

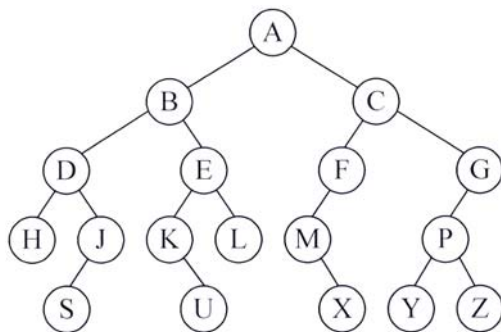
等 別：四等考試
類 科：電子工程
科 目：計算機概要

考試時間：1 小時

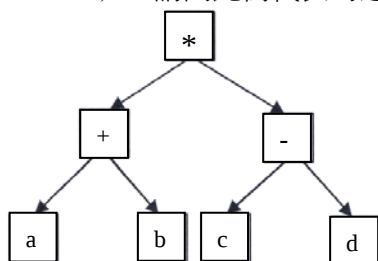
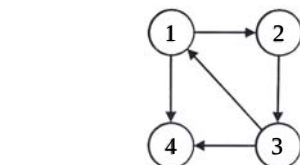
座號：_____

※注意：(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。
(二)本科目共 40 題，每題 2.5 分，須用 2B 鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。
(三)禁止使用電子計算器。

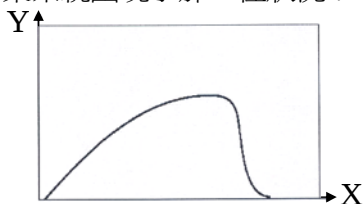
- 堆疊 (stack) 應為下列何者？
(A)先進先出的串列 (FIFO list) (B)後進後出的串列 (LILO list)
(C)後進先出的串列 (LIFO list) (D)隨機進出的串列 (random list)
- 求最小成本擴張樹 (Minimum-cost Spanning Tree) 的 Kruskal 演算法，是屬於那一種方法？
(A)Greedy Method (B)Backtracking (C)Dynamic Programming (D)Divide-and-Conquer
- 適合做為外部排序的方法是：
(A)Quick sort (B)Insert sort
(C)Merge sort (D)所有演算法都適合轉換為外部排序
- 下列何者屬於線性資料結構 (linear data structure)？
(A)陣列 (array) (B)樹 (tree) (C)圖 (graph) (D)雜湊表 (hash table)
- 若已知堆疊 (Stack) T 僅存有文字資料 'X' 且佇列 (Queue) U 僅存有文字資料 'Y'，今依序執行下列之運算：
AddQ(U , 'A'); AddQ(U , Pop(T)); AddQ(U , DeleteQ(U)); Push(T , DeleteQ(U)); Push(T , 'A'); Push(T , DeleteQ(U));
Pop(T); Pop(T); 則所有運算序執行完成後，下列敘述何者正確？
(A)堆疊 (Stack) T 內存有文字資料 'Y' (B)堆疊 (Stack) T 內存有文字資料 'A'
(C)佇列 (Queue) U 內存有文字資料 'X' (D)堆疊 (Stack) T 內無資料
- 若對下圖之二元樹 (Binary tree) 進行 "前序走訪 (Preorder traversal)"，則輸出為何？
(A)ABCDEFGHJKLMPSUXYZ
(B)ABCDEHJSKLUFMGXPYZ
(C)ABDHJSEKULCFMXGPYZ
(D)ABCDHJSEKULFMXGPYZ



- 下列圖形 (graph) 中，那些節點 (nodes) 為緊密連通單元 (strongly connected components)？
(A)1、3、4
(B)1、2、4
(C)2、3、4
(D)1、2、3
- 下列應用中何者最適合以堆積 (heap) 解決？
(A)找出一群資料的最大或是最小元素 (B)運算式前置式 (prefix) 表示法轉成後置式 (postfix)
(C)先深搜尋 (Depth-first search) (D)找出一群資料的中位數 (Median)
- 下圖為一抽象語法樹 (abstract syntax tree)，請問此樹代表的運算式為何？
(A) $a+b*c+d$
(B) $a+b*c-d$
(C) $(a+b)*(c+d)$
(D) $(a+b)*(c-d)$



- 10 觀察到電腦系統出現如下圖的行為，X 軸代表同時執行的程式個數（degree of multiprogramming），Y 軸代表 CPU 的利用率（utilization），當 CPU 的利用率因為同時執行的程式個數增加而變差時，假設這些程式彼此毫無相關性，這時最有可能是作業系統出現了那一種狀況？



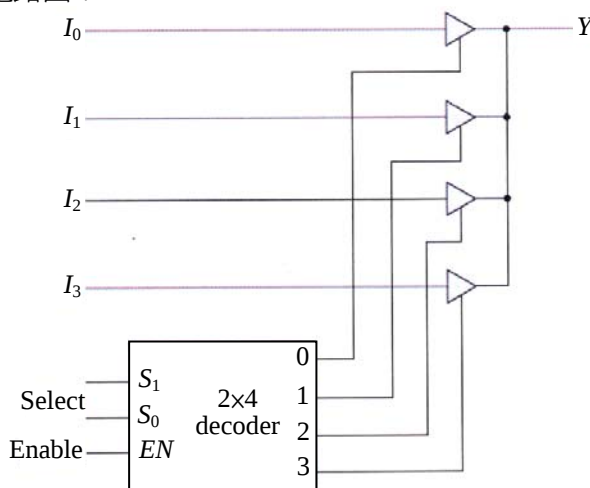
- (A) 排程（schedule）的演算法耗費太多 CPU 的時間
(B) 因為程式要求的記憶體太多，必須使用磁碟做為虛擬記憶體，造成 CPU 額外的等待時間
(C) 必須讓程式之間交換資料，程式越多，交換資料越多，導致系統無法負荷
(D) 新加入的程式必須等待原有的程序執行完畢才能執行
- 11 請問右圖屬於那一種資料結構？
- (A) 二元搜尋樹（binary search tree）
(B) 紅黑樹（red-black tree）
(C) 最大堆積（max heap）
(D) 最小堆積（min heap）
-
- 12 理論上，當電腦系統中應用程式發出非常多的讀、寫硬碟的要求（request）時，下列磁碟排程演算法何者最差？
- (A) 先來先服務 (B) 最短搜尋時間優先（shortest seek time first）
(C) 昇降機演算法（elevator algorithm） (D) 環狀昇降機演算法（C-SCAN）
- 13 下列何者不是 virtual memory 的主要功能？
- (A) 使得 CPU 的使用率變高
(B) 使得程式設計師於設計程式時，不需要擔心實體記憶體的大小
(C) 可以讓硬碟的實際容量變高
(D) 可以讓程式的開始執行時間（ready to run）變短
- 14 由中斷所驅動（interrupt-driven）的 I/O 處理程序有下列幾個步驟，請選出最恰當的順序：①返回到被中斷的工作 ②系統初始化 I/O 控制器與中斷控制器，設定中斷信號對應到中斷處理程式 ③中斷處理程式（interrupt handler）進行 I/O 處理所必需的處理 ④CPU 接收到中斷信號，把控制權轉換給中斷處理程式
- (A) ④③①② (B) ②④③① (C) ②③④① (D) ②①③④
- 15 在分頁機制中，如果某一個分頁（page）被置換出（swap out）記憶體，而其 modify bit（又稱為 dirty bit）沒有被設定時，如何處理該分頁？
- (A) 將該分頁按正常程序寫入到磁碟中 (B) 將該分頁寫入到記憶體另外的暫存區塊中
(C) 將該分頁直接覆蓋 (D) 將該分頁載入到快取記憶體中

- 16 布林函數 $F = x + x'y$ 與下列何者相等？

(A) x (B) $x+y$ (C) xy (D) y

- 17 下圖是那一項功能的組合電路圖？

(A) Encoder
(B) Decoder
(C) Multiplexer
(D) Demultiplexer



- 18 試問 IEEE 754 Standard 單精度浮點運算元 (single-precision floating-point operand) 所能表示之最小非零正數為何？(說明：其指數偏移值 (exponent bias) 為 127。)
- (A)0 (B) $+2^{-126}$ (C) $+2^{-127}$ (D) $+2^{-128}$
- 19 下列那一種磁碟陣列組態，其資料發生損壞後無法回復的可能性最高？
- (A)RAID 0 (B)RAID 5 (C)RAID 0+1 (D)RAID 1
- 20 下列那一種記憶體的结构可以由正反器 (flip-flops) 來組成？
- (A)DRAM (B)SRAM (C)ROM (D)Flash memory
- 21 磁碟 (disk) 是屬於何種裝置？
- (A)揮發性 (volatile) 裝置 (B)循序存取 (sequential-access) 裝置
(C)直接存取 (direct-access) 裝置 (D)隨機存取記憶體 (RAM) 的快取 (cache) 裝置
- 22 一數位計算機使用 16 位元指令 (instruction)，該指令分成 3 個欄位：Opcode 欄位、暫存器位址欄位 (register address field)、立即運算元 (immediate operand) 欄位。若該指令集可支援 110 個不同的運算與 32 個暫存器，試問該指令中的立即運算元欄位之位元數至多為何？
- (A)4 (B)6 (C)8 (D)10
- 23 二進位中的 11011.101，相當於下列那一個 10 進位數字？
- (A)54.625 (B)54.5125 (C)27.625 (D)27.5125
- 24 下列何者會將高階語言程式 (high-level language program) 轉換為硬體可執行的二進碼 (binary code)？
- (A)Compiler (B)Linking loader (C)Operating system (D)Editor
- 25 關於應用程式閘道 (Application gateway) 防火牆，下列何者錯誤？
- (A)可阻擋意圖攻擊之資料 (B)工作於應用層 (Application layer)
(C)一般安裝於集線器 (Hub) (D)又稱代理伺服器 (Proxy server)
- 26 開發程式的過程中，常會用到：①編譯程式 (compiler) ②載入程式 (loader) ③連結程式 (linker) ④編輯程式 (editor) 來處理所開發的程式，這些軟體使用順序為何？
- (A)①②③④ (B)④③②① (C)④①②③ (D)④①③②
- 27 下列各種資料儲存方式中，何者最適於支援遞迴函式呼叫 (recursive function call)？
- (A)系統堆疊 (system stack) (B)堆積 (heap)
(C)暫存器 (register) (D)資料區段 (data segment)
- 28 呼叫下列 C 語言程式函數 f 時，下列選項中何者會回傳 24？
- ```
int f(int a) {
 if (a < 1) return 1;
 else return a * f(a-1);
}
```
- (A)f(2) (B)f(3) (C)f(4) (D)f(6)
- 29 下列 C 語言程式片段執行完畢後，變數 x 的值應為多少？
- ```
cnt = 1;  
x = 0;  
while (cnt < 6) {  
    x = x + cnt;  
    cnt = cnt+2;  
}
```
- (A)3 (B)6 (C)9 (D)12
- 30 下列那一種變數 (variable) 的生命期 (life time) 最短？
- (A)全域變數 (global variable) (B)區域變數 (local variable)
(C)外部變數 (external variable) (D)靜態變數 (static variable)

- 31 下列以 C 程式語言撰寫之程式執行後產生之輸出為何？

```
#include <stdio.h>
int f(int a) { printf("*"); return a+1; }
```

```
int main()
{
    int a = 1;
    for (a=a+1; f(a)<5; a+=1)
    {
        printf("*");
    }
    return 0;
}
```

(A)*** (B)**** (C)***** (D)*****

- 32 有關執行下列 C 語言程式片段後的敘述，何者正確？

```
int A[3] = {0, 0, 0};
int x = 2;
A[--x] = x++;
```

(A)執行後，A[1] = 1 (B)執行後，A[1] = 2 (C)執行後，A[2] = 1 (D)執行後，A[2] = 2

- 33 Parity check 機制可以偵測網路封包是否錯誤。請問此機制的實作一般是利用那種運算？

(A)ADD (B)MULTIPLY (C)XOR (D)AND

- 34 有關二元樹 (binary tree) 與二元搜尋樹 (binary search tree) 的描述，何者正確？

(A)二元樹與二元搜尋樹完全相同，二元樹是二元搜尋樹的簡稱
(B)有些二元樹並非二元搜尋樹，也有些二元搜尋樹並非二元樹
(C)凡二元樹皆為二元搜尋樹，但有些二元搜尋樹並非二元樹
(D)凡二元搜尋樹皆為二元樹，但有些二元樹並非二元搜尋樹

- 35 設計資料庫時，將二級正規化的關聯 (relation) 化成三級正規化是要去除下列何者？

(A)局部相依 (Partial dependency) (B)重複性 (Repeating)
(C)遞移相依 (Transitive dependency) (D)關聯相依 (Relational dependency)

- 36 下列有關網路安全的敘述，何者錯誤？

(A)蜜罐 (honey pot) 是故意設計來讓攻擊者入侵的
(B)沙盒 (sandbox) 替一些來源不明或可能具破壞力的程式提供試驗環境，以讓沙盒中的所有更動對電腦系統不會造成損失
(C)應用代理防火牆 (application-proxy gateway firewall) 可以掃描電子郵件
(D)封包過濾防火牆 (packet filter firewall) 可以過濾 IP 位址偽裝封包

- 37 下列有關 IEEE 802.11 通訊安全機制的描述，何者錯誤？

(A)802.11 提供開放系統 (Open System)、封閉系統 (Closed System) 及分享密鑰 (Shared-Key) 三種認證 (Authentication) 功能
(B)802.11 採用有線等效加密 (Wired Equivalent Privacy, WEP) 提供資料保密 (Confidentiality) 功能
(C)WEP 採用 AES (Advanced Encryption Standard) 進行資料加密
(D)802.11 採用 CRC (Cyclic Redundancy Check) 提供資料完整性 (Integrity) 功能

- 38 下列那一種惡意程式 (malware) 必須依附於其他程式才能存在？

(A)蠕蟲 (worm) (B)電腦病毒 (virus)
(C)木馬 (Trojan horse) (D)後門程式 (backdoor program)

- 39 傳統電話線路屬於下列何種通訊技術？

(A)線路交換 (Circuit Switching) (B)封包交換 (Packet Switching)
(C)非同步傳輸模式 (ATM) (D)碰撞偵測多重存取 (CDMA)

- 40 DHCP 伺服器的功能為何？

(A)無線上網密碼認證 (B)使多台電腦共用一個真實 IP
(C)配置區域網路中可用的 IP (D)用於轉送封包