

101年公務人員特種考試外交領事人員外交行政人員考試、101年公務人員特種考試國際經濟商務人員考試、101年公務人員特種考試法務部調查局調查人員考試、101年公務人員特種考試國家安全局國家安全情報人員考試、101年公務人員特種考試民航人員考試、101年公務人員特種考試經濟部專利商標審查人員考試試題

代號：50560

全一張
(正面)

考試別：國家安全情報人員

等別：三等考試

類科組：資訊組

科目：系統程式（包括作業系統）

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、列舉以下兩者之間的差異，至少舉兩個不同點。（每小題4分，共20分）

- (一)記憶體中全域替換（global replacement）和區域替換（local replacement）
- (二)信號（semaphore）和事件（event）
- (三)死結（deadlock）和飢餓（starvation）
- (四)無阻塞輸出入（non-blocking I/O）和非同步輸出入（asynchronous I/O）
- (五)系統呼叫（system call）和函式（function）

二、請說明 Linux/UNIX 等作業系統中檔案的緩衝機制（file buffering）有那三種，並且針對每一種說明其優缺點。（12分）請針對以下的檔案說明每個檔案的內定（default）緩衝機制是那一種。（每小題2分，共8分）

- (一) /dev/hda3
- (二) stderr
- (三) /dev/ttyc4
- (四) /etc/passwd

三、請簡單回答以下問題。（每小題6分，共30分）

- (一)有一個邏輯定址空間（logical address space）有32頁（pages），而每頁有2,048個字（words），此空間對應到實體記憶體的16個框（frames）。請問邏輯定址和實體定址各有多少個位元？
- (二)請舉例說明兩種情況，第一種情況下多重執行緒（multithread）的效能會比單一執行緒的效能好，第二種情況下多重執行緒的效能會比單一執行緒的效能差。
- (三)何謂即時作業系統（real-time operating system）？
- (四)在非對稱加密（asymmetric encryption）中，請說明中間人攻擊（man-in-the-middle attack）是如何進行的。
- (五)何謂擬重入函式（reentrant function）？為何訊號處理器（signal handler）必須是reentrant？

（請接背面）

101年公務人員特種考試外交領事人員外交行政人員考試、101年公務人員特種考試國際經濟商務人員考試、101年公務人員特種考試法務部調查局調查人員考試、101年公務人員特種考試國家安全局國家安全情報人員考試、101年公務人員特種考試民航人員考試、101年公務人員特種考試經濟部專利商標審查人員考試試題

代號：50560

全一張
(背面)

考 試 別：國家安全情報人員

等 別：三等考試

類 科 組：資訊組

科 目：系統程式（包括作業系統）

四、請問下列程式碼片段有何問題？（每小題 10 分，共 20 分）

(一)

```
static jmp_buf buf_alm;
static void sig_alm(int signo) {
    longjmp(buf_alm, 1);    }
unsigned int myfunc() {
    signal(SIGALRM, sig_alm);
    alarm(5);
    if(setjmp(buf_alm) != 0) {
        /* handle time out */... } }
```

(二)

```
int worktogether() {
    pid_t myid;
    if ((myid = vfork()) < 0) {
        fprintf(stderr, "vfork error"); exit() ; }
    else if (myid == 0) {
        printf("Child Process: %d.\n", getpid());
        return(0);}
    else {
        waitpid(myid,NULL,0);
        printf("Parent Process: %d.\n", getpid());}
}
int main() {
    worktogether();
    exit(0);}
```

五、請畫出一個用 C 程式語言撰寫的程式在記憶體中的記憶配置圖。應標明配置中各部分的名稱。（10 分）