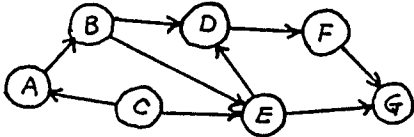


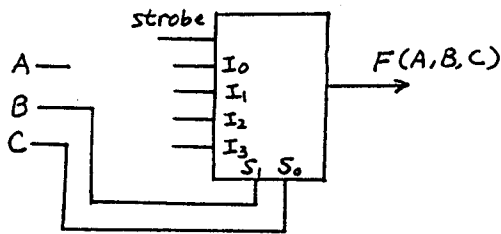
- (一) 市面上常听到某某廠牌 PC (個人電腦) 為 IBM-PC compatible (相容), 請就 compatible 一字在此的意義作較深入的解說。(10%)
- (二) 下列的 digraph 是否存在有 topological order, 若有則請表示之, 若沒有則說明原因。(5%)



- (三) 有一個 Boolean Function 如下  

$$F(A, B, C) = AB + C$$

請利用一個 Multiplexer 設計此邏輯電路, 此電路中輸入端 B, C, 已連接 Multiplexer 之 select control 綫, 請完成其餘的連綫及電路。(須表示出求解的過程) (6%)



Multiplexer 之功能表如下

Strobe	select $S_1, S_0$	output
1	X X	0
0	0 0	$I_0$
0	0 1	$I_1$
0	1 0	$I_2$
0	1 1	$I_3$

- (四) 有一個 binary tree, 其 inorder 為 ECDAB, 其 postorder 為 EDCBA. 請將此 binary tree 以圖形表示出。(5%)

(五)

(15%)

The ALU of a computer is implemented in the form of a PLA. It accepts two 2-bit numbers A and B, a carry input  $C_{in}$ , and a 2-bit function input F. The output of the ALU consists of a 2-bit result Y and a carry output  $C_{out}$ . The operation performed by the ALU is determined by the function inputs according to the following table:

$F_1$	$F_0$	Operation	$C_{out}$
0	0	A + B	Carry output
0	1	$A \vee B$	1
1	0	$A \wedge B$	0
1	1	$A \vee \bar{B}$	0

Design the required PLA by defining its product and sum terms. You should attempt to use as few product terms as possible.

(下列是非題答案請寫在試卷上)

(六) 是非題, 就下列各小題的敘述, 若您認為正確則打 O, 若您認為不正確則打 X, 並且說明錯誤的所在處。每小題 3 分, 答對得 3 分, 答錯倒扣 2 分。答 'X' 之小題若沒有說明理由或所說明的理由不正確, 則視同答錯。不答者不給分亦不倒扣。

(1) parallel adder 及 serial adder 均屬於 combinational circuit.

(2) VAX/VMS 為一個 virtual memory 系統, 其 virtual address 長度為 32 bits, 因此, 在任何一部 VAX/VMS 系統上均可執行一個大小為  $2^{30}$  bytes 的程式。

(3) 就下列 FORTRAN 指令, 我們可確定當此指令被 compile 時, 一定會產生 error message.

DO 300 I=1 (其中  $\phi$  為英文字母 'O')

(4) 在 multi-user multiprocessing 的作業系統下, 常利用 spooling 的技術來管理 printer 及 card reader 之使用。

(5) compiler 之輸出為 object program, 而 interpreter 之輸出為所被處理的程式之執行結果。

(6) Plotter 為一種輸出裝置, digitizer 及 mouse 為輸入裝置, 而磁帶及磁碟機則可需輸入亦可需輸出裝置。

(7) 在電腦資料傳輸方式上, 採用非同步傳輸 (asynchronous transmission) 應較同步方式 (synchronous transmission) 有效率。

(8) 在檔案結構上, indexed file 適合於作 random access.

(七) Consider the following state of the PDP-11:

(15%)  
Register R<sub>1</sub> contains 1000  
Register R<sub>2</sub> contains 2000  
Memory location 1000 contains 2000  
Memory location 2000 contains 3000  
Memory location 3000 contains 1000

All numbers are in octal (base 8) notation.

For the following three instructions, each executed from the above initial state, what is the effect of executing each instruction? How many words does each instruction occupy? How many memory accesses does the fetching and execution of each instruction require?

(a) ADD R<sub>1</sub>, @R<sub>2</sub>

(b) ADD 1000(R<sub>1</sub>), @R<sub>2</sub>

(八) 解釋下列名詞

(20%) (1) UART (2) CSMA/CD (3) EBCDIC

(4) Microprogrammed Control (5) Eight Queens Problem