

國立臺中教育大學 106 學年度學士班日間部轉學招生考試

計算機概論試題

適用學系：資訊工程學系二、三年級

一、單選題（20%，每一題 2%）

1. 假如有 500 個符號，利用 0/1 的 bit 表示方式，試問需要幾個 bit 的組合才可完全表示這些符號？

- A. 6
- B. 7
- C. 8
- D. 9
- E. 10

2. 下列何者不是物件導向程式之特性？

- A. Inheritance
- B. Polymorphism
- C. Automation
- D. Abstraction
- E. Encapsulation

3. 以下何者不是 C++ 函式庫內函式的名稱？

- A. strcpy
- B. getforkdir
- C. clock
- D. random
- E. scanf

4. 以下何者不是國際化標準組織(ISO)所訂定之 OSI 網路模型七層中之其中一層？

- A. Physical Layer
- B. Data Link Layer
- C. Network Layer
- D. Transport Layer
- E. Sensor Layer

5. 下列何種技術可以用來控制 critical region 的存取?
- A. Spooling
  - B. Time sharing
  - C. Semaphore
  - D. Booting
  - E. Pooling
6. 60(十進位)轉成 2 進位的 2 的補數，其結果為下列何者?
- A. 000100
  - B. 111100
  - C. 000011
  - D. 001111
  - E. 111111
7. 有關C語言中void function 的描述，下列何者為真?
- A. 傳入參數的型態必需為布林值
  - B. 不需要傳入參數
  - C. 必需回傳一個值
  - D. 是一個虛擬的 function，function 本身不需要實作程式碼
  - E. 以上皆非
8. 下列何者的存取速度最快?
- A. RAM
  - B. ROM
  - C. Cache
  - D. Register
  - E. Disk
9. 有關內容定址記憶體 (Content Addressable Memory, CAM) 的敘述，下列何者有誤?
- A. 可稱為關聯式記憶體
  - B. 利用 CAM 的特殊硬體架構設計，使欲搜尋的關鍵字可以同時與存在 CAM 記憶體內的資料進行比對，並輸出與輸入關鍵字符合的資料位址
  - C. 可以讓大量且隨機存放的資料可以有效地加快資料的搜尋速度
  - D. 在 CAM 內的每筆儲存資料都配有一組資料比較器，用來比較儲存資料與輸入資料是否相符
  - E. 以上皆非

10. 以下哪一個時間複雜度最高？

- A.  $O(n^2)$
- B.  $O(n!)$
- C.  $(n \log n)$
- D.  $O(\log n)$
- E.  $O(1)$

## 二、程式題 (40%)

1. 類似下列的程式碼常出現在 C 語言的標頭檔中，請解釋#字號開頭各行的意思，並說明此段程式碼主要的目的為何。(10%)

```
#ifndef HEADER_H
#define HEADER_H
//declarations for header.h go here
#endif
```

2. 小明寫了一個從一個檔案中讀取第一行字元資料，並輸出到螢幕上，直到該行結束的 C 語言程式，但因為某些原因，他的程式部分遺失了，下面是他寫的程式，請你協助他將空白的地方補齊。(即填空出標號(1)~(5)號的部分)  
(10%，每一填空 2%)

```
#include <__(1)____>
int main(int argc, char argv[][]) {
    __(2)___ *myfile;
    char ch;
    myfile = fopen("input.txt", "r");
    __(3)___ ( __(4)___ != (ch = fgetc(__(5)___)))
        printf("%c", ch);
}
```

3. 請寫出下列程式片段中，printf 函式的輸出結果。假設程式片段中的變數 i,j,k 皆為整數(int)。(10%，每一小題 2%)

(a) int i=3, j=2, k=9; printf("%d,", i<j    ++j <k); printf("%d,%d,%d", i, j, k);	(b) int i=1, j=7, k=7; printf("%d,", i-4 && j-- <k); printf("%d,%d,%d", i, j, k);
(c) int i=5, j=6, k=9; printf("%d,", (i=j)    (j=k)); printf("%d,%d,%d", i, j, k);	(d) int i=3, j=1, k=8; printf("%d,", ++i    ++j && ++k); printf("%d,%d,%d", i, j, k);
(e) int i=1, j=7, k=3; printf("%d,", (--i)    (j-=k)); printf("%d,%d,%d", i, j, k);	

4. 下列程式執行後會產生五行的輸出，請寫出這五行的輸出結果。(10%)

```
#include <iostream>
using namespace std;
class Pokemon{
protected:
    int combat_power;
public:
    Pokemon(int cp) { combat_power = cp; }
    void train() { combat_power = combat_power + 20; }
    virtual void jump() { cout << "Pokemon can jump " << combat_power << " meters." << endl; }
};
class Magikarp : public Pokemon{
public:
    Magikarp(int cp):Pokemon(cp) { }
    void train(){ combat_power *= 2; }
    void jump() {cout << "Magikarp can jump " << combat_power << " meters." << endl; }
};
class Gyarados : public Pokemon{
public:
    Gyarados(int cp):Pokemon(cp) { }
    void train() { combat_power *= 4; }
    void jump() { cout << "Gyarados cruising height is " << combat_power << " meters." << endl; }
};
int main(int argc, char *argv[]){
    Pokemon *pPokemon = new Pokemon(10);
    Pokemon *pMagikarp = new Magikarp(10);
    Magikarp *pMagikarp2 = new Magikarp(10);
    Pokemon *pGyarados = new Gyarados(10);
    Gyarados *pGyarados2 = new Gyarados(10);
    pPokemon->train();
    pPokemon->jump();
    pMagikarp->train();
    pMagikarp->jump();
    pMagikarp2->train();
    pMagikarp2->jump();
    pGyarados->train();
    pGyarados->jump();
    pGyarados2->train();
    pGyarados2->jump();
    delete pPokemon, pMagikarp, pMagikarp2, pGyarados, pGyarados2;
}
```

### 三、問答題 (40%)

1. 請列出作業系統的基本功能為何，請描述之。(10%)
2. 請將下列中序(Infix)運算式  $A\%B+C*D$  分別轉換為前序(prefix)運算式以及後序(postfix)運算式。若  $A=1, B=2, C=3, D=4$ ，則此運算式值為何?(10%)
3. ARP(Address Resolution Protocol)協定主要功用為何?(10%)
4. 請描述網路協定中 CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access/ Collision Detection)的運作流程。(10%)