

情報科学

小テスト1の問題の解説

問1

問1) 10進数の 0.6875 を2進数で表したものは？

A) 0.1001 B) 0.1011 C) 0.1101 D) 0.1111

解説) 10進数の小数 x を n 進数で表現

→ x を n 倍して整数部を並べる

$$0.6875 \times 2 = 1.375$$

$$0.3750 \times 2 = 0.75$$

$$0.7500 \times 2 = 1.5$$

$$0.5000 \times 2 = 1.0$$

答) 0.1011 (B)

問2

問2) 次の計算は何進法で成立するか.

$$131 - 45 = 53$$

A) 6進法 B) 7進法 C) 8進法 D) 9進法

答) B (53 + 45 = 131 で考えると分かりやすい)

問3, 問5

問3) 65を8桁の2進数で表現

問5) 45を16進数で表現

解説) どちらも基本的な考え方は同じ

10進数の x を n 進数で表現

→ n で割った答が 0 になるまで x を割って...

→ 余りを並べる

例1) 10進数の 25 を 7 進数で表現

$$\begin{array}{l} 25 \div 7 = 3 \text{ 余り } 4 \\ 3 \div 7 = 0 \text{ 余り } 3 \end{array} \longrightarrow \text{答) } 34$$

答が0になるまで割り続ける

余りを並べる

問3, 問5

問3) 65 を8桁の2進数で表現

$$\begin{array}{r} 65 \div 2 = 32 \text{ 余り } 1 \\ 32 \div 2 = 16 \text{ 余り } 0 \\ 16 \div 2 = 8 \text{ 余り } 0 \\ \dots \text{ (途中略) } \dots \\ 2 \div 2 = 1 \text{ 余り } 0 \\ 1 \div 2 = 0 \text{ 余り } 1 \end{array}$$

→ 10000001

答) 01000001

※2進数の場合は上位桁を詰める

問5) 45を16進数で表現

$$\begin{array}{r} 45 \div 16 = 2 \text{ 余り } 13 \rightarrow D \\ 2 \div 16 = 0 \text{ 余り } 2 \end{array} \rightarrow \text{答) } D2$$

問4

問4) -13を8桁の2進数で表現しなさい.

13の2進数表現 → 00001101

13の2進数の1の補数 → 11110010

13の2進数の2の補数 → 11110011

答) 11110011

問6

問6) 図はコンピュータの内部構造を示している。図中の(1)～(5)に適切な言葉を記入しなさい。

