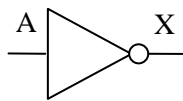


平成 2 2 年度弁理士試験論文式筆記試験問題

[計算機工学]

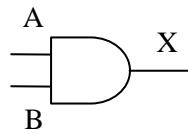
1. 論理回路について以下の問いに答えよ。ただし、NOT 回路、AND 回路、OR 回路の記号と真理値表は下図の通りである。

【 3 2 点】



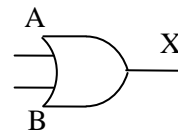
NOT 回路

A	X
0	1
1	0



AND 回路

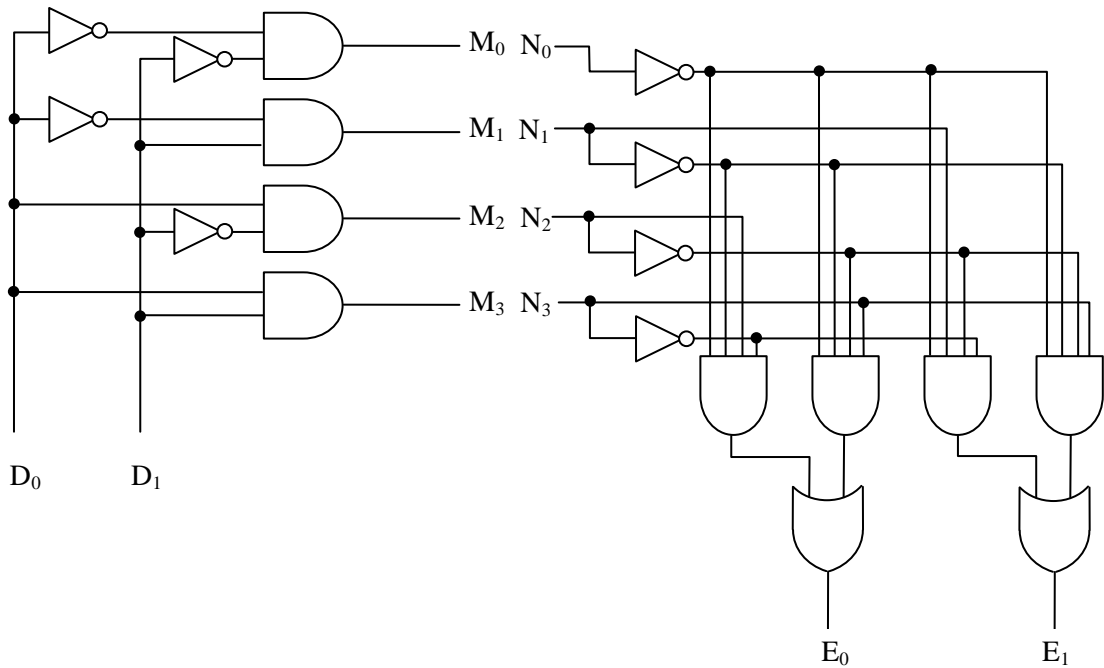
A	B	X
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



OR 回路

A	B	X
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

(1) 下記回路(a)は何と呼ばれるか。ただし  $D_0$  と  $D_1$  は入力、 $M_0 \sim M_3$  は出力である。



(a)

(b)

(2) 上記(a)の回路を論理関数で示せ。

(次頁へ続く)

- (3) 上記 (b) の回路を論理関数で示せ。ただし  $N_0 \sim N_3$  は入力、 $E_0$  と  $E_1$  は出力である。
- (4)  $N_0 \sim N_3$  はいずれか一つしか 1 とならないとしたとき、上記回路 (b) と等価な回路を、論理ゲート 2 個を用いて示せ。ただし、論理ゲートは NOT 回路、AND 回路、OR 回路のいずれかである。
- (5)  $M_i$  と  $N_i$  ( $0 \leq i \leq 3$ ) をそれぞれ結合すると、 $D_0$  と  $E_0$ 、 $D_1$  と  $E_1$  がそれぞれ一致することを証明せよ。このとき、(2)、(3)、(4) の結果を用いてよい。

2. プログラミングにおけるシンボリックデバッグについて以下の問いに答えよ。

【32点】

- (1) デバッグの対象となるプログラムは、コンパイル時に通常の実行過程では不要な情報をオブジェクトコードに付加する必要がある。それはどのような情報か答えよ。
- (2) 不具合の起こった時点での呼び出しスタックの追跡情報から、どのような手がかりが得られるか答えよ。
- (3) 上記以外のデバッガの機能を二つ挙げよ。
- (4) デバッガを用いても検出の困難な、プログラムの意図しない動作について例を挙げて説明せよ。

3. 計算機工学に関する以下の事項について 3 行程度で説明せよ。

【36点】

- (1) マルウェア (Malware)
- (2) API (Application Programming Interface)
- (3) ジャーナリングファイルシステム (Journaling File System)
- (4) デバイスドライバ (Device Driver)
- (5) RPC (Remote Procedure Call)
- (6) GC (Garbage Collection)