

考 試 科 目	計算機概論 4/6/2	系 別	資訊管理學系/資管組	考 試 時 間	2 月 27 日(六) 第一節
---------	----------------	-----	------------	---------	-----------------

一、[共 20%]: 單選題(共 10 題，答對每個 2 分，答錯不倒扣)

請在答案紙上，標記數字編號的題號和對應寫上你所挑選的選項前英文字母(大小寫皆可)

1. What is Big Data?
 - A. It describes the oversized packets produced by intermediary devices in the IoT.
 - B. It describes the increased number of end devices, servers, and routers required to accommodate the data.
 - C. It describes the data that only comes from Cloud computing applications.
 - D. It describes the collection and analysis of vast stores of data for insights that can help empower decision makers.
2. What is meant by the term "Fog computing"?
 - A. It is a type of computing where services are hosted where they are used, such as at the network edge or with end devices.
 - B. It is a type of computing that sends controller data to a sensor.
 - C. It is a type of computing that disperses servers and services globally in distributed data centers.
 - D. It is a type of computing that enhances P2P applications.
3. Which characteristic describe Ethernet technology?
 - A. It is supported by IEEE 802.5 standards.
 - B. It typically uses an average of 16 Mb/s for data transfer rates.
 - C. It uses the CSMA/CD access control method.
 - D. It uses a ring topology.
4. A user can access to a file server that is on the same network, but the traffic of the user cannot reach the Internet. What is a possible cause of the problem?
 - A. The PC default gateway address is missing or incorrect.
 - B. The PC has an incorrect IP address.
 - C. The network cable connected to the user PC is faulty.
 - D. The NIC on the PC is faulty.
5. What is a definition for CPU throttling?
 - A. the ability to modify CPU clock speed as needed
 - B. overclocking
 - C. the sharing of processing between two or more cores
 - D. upgrading the CPU without changing the motherboard

考 試 科 目	計算機概論 41612	系 別	資訊管理學系/資管組	考 試 時 間	2 月 27 日(六) 第一節
---------	----------------	-----	------------	---------	-----------------

6. A constructor cannot :
- A. be overloaded.
 - B. specify return types or return values.
 - C. initialize variables to their defaults.
 - D. have the same name as the class.
7. A user receives a phone call from a person who claims to represent IT services and then asks that user for confirmation of username and password for auditing purposes. Which security threat does this phone call represent?
- A. DDoS
 - B. spam
 - C. social engineering
 - D. anonymous keylogging
8. Which protocol operates at the application layer of the TCP/IP model?
- A. PPP
 - B. UDP
 - C. FTP
 - D. ICMP
9. A student is helping a friend with a home computer that can no longer access the Internet. Upon investigation, the student discovers that the computer has been assigned the IP address 169.254.100.88. What could cause a computer to get such an IP address?
- A. static IP addressing with incomplete information
 - B. unreachable DHCP server
 - C. reduced computer power supply output
 - D. interference from surrounding devices
10. In Java, pass-by-value is used with:
- A. objects
 - B. primitive types
 - C. arrays
 - D. all of the above

考 試 科 目	計算機概論 41612	系 別	資訊管理學系/資管組	考 試 時 間	2 月 27 日(六) 第一節
---------	----------------	-----	------------	---------	-----------------

二、[共 20%]: 現有電子商務、網路銀行多採用 PKI(public key infrastructure)確保交易安全，

(1) 請圖示說明 PKI 交易運作流程。[10%]

(2) 說明如何達到身分驗證、交易不可否認性、資料完整性與隱密性。[10%]

三、[共 20%]: 下列 C 語言程式經審閱有嚴重安全性威脅，可讓使用者執行所有不被允許之指令，請問：

(1) 該程式具何種漏洞?[5%]

(2) 此漏洞如何造成危害其運作原理是什麼?[10%]

(3) 如何修補?[5%]

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    char *name, *command;
    name = (char*) malloc (10);
    command = (char *) malloc (128);
    strncpy(command, "id", 2);
    printf("Enter your name :");
    gets(name);
    printf("Hello %s \n", name);
    system(command);
}
```

四、[共 20%]: 現有兩個數列如下：

數列 1：17, 22, 29, 35, 41, 52, 63

數列 2：17, 29, 35, 22, 63, 52, 41

數列 1 為某二元樹 T 所產生之中序(inorder)「已排序」之數列，數列 2 為同一二元樹 T 之後序(postorder)數列：

(1) 請繪出該二元樹 T 結構並於各節點上註明平衡因子(Balance Factor, BF)之值。[7%]

(2) 若加入一數 32 於此二元樹 T 之樹葉節點下得到 T'，T'之中序仍為已排序之數列，請繪出二元樹 T'並於各節點上註明 BF 值。[5%]

(3) 請說明 T'是否符合高度平衡樹(AVL Tree)定義？如否請繪出調整後之高度平衡二元樹並於各節點上註明 BF 值。[8%]

考 試 科 目	計算機概論 4/6/2	系 別	資訊管理學系/資管組	考 試 時 間	2 月 27 日(六) 第一節
---------	----------------	-----	------------	---------	-----------------

五、[共 20%]: 某校園樓層請您進行 IPv4 網路規劃，分配使用 192.168.120.0/24 網段，因內有不同部門與使用目的，要求切成 6 個子網路且路由器允許每個子網路可用不同子網路遮罩，經訪談並考慮日後擴充，已將每個子網路欲連結網路之設備數量列於下表，從 192.168.120.0 開始依 A,B,C,D,E,F 順序分配，依據設備數量進行最小可涵蓋之子網路規劃，請完成下表將各子網路位址、廣播位址、子網路遮罩與預設閘道器(此位址為該子網路最後一個可用位址)標註括弧內編號填寫於答案紙上：

子網路 subnet	設備數量 No. of Hosts	子網路位址 Network Addr.	廣播位址 Broadcast Addr.	子網路遮罩 Subnet Mask	預設閘道器 Default Gateway
A	4	192.168.120.0	(a2)	255.255.255.248	(a4)
B	16	(b1)	(b2)	(b3)	(b4)
C	60	(c1)	(c2)	(c3)	192.168.120.102
D	12	(d1)	(d2)	(d3)	(d4)
E	5	(e1)	192.168.120.127	(e3)	(e4)
F	100	(f1)	(f2)	(f3)	(f4)

備

註

- 一、作答於試題上者，不予計分。
- 二、試題請隨卷繳交。

考 試 科 目	管理資訊系統 41613	所 別	資訊管理學系/資管組	考 試 時 間	2 月 27 日(六) 第 三 節
---------	--------------	-----	------------	---------	-------------------

一、(25%) 請回答下列問題，並盡可能舉例說明：

- (1) 管理資訊系統的開發與運作，有哪些系統發展方法(System Development Method)可資應用？各種方法的階段性作業流程為何？各適用於發展哪一些類型的系統？
- (2) 專案管理(Project Management)包含哪幾大項管理功能，其內容為何？專案管理流程可分為哪幾個階段？如何有效應用專案管理方法於資訊系統的開發，以提升系統品質及績效？
- (3) 資料庫管理系統、管理資訊系統、決策支援系統、智慧型系統等，在系統結構上有何不同？在系統開發方法及流程上又有何主要差異？
- (4) 何謂巨量資料(Big Data)？其特性為何？再者，如何建構巨量資料分析功能於上述各系統，並有效應用於商業決策支援？

二、(25%) 請回答下列問題，並盡可能舉例說明：

- (1) 何謂行動商務(Mobile Commerce)、雲端商務(Cloud Commerce)及社群商務(Social Commerce)？其個別之特性、組成環境及生態系統為何？
- (2) 何謂開放政府(Open Government)、智慧城市(Smart City)及物聯網(Internet of Things)？其個別之特性為何？有何應用實例？
- (3) 何謂 O2O 行銷、口碑行銷及精準行銷？如何有效進行這幾類行銷方法，以提升商業效益？
- (4) 何謂智慧辨識系統及脈絡感知系統(Context-aware System)？如何與上述應用領域及方法有效結合，以提高個人化服務及自助式服務的效率與效益？

三、(25%) 請回答下列問題，並盡可能舉例說明：

- (1) 如何評估大型管理資訊系統的績效，如企業資源規劃(ERP)及供應鏈管理(SCM)系統？
- (2) 如何評估大型政府政策及服務系統專案的績效，如行動台灣、電子發票計畫？
- (3) 如何評估商業網站、網路服務系統及 Apps 的績效，如 PCHome、台北好行等？
- (4) 何謂價值主張及價值創造？何謂商業模式？如何評估電子化企業環境中價值創新及商業模式創新的績效？

四、(25%) 請回答下列問題，並盡可能舉例說明：

- (1) 如何選擇、導入及應用各項新興技術與方法，以提升現有觀光旅遊網站的品質及營運績效？
- (2) 如何選擇、導入及應用各項新興技術與方法，以提升現有醫療系統的品質及營運績效？
- (3) 如何選擇、導入及應用各項新興技術與方法，以提升現有電子化政府的品質及營運績效？
- (4) 如何選擇、導入及應用各項新興技術與方法，以提升現有環保系統的品質及營運績效？

備

註

- 一、作答於試題上者，不予計分。
- 二、試題請隨卷繳交。

考 試 科 目	計算機概論 41622	所 別	資訊管理學系/科技組	考 試 時 間	2 月 27 日 (六) 第 1 節
---------	-------------	-----	------------	---------	--------------------

1. 請指出下列程式之錯誤 (15%)

```
class Test {  
    public static void main(String[] args) {  
        A a = new A(50);  
        a.print();  
    }  
}  
class A {  
    String s;  
    A(String s) {  
        this.s = s;  
    }  
    public void print() {  
        System.out.print(s);  
    }  
}
```

- 舉例說明 Java 的繼承 inheritance 以及 override 的機制。(10%)
- 說明 class variable, instance variable, local variable 等三種變數，其生命期 lifetime 分別為何？(15%)
- 說明 Singleton pattern 的意義、結構，並撰寫實作程式。(20%)
- 在關聯式資料庫中，何謂 aggregate function? 舉出五個標準 aggregate function，並分別說明其功能。(20%)
- 說明 VPN (virtual private network) 的結構與功能。(20%)

備

註

- 作答於試題上者，不予計分。
- 試題請隨卷繳交。

考 試 科 目	資料結構 4/b23	所 別	資訊管理學系/科技組	考 試 時 間	2 月 27 日(六) 第三節
<p>1. Find the longest common subsequence of two strings $X[0..m-1]$ and $Y[0..n-1]$, where X and Y are two strings with length m and n, respectively. Let $L[i,j]$ be the longest common subsequence of $X[0..i]$ and $Y[0..j]$.</p> <p>(10%) Specify the recurrence relation of $L[i,j]$ for dynamic programming</p> <p>(20%) Consider $X = \text{AABBSCHAAA}$, $Y = \text{BABCSCA}$. Show the values of $L[i,j]$ in a two dimension array</p> <p>2. Build an AVL binary search tree by inserting the following keys.</p> <p>15, 3, 12, 7, 35, 28, 16, 13, 29, 20, 2, 38, 18, 22, 36</p> <p>(20%) Show the construction step by step. (Hint: rebalance tri-nodes when the difference of heights of sub trees is larger than 1)</p> <p>3. Consider a hash table storing the following keys:</p> <p>105, 9, 25, 54, 42, 26, 33, 36, 29, 41, 22, 12, 8, 53.</p> <p>(20%) Let $N=23$. $h(k) = k \bmod 23$ and $d(k) = 11 - k \bmod 11$. Show the hash table that handles collision with double hashing.</p> <p>4. Below is the cost between two places (undirected).</p> <p>Taidong, Kaoshiung, 450; Taidong, GreenIsland, 800; Kaoshiung, Kenting, 400; Taipei, Kaoshiung, 650; Taipei, Taidong, 750; Taipei, Hualian, 500; Hualian, Taidong, 350; Hualian, GreenIsland, 850; Taidong, Kenting, 300; Taipei, Taichung, 400; Taichung, Nanto, 300; Nanto, Hualian, 400</p> <p>(10%) Draw an undirected graph that includes all the above information with vertices (labeled with the place name) and edges (labeled with the cost)</p> <p>(20%) Represent the graph using the structure of adjacency matrices</p>					
備 註	<p>一、作答於試題上者，不予計分。</p> <p>二、試題請隨卷繳交。</p>				