

平成30年度 専攻科入学試験問題及び解答用紙 (学力)

機械・電子システム工学専攻 専門科目 (計算機システム)

受験番号	
------	--

1. LED (light emitting diode) 7個 ($F_0 \sim F_6$) を図1のように配置し、サイコロの目のように光らせた。このために使用するデコーダ (表1) を設計しなさい。ただし、以下の条件を満たすこと。

- ・デコーダの入力は3ビット(A,B,C)とし、出力 $F_0 \sim F_6$ は0で消灯、1で点灯とする。
- ・解答は、できるだけ簡単な論理式として示す。

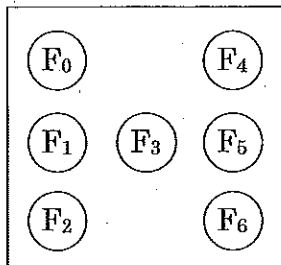


図1 LEDの配置

表1 デコーダの真理値表

目	入力			出力						
	A	B	C	F_0	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	F_6
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
3	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0
4	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
5	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1
6	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1

平成30年度 専攻科入学試験問題及び解答用紙 (学力)

機械・電子システム工学専攻 専門科目 (計算機システム)

受験番号	
------	--

2. 表2に示すハードディスク装置について、次の問に答えなさい。

表2 ハードディスク装置の仕様

項目	仕様
平均位置決め時間	4 ms
回転数	10,000 min ⁻¹
記憶容量/トラック	600 kB

①平均回転待ち時間を計算しなさい。

②データ転送速度を計算しなさい。

③1,000 kB のデータを読み取るのに必要なアクセス時間を計算しなさい。

3. CD(compact disc)装置では、EFM(eight to fourteen modulation)方式が採用されることが多い。この理由を簡潔に説明しなさい。