4 個連續的黃色像素：

11	0100
Y	4

例如，兩組位元樣式 110100 和 001011 表示以下一列 15 個像素：

Y	Y	Y	Y	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(c) (iv) 除儲存大小外，還須考慮使用什麼電腦資源來實施該編碼方案？簡略說明。(1 分)

**2022 #1**

志明決定選購一台四核心 CPU 而不是雙核心 CPU 的電腦。

(a) (i) 為何志明作出這個決定？(1 分)

(ii) 建議他可考慮的另一個 CPU 規格。(1 分)

(b) 志明會使用該電腦來編輯和渲染視像。除了 CPU 外，舉出**兩個**他需要考慮的硬件部件。簡略說明。(2 分)

(c) 志明購買的新電腦已預先安裝了操作系統。

(i) 除了檔案管理外，列出操作系統常見的**兩個**功能。(2 分)

**2022 #5**

莉莉設計附有陣列的子程式。她考慮三個算法。

(g) 電腦執行莉莉的子程式。除了 IR（指令寄存器）外，寫出在提取－譯碼－執行週期中涉及 CPU 的**兩個**部件。(2 分)

### 2023#1(a-c)

莉莉計劃將她的手提電腦升級。

- (a) 舉出以 SSD 取代硬碟作為電腦內的輔助儲存器的**兩個**好處。

(2 分)

- (b) 莉莉計劃增加 RAM 的容量以提升電腦的計算能力。RAM 的主要功能是什麼？它如何提升電腦的計算能力？

(2 分)

- (c) 莉莉選擇以下其中一個方法來使用文書處理器：

方法 1：她使用在瀏覽器上執行的文書處理器。

方法 2：她在手提電腦內安裝文書處理器。

- (i) 除了成本外，舉出每個方法的一個好處。

方法 1：\_\_\_\_\_

方法 2：\_\_\_\_\_

(2 分)

- (ii) 她最後選擇方法 2。然而，她發現未能成功地安裝此軟件。舉出**兩個**可能的原因。

### 2023#5bi

志偉開設一間健身中心，並考慮以下三個方法去識別會員：

- (1) 智能卡
- (2) 印有二維碼的膠卡
- (3) 安裝在會員手機內的流動應用程式

- (b) 志偉打算為每位會員提供一個裝置，讓會員監測自己的心跳率。該裝置連接伺服器，使職員可遙距收集會員的心跳率。每個裝置持續記錄和儲存心跳率於一個數據檔內，每 5 分鐘把數據檔上載到伺服器。

- (i) 這個安排是一個整批處理系統，還是實時處理系統？簡略說明。

(1 分)

家健計劃購買一台新電腦用作影片剪輯。以下是兩台電腦 P 和 Q 的規格：

	P	Q
CPU	8 核心，3.6 GHz	8 核心，4.4 GHz
RAM	16 GB	16 GB
輔助儲存器	1TB 固態硬碟 (SSD)	4TB 硬碟 (HDD)
圖形處理器 (GPU)	CPU 內建	獨立 (16 GB 記憶體)
網絡介面卡	100 Mbps LAN	1 Gbps LAN
埠	2 × USB 3.0	4 × USB 3.0

- (a) (i) 按照儲存設備的數據傳輸率，以降序方式排列 SSD、HDD 和 RAM。

\_\_\_\_\_ > \_\_\_\_\_ > \_\_\_\_\_

(1 分)

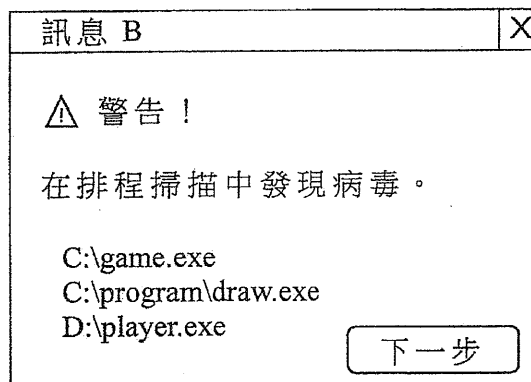
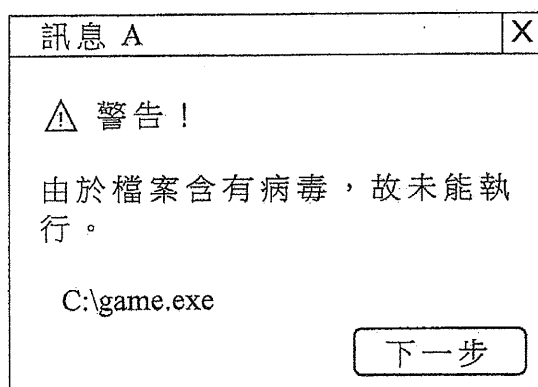
- (ii) 除了數據傳輸率和儲存容量，描述 RAM 與 SSD 的一個功能上的分別。

- (iii) 家健認為 Q 較為適合用來渲染 4K 影像。舉出兩個支持他的理由。

- (b) 最後家健購買了 Q，並把它接駁到 LAN。

- (i) 估算在 LAN 中接收一個 5 GB 視像檔的所需時間。展示你的計算。

- (ii) 家健看見電腦內的抗電腦病毒軟件在兩個不同情況下顯示以下訊息。



哪種模式（成批處理或實時處理）最能描述在每個情況下的病毒掃描？簡略說明。

訊息 A: \_\_\_\_\_

訊息 B: \_\_\_\_\_

(2 分)

- (c) 當家健嘗試在一個網上系統更改密碼時，他的新密碼不符合系統的三個密碼要求，如下所示。填上餘下**兩個**要求。

更改密碼	
用戶名稱：	Tom
舊密碼：	.....
新密碼：	Tom1133
確認新密碼：	Tom1133
<div>確認</div>	
不符合密碼要求	

密碼要求

1. 最少有 10 個字符

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

(2 分)

- (d) 家健在其工作上花大量時間使用鍵盤。舉出一個潛在健康威脅，並寫出除了定時休息外，一個能夠保障他健康的對應措施。