

## 平成 16 年度弁理士試験論文式筆記試験問題

### [ 計算機工学 ]

1 . 数の表現に関して、次の問いに答えよ。

【 20 点】

( 1 ) 次の 10 進数を 2 進数に変換せよ。

- ( a ) 229
- ( b ) 0.625
- ( c ) 31.4

( 2 ) 次の 16 進数を 10 進数に変換せよ。

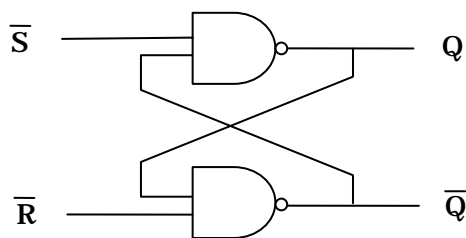
- ( a ) A1A1
- ( b ) B3.E

( 3 ) 2 の補数表現について説明せよ。また、4 ビットの 2 の補数表現において、0000 から 1111 までが具体的にどのような値となるかを 10 進数で示せ。

2 . フリップフロップについて、次の問いに答えよ。

【 15 点】

( 1 ) 以下の図に示すフリップフロップについて、入出力の関係を表で示せ。



( 2 ) このフリップフロップは記憶機能をもっている。( 1 ) の結果をもとに、このことを説明せよ。

3 . 次のことがらについて、それぞれ 1 5 0 字程度で説明せよ。必要な場合には図表や式などを用いてよい。

【 1 5 点】

( 1 ) 半加算器と全加算器

( 2 ) CISC と RISC の相違

( 3 ) キャッシュにおけるマッピング方式

## 論点 [ 計算機工学 ]

1 . 数の表現に関する基礎知識を問う。

( 1 ) 10 進数から 2 進数への変換。

( 2 ) 16 進数から 10 進数への変換。

( 3 ) 2 の補数表現について具体的に問う。

2 . 順序回路の基本であるフリップフロップに関する知識を問う。

( 1 ) S、R、Q の関係を遷移表または状態表にまとめる。S=R=1 の時に出力(Q+)が不定となることに注意する。

( 2 ) S がセット、すなわち Q を 1 にすること、R がリセット、すなわち Q を 0 にすることに対応し、その後に S=0、R=0 となっても Q の値が保存されることを述べる。

3 . コンピュータの基本概念の理解を問う。

( 1 ) 半加算器は 2 入力に対して、和出力と桁上り出力をもつ回路である。全加算器はこれに加えて下の桁からの桁上りを考慮した回路である。

( 2 ) CISC は高機能化を重視したものであり、RISC は高速性を重視したものである。これによって、命令長、命令形式、アドレス修飾、メモリアクセスなどに違いがあることを述べる。

( 3 ) キャッシュメモリとメインメモリのブロックの対応付けの方式である直接マップ方式、完全連想方式、その中間であるセット連想方式について説明する。