

佛光人文社會學院九十三學年度碩士班招生考試試題卷

系所別：資訊學系碩士班

科目：資訊概論

用紙第 1 頁共 3 頁

一、選擇題

(每題兩分，共 20 分)

1. 下列哪一種程式語言最具有跨平台的能力？ ①Visual Basic， ②Fortran， ③COBOL， ④Java， ⑤C。
2. 下列哪一種 UML 圖形不適合用來描述真實世界的動態模型？ ①狀態圖(State Diagram)， ②活動圖(Activity Diagram)， ③類別圖(Class Diagram)， ④使用案例圖(Use Case Diagram)。
3. 設計資料庫表格結構時，降低或避免資料重複的過程是： ①結構化， ②抽樣化， ③正規化， ④模組化， ⑤物件化。
4. 下列哪一種程式語言最具有跨平台的能力？ ①Visual Basic， ②Fortran， ③COBOL， ④Java， ⑤C。
5. Internet 的通訊協定為： ①DLC， ②TCP/IP， ③NetBEUI， ④DNS， ⑤IPX/SPX。
6. 下列哪一種類型的病毒會自行繁衍與擴散？ ①車諾比病毒， ②特洛伊木馬病毒， ③電腦蟲病毒， ④後門程式， ⑤以上皆是， ⑥以上皆非。
7. All of the following are areas of specialization of artificial intelligence, except: ①neural network; ②expert system; ③genetic algorithm; ④on-line transaction processing (OLTP); ⑤none of the above。
8. An artificial neural network is: ①a collection of Internet Web sites used by businesses to exchange marketing information; ②a LAN used in biological research; ③a network management tool; ④a computer program that mimics the pattern recognition capabilities of human brain; ⑤none of the above。
9. Which of the following is the correct order of the first five elements of the data hierarchy? ①fields→bits→records→bytes→files; ②records→files→bits→bytes→fields; ③bits→bytes→fields→records→files; ④bytes→bits→fields→records→files; ⑤bits→bytes→records→files→fields。
10. Which of the following is a main component of a DBMS? ①data manipulation language; ②data dictionary; ③data definition language; ④reports and utilities; ⑤all of the above; ⑥none of the above。

二、填充及簡答題

(每題 4 分，共 40 分)

1. What is "Digital Divide"? _____。
2. 「菱形」這個圖形它在流程圖(flowchart)及實體-關聯圖(E-R diagram)中分別代表_____和_____。
3. 在無失真資料壓縮(lossless compression)中，任何資訊被壓縮的程度皆不可小於一個理論極限值，此極限值稱為_____。
4. 一張解析度為 1600×1200 且未壓縮的全彩影像(24 bits)需要的記憶容量是_____KB。
5. 在 GSM 網路中，當通話中手機跨出了原基地台電波所能涵蓋範圍時，行動管理系統必須在不中斷原通訊的情形下進行基地台變換的動作，此動作稱為_____。
6. 若將 $(13.3)_{10}$ 轉成二進位其結果為_____。
7. 電子資料交換系統(EDI)是來支援那一類型的電子商務：_____。
8. 32 個位元 2 的補數表示法可表示之正負數範圍為：_____。
9. ADSL 之傳輸速率稱為「非對稱式」，主要原因為：_____。

不可使用計算機、電子字典及手提電腦等電子產品！

佛光人文社會學院九十三學年度碩士班招生考試試題卷

系所別：資訊學系碩士班

科目：資訊概論

用紙第 2 頁共 3 頁

10. 若有兩個程式，其執行的時間複雜度分別為： $O(\log^{10} n)$ 及 $O(n^{0.1})$ ，則在 n 非常大時，哪一個程式執行速度較快：_____。（註： $\log^{10} n = (\log n)^{10}$ ）

三、申論與程式題

(共 40 分)

1. Consider the following symbols and its corresponding probabilities:

Symbol	A	B	C	D	E	F	G
Probability	0.02	0.03	0.5	0.25	0.12	0.06	0.02

- Develop a Huffman tree that assigns variable length codes to each symbol.
- Determine the average code length.
- Calculate the information content (Entropy) in bits for the above symbols.
- Describe the meaning of Entropy in data compression.
- Explain why the Huffman code is uniquely decodable.

(15 分)

2. Give an example to describe the Quicksort algorithm and analyze its worst case, best case and average case performance.

(10 分)

3. 請分別寫出以下三個程式的執行結果：

(15 分)

(a)

```
#include <iostream>
using namespace std;

void fibonacci(int a[], int size);

int main()
{
    const int SIZE = 20;
    int number[SIZE];
    fibonacci(number, SIZE);
    for (int i = 3; i < 8; ++i)
        cout << number[i] << endl;
    return 0;
}

void fibonacci(int a[], int size)
{
    a[0] = 1;
    a[1] = 1;
    for (int i = 2; i < size; ++i)
        a[i] = a[i - 1] + a[i - 2];
}
```

(b)

```
#include <iostream>
using namespace std;

void figureOut(char &x, char y, char& z);

int main()
{
    char one = '3', two = '6', three = '9';
    figureOut(one, two, three);
    cout << one << " " << two << " " << three << endl;
    return 0;
}

void figureOut(char &x, char y, char& z)
{
    cout << x << " " << y << " " << z << endl;
    x = 't';
    y = 's';
    z = 'n';
    cout << x << " " << y << " " << z << endl;
}
```

不可使用計算機、電子字典及手提電腦等電子產品！

佛光人文社會學院九十三學年度碩士班招生考試試題卷

系所別：資訊學系碩士班

科 目：資訊概論

用紙第 3 頁共 3 頁

(c)

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    char noteBook = 'D';
    switch (noteBook)
    {
        case 'A':
        case 'a':
            cout << "Acer!" << endl;
            break;
        case 'I':
        case 'i':
            cout << "IBM!" << endl;
            break;
        case 'D':
        case 'd':
            cout << "Dell!" << endl;
            break;
        case 'C':
        case 'c':
            cout << "Compaq!" << endl;
            break;
        default:
            cout << "Unknown brand!" << endl;
    }
    return 0;
}
```

不可使用計算機、電子字典及手提電腦等電子產品！

