

問題2 次の数値表現に関する各設問に答えよ。

＜設問1＞ 次の基数変換後の値を解答群から選べ。なお、ここで扱う値は正の整数とする。

- (1) 2進数の1000を8進数へ変換した値。
- (2) 8進数の22を16進数へ変換した値。
- (3) 10進数の13を2進数へ変換した値。
- (4) 16進数の11を10進数へ変換した値。

(1) の解答群

ア. 7                      イ. 10                      ウ. 13                      エ. 14

(2) の解答群

ア. 10                      イ. 12                      ウ. 16                      エ. 18

(3) の解答群

ア. 1001                      イ. 1011                      ウ. 1101                      エ. 1111

(4) の解答群

ア. 13                      イ. 15                      ウ. 17                      エ. 19

＜設問2＞ 次の補数に関する記述中の  に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

$n$  進数には、 $n$  の補数と  $n-1$  の補数がある。 $n$  の補数は、 $n-1$  の補数に1を加えた値である。 $n-1$  の補数は、各桁の最大値から各桁を減算した結果である。例えば、10進数を2桁で表現する場合、99から減算した値が9の補数となり、10進数35に対する9の補数は、 $99-35=64$  である。従って、10の補数は65となる。

ここで、2桁の8進数12に対する7の補数は  (5) であり、2桁の16進数88に対する16の補数は  (6) になる。

(5) , (6) の解答群

ア. 45                      イ. 56                      ウ. 65                      エ. 78

＜設問 3＞ 次の 2 進数の 2 の補数に関する記述中の  に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

コンピュータでは、桁数を固定した 2 進数で整数値を表現しており、負数は 2 の補数で表現している。2 の補数を求める方法として次の 2 つの方法がある。

なお、以下の方法では、8 ビットの 2 進数を扱っている。

〔方法 1〕 1 の補数を求めてから 2 の補数を求める

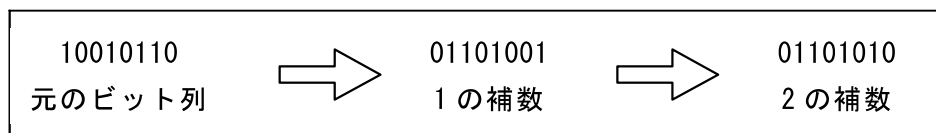


図 1

元のビット列に対して  (7) ことで 1 の補数を求めてから  (8)。

〔方法 2〕 右端から最初の 1 を見つけて 2 の補数を求める

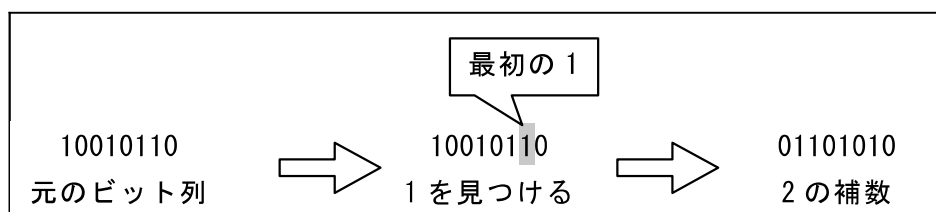


図 2

右端から探し、最初に出現する「1」のビットから左側のビットに対して  (9)。

(7) , (8) の解答群

- ア. 1 桁左へ桁移動する
- ウ. 1 を加える

- イ. 1 桁右へ桁移動する
- エ. 各桁の 0 と 1 を反転する

(9) の解答群

- ア. 0 と 1 を反転する
- ウ. 1 桁左へ桁移動する

- イ. 0 のみを 1 に変更する
- エ. 1 桁右へ桁移動する