

情報Ⅱ

学習指導要領 (2) - 知・技 - ア
 学習指導要領 (3) - 知・技 - ア
 学習内容 (2) - ア メディアとコミュニケーション
 学習内容 (3) - ア コンピュータの仕組みと処理

2進法表現による浮動小数点数の扱いについて述べた次の文章の空欄に入るもっとも適切な数字をマークしなさい。

8ビットで浮動小数点数を表現することとし、 $A_0A_1A_2A_3A_4A_5A_6A_7$ とする。この表現は、8ビット全部が0の場合は0を表すものとし、それ以外の場合は次のような正の浮動小数点数を表すことにする。

$$1.A_0A_1A_2A_3 \times 2^{A_4A_5A_6A_7-7}$$

ここで、仮数部は $A_0A_1A_2A_3$ の4ビットを2進法表現の $1.A_0A_1A_2A_3$ としたもの、指数部は $A_4A_5A_6A_7$ の4ビットを2進法表現の $A_4A_5A_6A_7$ として7を引いたものである。

この形式で表現できる最大の数は、10進法表現で

(9)	(10)	(11)	(12)
-----	------	------	------

 である。

また、0でない最小値を10進法表現の分数で正確に表現すると、

$$\frac{\begin{array}{|c|c|c|} \hline (13) & (14) & (15) \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline (16) & (17) & (18) & (19) \\ \hline \end{array}}$$

となる。

また、この表現を用いた場合、10011001 という8ビットは、10進法表現で

(20)	(21)	(22)
------	------	------

 .

(23)	(24)
------	------

 となる。

また、10進法表現の2.125をこの浮動小数点形式に変換すると、

(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)
------	------	------	------	------	------	------	------

 という8ビットになる。

さらに、2進法表現に変換したときに、循環小数になり、正確には変換できないような10進法表現の数をこの浮動小数点形式に変換することを考える。この浮動小数点形式では、循環小数で表したときに、この形式に収まらない仮数の部分を切り捨てることにすると、10進法表現の3.4は、

(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)
------	------	------	------	------	------	------	------

 という8ビットになる。