

به نام خدا

# تکلیف معماری کامپیوتر سری ۵

پرهام الوانی

۱۸ اردیبهشت ۱۳۹۴

## فهرست مطالب

۲	۱ مساله ۱
۲	۲ مساله ۲
۳	۳ مساله ۳

## ۱ مساله ۱

ابتدا عدد را به مبنای ۲ میبریم.

$$\begin{aligned} -37/75 &= \\ &= -100101/11 \\ &= -1/0010111 * 2^5 \end{aligned}$$

در ادامه عدد را به فرمت IEEE باز نویسی میکنیم.

$$\begin{aligned} \text{Sign} &= 1 \\ \text{Exponent} &= 10000100 \\ \text{Fraction} &= 001011100000000000000000 \\ &\rightarrow 1100\_0010\_0001\_0111\_0000\_0000\_0000\_0000 \\ &\rightarrow (C2170000)_{16} \end{aligned}$$

ابتدا عدد را در مبنای ۲ بازنویسی میکنیم.

$$\begin{aligned} (40200000)_{16} &= 0100\_0000\_0010\_0000\_0000\_0000\_0000\_0000 \\ \text{Sign} &= 0 \\ \text{Exponent} &= 10000000 \\ \text{Fraction} &= 010000000000000000000000 \end{aligned}$$

حال عدد را در مبنای ۱۰ یازنویسی میکنیم.

$$\begin{aligned} 1/01 * 2^1 &= \\ &= 1/1 \\ &= 1/5 \end{aligned}$$

## ۲ مساله ۲

$$\begin{aligned} x_{min} &= -0/11111111 * 2^4 = -1111/1111 = -15/9375 \\ x_{max} &= 0/11111111 * 2^4 = 1111/1111 = 15/9375 \end{aligned}$$

### ۳ مساله ۳

ابتدا دقت و محدوده اعداد را برای حالت اول به شرح زیر بدست میاوریم: (با فرض استاندارد IEEE)

$$x_{min} = -(2 - 2^{-12}) * 2^{219-1}$$

$$x_{max} = (2 - 2^{-12}) * 2^{219-1}$$

$$Accuracy = 2^{-12} * 2^{-219}$$

و در ادامه برای حالت دوم داریم:

$$x_{min} = -(2 - 2^{-25}) * 2^{26-1}$$

$$x_{max} = (2 - 2^{-25}) * 2^{26-1}$$

$$Accuracy = 2^{-25} * 2^{-26}$$