

الف $4 \rightarrow 0110$

ج 10

$$\begin{array}{r} 10 \rightarrow 1010 \\ \quad 0101 \\ \hline \quad 1101 \end{array}$$

در چهار بیت مابین نمایش نیست

حالت بیت علامت مقدار درستی ندارد

سوال ۱) در چهار بیت مابین نمایش $1110 \rightarrow 14$ (ب)

نسبت بیت علامت مقدار را طوری دارد

د 4

باینری $100 \rightarrow 4$

$$\begin{array}{r} 1011 \\ \quad 1 \\ \hline 1100 \end{array} \quad \text{جمله ۲}$$

دلیل: بازه‌ی نمایش اعداد در مکمل ۲ برای چهار بیت $[-8, 7]$ است!

سوال ۲) عدد 1100 را باید به ۶ بیت تبدیل کنیم (111100) و سپس جمع انجام دهیم. یا میتوان گفت $1100 = 4 - 4 = 001100$ و $12 = 12$ که حاصل جمع برابر با ۸ است.

سوال ۳)

الف) بزرگترین عدد مورد نظر 1111110000000000 یعنی $2^{15} + 2^5 - 1$

ب) بزرگترین عدد مورد نظر 000011111 است یعنی $2^5 - 1$

Booth (ب)

$$\begin{array}{r} A = 01010 \\ B = 01110 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 01010 \\ 100(-1)0 \\ \hline 00000 \\ 11110 \rightarrow (-10) \\ \hline 00000 \\ 01010 \\ \hline 010001100 \end{array}$$

سوال ۴) الف) نسبت جمع

$$\begin{array}{r} A \quad 1010 \\ B \quad 1110 \\ \hline 0000 \\ ① 1010 \\ ① 1010 \\ 1010 \\ \hline 10001100 \end{array}$$

Restoring

$$BQ = \overline{V} = 01101$$

$$A = \overline{0} = 101$$

$$SC = 0$$

$$BQ = \overline{110110}$$

$$EB = B + \overline{A} + 1 = \begin{array}{r} 110 \\ 010 \\ 1 \\ \hline 1001 \end{array}$$

$$E=1 \quad B=001$$

$$Q = 111$$

$$EB = B + \overline{A} + 1 = \begin{array}{r} 001 \\ 010 \\ 1 \\ \hline 0100 \end{array}$$

$$E=0 \quad B=100$$

$$B = A + B = 001$$

$$SC = 0$$

$$BQ = 001111$$

$$BQ = \overline{011110}$$

$$EB = B + \overline{A} + 1 = \begin{array}{r} 011 \\ 010 \\ 1 \\ \hline 0110 \end{array}$$

$$E=0 \quad B=110$$

$$B = B + A = 011$$

$$SC = 1$$

$$BQ = \overline{111100}$$

$$EB = B + \overline{A} + 1 = \begin{array}{r} 111 \\ 010 \\ 1 \\ \hline 1010 \end{array}$$

$$E=1 \quad B=010$$

$$Q = 101$$

$$EB = B + \overline{A} + 1 = \begin{array}{r} 010 \\ 010 \\ 1 \\ \hline 0101 \end{array}$$

$$E=0 \quad B=101$$

$$B = A + B = 010$$

$$SC = 0 \Rightarrow \text{بطل}$$

سوال 5

B = 101010
Q = خارج قسمت

Non-Restoring

$$N = 4$$

تعداد بیت های مقسوم

$$A = 000000$$

$$M = 000101$$

$$Q = 011011$$

$$A \text{ sign} = 0 \rightarrow \text{shl } AQ \rightarrow AQ = \overline{000000} \overline{011011}$$

$$A = A + \overline{M} + 1 = \begin{array}{r} 111010 \\ 111011 \\ \hline A \end{array} \rightarrow \text{sign } A = 1 \Rightarrow Q[0] = 0$$

$$N = 0$$

$$\text{sign } A = 1 \rightarrow \text{shl } AQ \rightarrow AQ = \overline{110111} \overline{101100}$$

$$A = A + M = \begin{array}{r} 110111 \\ 000101 \\ \hline 111100 \\ A \end{array} \rightarrow \text{sign } A = 1 \Rightarrow Q[0] = 0$$

$$N = 4$$

$$\text{sign } A = 1 \rightarrow \text{shl } AQ \rightarrow AQ = \overline{111001} \overline{011000}$$

$$A = A + M = \begin{array}{r} 111001 \\ 000101 \\ \hline 111100 \end{array} \rightarrow \text{sign } A = 1 \Rightarrow Q[0] = 0$$

$$N = 4$$

$$\text{sign } A = 1 \rightarrow \text{shl } AQ \rightarrow AQ = \overline{111100} \overline{110000}$$

$$A = A + M = \begin{array}{r} 111100 \\ 000101 \\ \hline 000001 \\ A \end{array} \rightarrow \text{sign } A = 0 \Rightarrow Q[0] = 1$$

$$N = 0$$

$$\text{sign } A = 0 \rightarrow \text{shl } AQ = \overbrace{000011}^A \overbrace{10010}^Q$$

$$A = A + \bar{M} + 1 = \begin{array}{r} 000011 \\ 111010 \\ \hline 111110 \end{array} \rightarrow \text{sign } A = 1$$

$$Q[0] = 0$$

$$N = 1$$

$$\text{sign } A = 1 \rightarrow \text{shl } AQ = \overbrace{111101}^A \overbrace{000100}^Q$$

$$A = A + M = \begin{array}{r} 111101 \\ 000101 \\ \hline 000010 \\ \hline A \end{array} \rightarrow \text{sign } A = 0$$

$$Q[0] = 1$$

$$\Rightarrow Q = 000101$$

$$N = 0$$

$$\text{sign } A = 0 \Rightarrow \begin{array}{l} 2 \rightarrow \text{باقی مانده در } A \\ 5 \rightarrow \text{خارج قسمت در } Q \end{array}$$