

系 所 別：電腦與通訊工程系

組 別：電腦組

考科代碼：2212

考 科：計算機概論

注意事項：

1、各考科一律可使用本校提供之電子計算器，考生不得使用自備計算器，違者該科不予計分。

2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

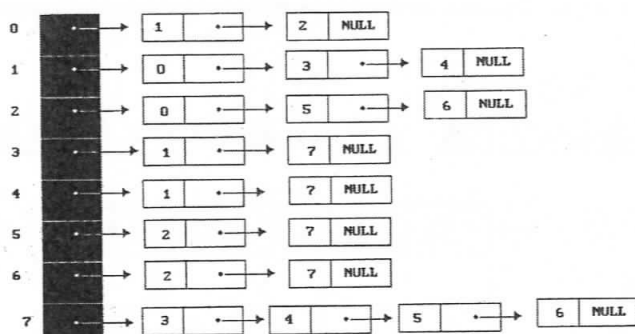
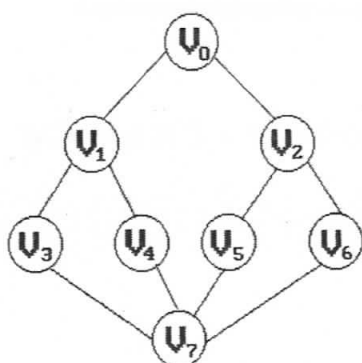
(一)單選題(每題四分，共 40 分)

(請自行在答案卷畫出以下表格，並將本大題答案書寫在答案卷該表格中。書寫在本試題紙上不予計分)

| | | | | |
|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | | | |

- 下列哪種資料結構與解決最短路徑(shortest path)問題最相關？
(A) Linked List (B) Tree (C) Graph (D) Stack
- 下列哪種資料結構與解決最佳編碼問題最相關？
(A) Linked List (B) Tree (C) Graph (D) Stack
- Heap sort 的計算複雜度為何？
(A) $O(n)$ (B) $O(n^2)$ (C) $O(\log n)$ (D) $O(n \log n)$
- 某運算式使用後序(postorder)法表示為「A B / C D + *」，則該運算式若使用前序(preorder)法表示應為何？
(A) / A B + * C D
(B) * + / A B C D
(C) / A B * + C D
(D) * / A B + C D
- 具有 3 節點之二元搜尋樹，其可能之樹狀結構有幾種不同外貌？
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
- 下列四選項中哪個選項之計算複雜度為此四選項中之第 2 高？
(A) $O(n^2 \log n)$ (B) $O(n!)$ (C) $O(3^n)$ (D) $O(n^{100})$
- 以下敘述何者正確？
(A) B-tree 是一種 Binary tree (B) Binary tree 是一種 B-tree
(C) AVL-tree 是一種 Binary tree (D) Binary tree 是一種 AVL-tree

8. 若 list 之四個資料元素 a0~a3 依序為 27, 86, 35, 25，以 LSD Radix-10 方式遞增排序處理，經第一個 pass 處理過後，元素 a₂ 內容為何？
 (A) 25 (B) 27 (C) 35 (D) 86
9. Quick sort 是歸類於內部排序法還是外部排序法？
 (A) 只歸類於內部排序法 (B) 只歸類於外部排序法
 (C) 歸類於內部也歸類於外部排序法 (D) 不歸類於內部也不歸類於外部排序法
10. 針對以下之 graph 結構，若以 V₁ 為起點使用 BFS(Breadth first search)方式對所有 node 進行逐一巡訪，則那一個 node 之巡訪順序會在 V₇ 之前一位？
 (A) V₂ (B) V₃ (C) V₄ (D) V₅



(二)單選題(每題三分，共 45 分)

(請自行在答案卷畫出以下表格，並將本大題答案書寫在答案卷該表格中。書寫在本試題紙上不予計分)

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | | | |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| | | | | |

1. 下列何種資訊內容沒在 PCB(Process Control Block)中記錄？
 (A) CPU registers (B) I/O status information (C) process state (D) execution stack
2. Time sharing 的作業系統式是否一定要在 Multiprogramming 環境中運作？
 (A) 一定要 (B) 一定不要 (C) 不一定要
3. 以下哪種 CPU scheduling algorithm 之 average waiting time 最少？
 (A) First-Come-First-Served (B) Round-Robin
 (C) Shortest-Remaining-Time-First (D) Shortest-Job-First
4. 在 Running 狀態之 process 不可能緊接著進入下列何種 state？
 (A) New (B) Ready (C) Terminated (D) Waiting

5. 以下哪種 CPU scheduling 機制或方法可以用來機動提升/降低 degree of multiprogramming ?
 (A) FCFS (B) medium term scheduler (C) long-term scheduler (D) Optimal
6. 下列哪種CPU排班法則是單純的non-preemptive法則，沒有preemptive之選項？
 (A) Priority (B) Round-Robin
 (C) First-Come-First-Served (D) Shortest-Job-First
7. 以下何者為 critical section 之正確解決方法？(假設 semaphore 型別變數 mutex 值為 1)
 (A)signal(mutex) (B)wait(mutex) (C)wait(mutex) (D)signal(mutex)
 critical section critical section critical section critical section
 signal(mutex) wait(mutex) signal(mutex) wait(mutex)
8. Reader-peer 的 readers-writers problem 中如果有一 reader 正在存取 share object 則其他新的 readers 與 writers 可否使用 share object ?
 (A) reader 與 writer 均可使用 (B) reader 與 writer 均不可使用
 (C) reader 可使用，writer 不可使用 (D) reader 不可使用，writer 可使用
9. 以下何者具有 priori information ?
 (A) deadlock detection (B) deadlock avoidance
 (C) deadlock ignoring (D) deadlock prevention
10. 死結問題，系統若現處於 safe state，則系統緊接著不可能進入的 state 是什麼？
 (A) deadlock (B) safe (C) unsafe
11. 下列哪種 page replacement algorithm 沒有 Belady's anomaly?
 (A) LRU (B) FIFO (C) Second-chance (D) Working-set
12. 若希望 page table 佔用的記憶空間不要太大，paging system 使用大 page 較好還是小 page 較好？
 (A) 大 page (B) 小 page (C) 兩者效果相同 (D) 兩者與佔用的記憶空間都沒有關係
13. 某 paging system 之 memory access time 為 100 ns, associate lookup time 為 20ns, 若此系統 memory 之 effect access time 是 140ns，則 Hit ratio 應為多少？
 (A) 0.6 (B) 0.7 (C) 0.8 (D) 0.9
14. Three-level paging 要取得主記憶體資料，最多可能需幾次主記憶體存取？
 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
15. 以下為某瞬間之系統狀態，請問其中有幾個 process 已處於 deadlock 狀態？
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

| | <u>Allocation</u> | <u>Request</u> | <u>Available</u> |
|----|-------------------|----------------|------------------|
| | A B C | A B C | A B C |
| P0 | 2 1 2 | 1 3 0 | 0 0 0 |
| P1 | 1 0 0 | 0 0 0 | |
| P2 | 3 1 0 | 1 0 1 | |
| P3 | 0 1 0 | 1 0 0 | |

(三)簡答題(每題五分，共 15 分)(答案書寫在答案卷中。書寫在本試題紙上不予計分)

1. 堆疊(Stack)之兩大基本運作功能為何？(4%) 何謂 stack underflow? (1%)
2. 說明 B-tree 的結構定義？(5%)
3. 何謂死結中之 circular wait 問題？(3%) 如何可以避免發生 circular wait？ (2%)