

國立臺灣科技大學101學年度碩士班招生試題

系所組別：營建工程系碩士班戊組

科目：計算機基本概念與程式設計

(總分為100分)

注意事項

1. 本試題總分 100 分，其中含選擇題 10 題 (30 分) 與計算機程式設計 3 題 (70 分)。
2. 選擇題務必於答案紙內依序詳細作答，在試題紙內作答者不予計分。
3. 計算機程式設計部份，您可選擇使用任一種您所熟悉的程式語言作答，例如 Fortran、C/C++、VB、Java 等均可，或者亦可選擇使用虛擬碼(Pseudo-code)來表示您的程式流程，請於作答之前註明您所用的程式語言，否則視為虛擬碼。
4. 有關計算機程式設計得分的分配上，程式之邏輯正確與否佔該題分數之 80%，程式語法正確與否佔該題分數之 20%，使用虛擬碼者視同放棄該題程式語法部份 20%之分數。

一、 單選題，共 30 分，每題 3 分。

1. 電腦需要利用電腦程式來指揮、控制、利用電腦硬體來發揮功能，以達到利用電腦輔助人類的功用。而電腦程式則是利用電腦程式語言所撰寫出來的。以下何者「不為」一種程式語言？
A. C++
B. JavaScript
C. XML
D. Fortran
E. C#
2. 電腦通常需要可長期、大量儲存資料的裝置，以能在電腦電源關閉時能保存重要的程式或資料。在個人電腦中，幾乎每一台電腦都具有硬碟機以達到前述目的。以下何者「不為」連接硬碟機的介面？
A. IDE (Integrated Device Electronics)
B. SATA (Serial Advanced Technology Attachment)
C. USB (Universal Serial Bus)
D. SCSI (Small Computer System Interface)
E. HDMI (High Definition Multimedia Interface)
3. 電腦有各種不同的週邊設備以擴充電腦的功能，而週邊設備中可大致區分為輸入裝置與輸出裝置。其中輸入裝置為將資料輸入至電腦主機的設備；而輸出裝置則為將電腦主機的資料輸出的裝置。以下週邊設備中，何者同時為輸入與輸出的裝置？
A. 印表機 (printer)
B. 滑鼠 (mouse)
C. 網路攝影機 (webcam)
D. 觸控式螢幕 (touchscreen)
E. 掃描器 (scanner)



國立臺灣科技大學101學年度碩士班招生試題

系所組別：營建工程系碩士班戊組

科目：計算機基本概念與程式設計

(總分為100分)

4. 不同的裝置或是個體之間，透過通訊可以實現資源的共享與資訊的傳遞。以下各種不同的通訊方式，何者「不為」無線的通訊方式？
- 光纖 (Fiber Optics)
 - 無線區域網路 (WLAN, Wireless Local Area Network)
 - 手語 (Sign language)
 - 藍芽 (Bluetooth)
 - 紅外線 (Infrared, IR)
5. 個人電腦 (Personal Computer) 可謂過去廿年來最主流的電腦裝置，其應用普及於家庭中的個人娛樂乃至於工作場所的生產力工具。近年來，智慧型行動裝置如手機或平板電腦等逐漸流行，並有逐漸取代個人電腦的趨勢。以下關於行動裝置的描述，何者「不正確」？
- 智慧型行動裝置主要使用觸控螢幕為輸入輸出裝置，有些裝置亦提供使用筆作為替代的輸入方式。
 - 蘋果電腦公司的 iPad 為平板電腦之始祖，它具有多點觸控的觸控螢幕與蘋果電腦部份自行研發的 A4 處理器。
 - 智慧型行動裝置為了達到輕薄短小又能長時間使用的目的，通常使用非 Intel 或是 AMD 的中央處理器，以解決行動裝置的耗電問題。
 - 智慧型行動裝置常內建多種不同的感測器，如重力感應器、陀螺儀、感光儀等，以提供使用者與裝置之間更多元的互動，使智慧型行動裝置的使用更方便。
 - 目前主流的智慧型行動裝置之作業系統分別為蘋果公司的 iOS 與 Google 的 Android。其中 iOS 為基於 BSD 所演化而來，而 Android 則基於 Linux 作業系統。
6. 網際網路 (Internet) 的應用十分廣泛多元，但是網際網路的安全性也是決定其是否能被廣泛應用的決定性因素之一。以下那一項技術與網路安全「無直接相關」？
- 防火牆 (firewall)
 - 密碼學 (cryptography)
 - 電子憑證 (digital certificate)
 - 虛擬私人網路 (Virtual Private Network, VPN)
 - 網路代理人伺服器 (proxy server)
7. 若一段程式之虛擬碼如下所示，且當其中的變數 n 為 100 時其執行時間為 10 秒。若其中的 n 為 1000 時，請問該段程式的執行時間比較可能為？

- 1 秒
- 10 秒
- 100 秒
- 1000 秒
- 10000 秒

```

輸入整數至變數 n
令變數 a 為 0
迴圈開始，令 I 為 1, 2, 3, ... 100
    令 a = a + I * n
    令 b = b + a * 2 + n
迴圈結束

```



國立臺灣科技大學101學年度碩士班招生試題

系所組別：營建工程系碩士班戊組

科目：計算機基本概念與程式設計

(總分為100分)

8. 全球資訊網 (World Wide Web, WWW) 為架構在 Internet 上透過超連結 (hyperlink) 所互相參照而形成的巨大資訊網路。以下關於全球資訊網的敘述何者「不正確」？
- A. 網頁主要為一份文件，因此不可能夾帶電腦病毒 (computer virus)。
 - B. 全球資訊網上的網頁 (webpage)，主要由 HTML (HyperText Markup Language) 語言來描述其內容。
 - C. 網頁上可能含有表單 (form) 供使用者輸入資料，而在表單上輸入的資料則必需透過網頁伺服器 (web server) 上的程式加以處理。
 - D. 用來讓使用者觀看網頁內容的程式為瀏覽器 (browser)。瀏覽器讓使用者輸入或選擇欲連結的網址 (URL)，並發出請求向伺服器取得其對應之網頁後經過解譯 HTML 標籤後呈現給使用者觀看閱讀。
 - E. 網頁上可能含有利用 JavaScript 所撰寫的程式以達到較為動態的網頁效果，或是對於使用者輸入的表單資料進行驗證。
9. 為了儲存圖片或是照片，電腦科學家發展出許多不同的資料檔案格式。以下的檔案格式(副檔名)中，何者「不為」儲存圖片的檔案格式？
- A. JPG/JPEG (Joint Photographic Experts Group)
 - B. PNG (Portable Network Graphics)
 - C. MP3 (MPEG-1 Layer 3)
 - D. BMP
 - E. GIF (Graphics Interchange Format)
10. BIM 為近年來土木、營建工程上十分重要而不可忽視的趨勢。市面上有許多的軟體如 Autodesk Revit、Bentley MicroStation、Graphisoft ArchiCad 等等可用來實現 BIM。請問 BIM 為以下何者的縮寫？
- A. Building Integrated Material
 - B. Building Instrumentation Method
 - C. Bid Inference Model
 - D. Building Information Modeling
 - E. Building Inventory Modeling



國立臺灣科技大學101學年度碩士班招生試題

系所組別：營建工程系碩士班戊組

科目：計算機基本概念與程式設計

(總分為100分)

二、程式題(20分)

中國農曆使用干支記年，以天干與地支的組合記錄不同的年份。天干為「甲、乙、丙、丁、戊、己、庚、辛、壬、癸」，而地支則為「子、丑、寅、卯、辰、巳、午、未、申、酉、戌、亥」。已知，西元1924年為「甲子」年、1925年為「乙丑」年、1926年為「丙寅」年、1927年為「丁卯」年等等。請撰寫一程式，輸入西元年份，並輸出其對應的干支年份。參考程式執行之兩次輸入(有底線者)輸出如下：

請輸入西元年份: 2012
西元2012年為壬辰年。

請輸入西元年份: 1894
西元1894年為甲午年。

三、程式題(25分)

假設本題的程式已經宣告了一個名為 arr，且長度為 n 的一維陣列(1D array)，此一維陣列元素的類型為整數(integer)，n 的值已經被設定了，且此一維陣列中已儲存了一組整數值，如以下虛擬程式碼所示意： $n=5$ ， $\text{integer arr}[n] = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 。

請基於此一已存在的一維陣列製作後續的程式，首先計算並輸出此一維陣列中所存所有整數的平均值，之後再計算並輸出此一維陣列所存整數中最接近平均值者之值。

四、程式題(25分)

假設本題的程式已經宣告了一個名為 arr，且長度為 $n \times n$ 的二維陣列(2D array)，此二維陣列元素的類型為整數(integer)，n 的值已經被設定了，且此二維陣列中已儲存了一組整數值，如以下虛擬程式碼所示意： $n=3$ ， $\text{integer arr}[n][n] = \{\{0, 1, 2\}, \{3, 4, 5\}, \{6, 7, 8\}\}$ 。

請基於此一已存在的二維陣列製作後續的程式，其計算並輸出此二維陣列中所存所有整數其值為：(1)零的個數、(2)奇數的個數、以及(3)偶數的個數。

