

112年公務人員普通考試試題

代號：6444
頁次：5-1

類 科：電子工程、電信工程

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答案。

(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。

- 1 在設計管線式 (pipeline) 處理器時，需搭配各式軟硬體的設計機制，以減少管線因 data hazard 損失的運算效能。下列優化運算效能的技術，何者不能於編譯器 (compiler) 上實施？
(A) Data forwarding (B) Instruction scheduling (C) Register renaming (D) Software pipelining
- 2 將時間切割成很多小片段，讓 CPU 不停地在許多程序 (Process) 之間切換執行，每位使用者以為自己的程序一直持續在執行，這種作業系統稱為：
(A)多元 (Multi-programming) 系統 (B)分時 (Time-sharing) 系統
(C)多執行緒 (Multi-thread) 系統 (D)即時 (Real-time) 系統
- 3 在記憶體階層架構裡，下列敘述何者錯誤？
(A)主記憶體通常使用隨機存取記憶體 (RAM)
(B)CPU 裡面的暫存器 (Registers) 存取速度最快
(C)硬碟屬於輔助記憶體
(D)在 CPU 與主記憶體之間可以使用快閃記憶體 (Flash memory) 來提昇系統的效能
- 4 音樂 CD 的取樣頻率是 44.1 kHz，取樣位元是 16 位元，一段雙聲道 10 秒鐘的音樂，在無壓縮的情形下，需要多少位元組 (Byte) 來儲存？
(A) 441,000 (B) 882,000 (C) 1,764,000 (D) 3,528,000
- 5 將二進位數字 $(1011\ 0110)_2$ 換算為四進位數字，下列何者正確？
(A) $(1231)_4$ (B) $(3122)_4$ (C) $(2312)_4$ (D) $(1320)_4$
- 6 關於 process 與 thread 的敘述，下列何者錯誤？
(A)在多核心系統上的平行程式，可以在單一 process 內部執行多個 thread 的方式實現
(B)在多核心系統上的平行程式，可以多個 process 的方式實現
(C)在單一 process 內部的不同 thread 之間，可透過 global variable 交換資料
(D)在不同 process 的 thread 之間，可透過 global variable 交換資料
- 7 對 10110110 和 10100111 按位元 (bit-wise) 進行 AND 的運算，結果為下列何者？
(A) 00010001 (B) 01011101 (C) 10100110 (D) 10110111
- 8 下列那一種作業系統排程演算法，理論上能得到最短的平均等待時間？
(A)優先權 (Priority) (B)先到先做 (FCFS) (C)循環分配 (RR) (D)最短工作先做 (SJF)
- 9 某計算機系統具有 32 bits 位址的記憶體定址空間，並包含一個 direct mapped 快取記憶體 (cache)，該快取記憶體每個 cache block 為 8 bytes，且必須儲存 17 bits 的位址做為 tag。該快取記憶體的大小為何？
(A) 8 KByte (B) 16 KByte (C) 32 KByte (D) 64 KByte
- 10 將八進位數值 $(625)_8$ 換算為十六進位，下列何者正確？
(A) A01H (B) 195H (C) 619H (D) 215H
- 11 程式執行的流程有時必須根據指令執行的結果而改變，在處理器管線 (Pipelining) 架構中，這種情形將會引發何種危障 (Hazard)？
(A)資料危障 (Data Hazard) (B)結構危障 (Structure Hazard)
(C)控制危障 (Control Hazard) (D)程式危障 (Program Hazard)
- 12 網路傳輸媒介中，下列何者最不受電磁波干擾？
(A)雙絞線 (B)光纖 (C)同軸電纜 (D)無線傳輸
- 13 已知某二元樹為不同數字之最大堆積 (Max-heap)，下列敘述何者正確？
(A)若以陣列 (Array) 來存放此二元樹，則此陣列中的元素必為遞減數列
(B)若以陣列來存放此二元樹，則此陣列中的元素必為遞增數列
(C)每一從樹根 (Root) 至樹葉 (Leaf) 的路徑 (Path) 上的元素必為遞減數列
(D)不會有上層 (Level) 任一元素比下層任一元素 (不見得具有直屬關係) 小的情形發生

- 14 在程式執行中，為有效地利用記憶體空間，當需要記憶體空間來存放資料時，才向系統索取所需的記憶體空間，要達到此目的，下列何種資料結構設計最合適？

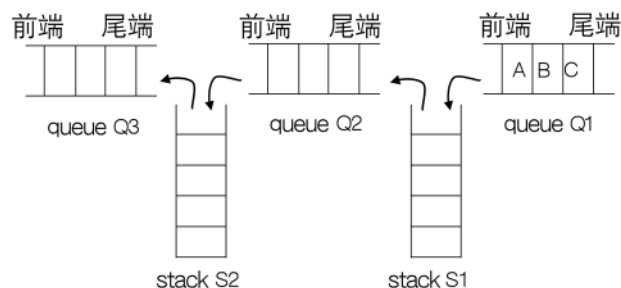
(A) Queue (B) Stack (C) Circular Array (D) Linked List

- 15 假設有堆疊 S1、S2 與佇列 Q1、Q2、Q3，以下圖方式連結，且 Q1 有三個資料 A、B、C（A 在佇列前端），其餘堆疊與佇列皆為空。

今有四個指令如下：

- 若 Q1 非空，從 Q1 刪除一個資料並 push 到 S1 中
- 若 S1 非空，從 S1 pop 出一個資料並加入到 Q2 中
- 若 Q2 非空，從 Q2 刪除一個資料並 push 到 S2 中
- 若 S2 非空，從 S2 pop 出一個資料並加入到 Q3 中

我們可用任何順序執行這四個指令，直到所有資料皆存入 Q3。下列敘述何者正確？



- (A) 資料被加入 Q3 的順序不可能是 A、C、B
(B) 資料被加入 Q3 的順序不可能是 B、A、C
(C) 資料被加入 Q3 的順序不可能是 C、A、B
(D) 資料被加入 Q3 的順序可以是 A、B、C 的任意排列順序

- 16 假設有一棵完滿二元樹（Full binary tree）含有 n 個內部節點（Internal nodes），則該棵二元樹的總節點數是多少個？

(A) $n+1$ (B) $2n-1$ (C) $2n+1$ (D) $\log(n)$ ，（ $\log$ 以 2 為底）

- 17 傳統的電腦系統架構中，CPU 通常到那裡取得指令來執行？

(A) 程式計數（Program Counter）暫存器 (B) 通用暫存器
(C) 主記憶體 (D) 輔助記憶體

- 18 若要將 2 個各自由小到大排序好的數列（長度分別為 5 和 6）進行合併排序（Merge sort），使得合併後的數列也能由小到大排列，則合併過程最多需要進行幾次數字比較？

(A) 5 (B) 6 (C) 10 (D) 11

- 19 下列由 C 語言程式撰寫的函數 sort 實作了何種排序法？

```
void sort (int a[], int l, int h) {
    if (l >= h) return;
    int j, i, key;
    i=l; j=h; key=a[i];
    while (i < j) {
        while (i < j && a[j] > key) j--;
        if (i < j) a[i++] = a[j];
        while (i < j && a[i] < key) i++;
        if (i < j) a[j--] = a[i];
    }
    a[i] = key;
    if (l < i-1)
        sort (a, l, i-1);
    if (i+1 < h)
        sort (a, i+1, h);
}
```

- (A) 快速排序（Quick sort） (B) 插入排序（Insertion sort）
(C) 選擇排序（Selection sort） (D) 合併排序（Merge sort）

- 20 若以插入排序 (Insertion sort) 對數列 (7, 10, 2, 5, 4) 進行排序, 下列何者是正確步驟?
 (A) (7, 10, 2, 5, 4) -> (7, 10, 2, 5, 4) -> (2, 7, 10, 5, 4) -> (2, 5, 7, 10, 4) -> (2, 4, 5, 7, 10)
 (B) (7, 10, 2, 5, 4) -> (2, 7, 10, 5, 4) -> (2, 4, 7, 10, 5) -> (2, 4, 5, 7, 10) -> (2, 4, 5, 7, 10)
 (C) (7, 10, 2, 5, 4) -> (7, 10, 2, 4, 5) -> (2, 4, 5, 7, 10)
 (D) (7, 10, 2, 5, 4) -> (7, 2, 5, 4, 10) -> (2, 4, 5, 7, 10)
- 21 若宣告下列 2 維整數陣列
`int a[3][3]={ {1, 2}, {3, 4, 5}, {6} };`
 則下列那個元素為 0?
 (A) `a[0][1]` (B) `a[1][0]` (C) `a[1][2]` (D) `a[2][1]`
- 22 給定一個陣列 `arr = {45, 66, 78, 89, 91, 95, 120}`, 且欲搜尋的目標鍵值是 `key = 95`, 則使用二元搜尋法第一次尋找、第二次尋找分別比對那個元素?
 (A) 89、95 (B) 89、91 (C) 78、95 (D) 78、91
- 23 Java 程式經編譯後, 會先產生什麼格式的檔案?
 (A) Assembly code (B) Byte code (C) Machine code (D) Virtual code
- 24 事先寫好的函式 (function) 經過編譯 (compile) 後, 將目的檔 (object file) 集合起來存放於一個檔案供其他程式連結使用, 這種檔案稱為:
 (A) 系統呼叫 (System Call) (B) 虛擬碼 (Pseudo code)
 (C) 中斷服務常式 (Interrupt Service Routine) (D) 函式庫 (Library)
- 25 如下所示之 C 程式, 其輸出為何?

```
#include<stdio.h>
int data[] = {
    6,  8,  4,  3, 11, 18, 17, 29, 25, 23, 27, 24, 22,
    48, 43, 55, 68, 63, 62, 69, 65, 72, 77,
    85, 88, 81, 99, 97, 92, 94, 91
};
int count[10] = { 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 };
int main(void)
{
    int ii, nn = sizeof(data)/sizeof(data[0]);
    for (ii=0; ii < nn; ii++) {
        count[data[ii] / 10]++;
    }
    for (ii=0; ii < 10; ii+=2) {
        printf("%2d", count[ii]);
    }
    return 0;
}
```

 (A) 4, 3, 6, 0, 2 (B) 4, 6, 2, 5, 3 (C) 3, 0, 1, 2, 5 (D) 4, 3, 6, 0, 2, 1, 5, 2, 3, 5
- 26 執行下列 C 程式, 並輸入「10 10 9」, 下列何者為程式的輸出?

```
#include <stdio.h>
#include<iostream>
int main() {
    int count =0, x=10, next;
    scanf("%d", &next);
    while (next == x)
    {
        count++;
        scanf("%d", &next);
    }
    printf("%d", count);
}
```

 (A) 2 (B) 3 (C) 9 (D) 10

27 假設有一陣列 A，以主行順序（Column major order）儲存資料，若 A[5,1]位置為 1234，A[7,5]位置為 1260，則 A[6,4]位置為何？

- (A) 1248 (B) 1249 (C) 1252 (D) 1253

28 下列那個 C 語言的迴圈指令執行的次數，與其他不同？

- (A) for (i=0;i<10;i++) ... (B) for (i=0;i<10;++i) ...
(C) for (i=0;i++<10;) ... (D) for (i=0;++i<10;) ...

29 給定以下類別定義：

```
class A
{
    private:
        static int cnt;
    class B
    {
        private:
        public:
    };
    B* p[5];
public:
    A() {cnt=0;}
    int f()
    {
        if (cnt<5)
            p[cnt++]=new B;
        return cnt;
    }
};
```

```
int A::cnt=-100;
```

若在 main()中執行以下指令：

```
A var;
var.f();
var.f();
cout << var.f();
```

則將產生的輸出為何？

- (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7

30 以下 C 語言中的結構變數定義：

```
struct A{
    union{
        struct{unsigned int i; } B;
        struct{unsigned short s1; unsigned short s2;} C;
        struct{unsigned char c1; unsigned char c2; unsigned char c3; unsigned char c4;} D;
    };
};
```

```
struct A a;
```

```
a.B.i = 0x01020304;
```

下列敘述何者正確？

- (A)執行 printf ("%hx", a.C.s1) 將會輸出 102 (B)執行 printf ("%hx", a.C.s2) 將會輸出 304
(C)執行 printf ("%d", a.D.c1) 將會輸出 1 (D)執行 printf ("%d", a.D.c4) 將會輸出 1

- 31 關於 C++ 類別的建構函式 (constructor)，下列敘述何者錯誤？
(A)一個類別可以有多個多載 (overloaded) 的建構函式
(B)建構函式可以設定預設值 (default value)
(C)建構函式可以回傳 (return) 一個常數值 (constant)
(D)一個類別可以不宣告任何建構函式
- 32 檢查判斷網路通不通，下列何者是最常用的指令？
(A) mail (B) cp (C) pine (D) ping
- 33 有關 OSI 模型網路七層架構，下列敘述何者錯誤？
(A) TCP 與 UDP 之運作屬於傳輸層 (Transport Layer)
(B)網路層 (Network Layer) 的功能包含對於網路封包的切割 (Fragmentation) 與組裝 (Defragmentation)
(C)資料連結層 (Data Link Layer) 提供流量控制 (Flow Control) 的能力
(D)網路層提供了網路路由 (Routing) 的功能
- 34 下列何者不是 TCP 協定的特性？
(A)壅塞控制 (Congestion Control) (B)向發送端回報錯誤訊息
(C)流量控制 (Flow Control) (D)資料遺失重送
- 35 有關傳輸層安全性協定 (Transport Layer Security, TLS)，不提供下列那一種保護？
(A)匿名性 (B)保密性 (C)完整性 (D)身分認證
- 36 關於一次性密碼本 (One-Time Pad, OTP) 加密演算法，下列何者正確？
(A)金鑰需至少與明文一樣長 (B)金鑰可以重複使用
(C)可使用百科全書作為密碼本 (金鑰) (D)加密與解密的金鑰不同
- 37 揭露一個組織 (無論是私有的還是公共的) 內部非法的、不誠實的或者不正當行為的人，稱為：
(A)安全管理技術 (B)吹哨者保護條款 (C)網路主權 (D)吹哨者
- 38 網路封包在傳送的過程中，由較高層往較低層傳送時，會加上標頭 (Header)，這動作稱為：
(A)多工 (B)解多工 (C)封裝 (D)解封裝
- 39 下列 C 程式以指標處理陣列，執行後會產生何種輸出？
int a[] = {1, 2, 3, 4}, n = sizeof(a)/sizeof(int), *p = a, *q = &a[n-1], temp;
while (p < q)
{
 temp = *p;
 *p++ = *q;
 *q-- = temp;
}
printf("%d %d %d %d", a[0], a[1], a[2], a[3]);
(A) 1 2 3 4 (B) 2 3 4 1
(C) 3 4 1 2 (D) 4 3 2 1
- 40 下列何者為合法的 Media Access Control (MAC) 位址？
(A) 01:23:45:67:89:AB:CD (B) 67:89:AB:CD:EF:GH
(C) 01:23:45:67:89:AB (D) 01:23:45:67:89