



### توضیحات

- در صورت وجود ابهام یا سوال از پاسخ تمرین به تدریس یاران درس پیام دهید.



سوال (۱)

ابتدا نمایش اعداد را به صورت دودویی می‌نویسیم و جمع می‌کنیم. البته می‌توان مستقیماً از مبنای ۱۶ تبدیل کرد.

$$(5F)_{16} = (0101\ 1111)_2$$

$$(C2)_{16} = (1100\ 0010)_2$$

$$(0101\ 1111)_2 + (1100\ 0010)_2 = (0010\ 0001)_2$$

جواب عددی مثبت است چون  $MSB = 0$  پس می‌توان مستقیماً به عدد دهدهی تبدیل کرد.

$$(0010\ 0001)_2 = (33)_{10}$$

آیا جواب درست است؟ اعداد داده شده را به دهدهی تبدیل می‌کنیم:

$$(5F)_{16} = (95)_{10}$$

$(C2)_{16}$  عدد منفی است چون  $MSB = 1$ ، پس تبدیل دهدهی آن به صورت زیر است:

$$(C2)_{16} = (-62)_{10}$$

$$(-62)_{10} + (95)_{10} = (33)_{10}$$

پس جواب ما درست بوده است.

جواب برای این درست است چون در بازه‌ی ۸ بیتی مکمل ۲ قرار دارد. ۸ بیت مکمل ۲ در بازه‌ی ۱۲۸- تا ۱۲۷ قرار می‌گیرد و وقتی یک عدد مثبت رو با یک عدد منفی جمع می‌کنیم حتماً در این بازه قرار خواهد داشت. دقت کنید اگر دو عدد منفی یا هر دو مثبت بودند ممکن بود جواب خارج از بازه باشد.



سوال (۲)

باینری	اندازه علامت	مکمل 1	مکمل 2	مکمل 2 افزونه بایاس 1
01011011	91	91	91	-37
11111111	-127	-0	-1	127
10010110	-22	-105	-106	22
10000000	-0	-127	-128	0
10101010	-42	-85	-86	42

سوال (۳)

الف) 536871386

ب) 536871386



سوال (۴)

الف) تبدیل از مبنای 10 به مکمل دو شش بیتی: عدد 13 در مبنای 10، به صورت باینری 1101 است. برای داشتن شش بیت، باید دو صفر به ابتدا اضافه کنیم و سپس مکمل دو را محاسبه کنیم. بنابراین:

جواب: 110011

ب) تبدیل از مبنای 10 به مکمل یک پنج بیتی: عدد 5 در مبنای 10 به صورت باینری 101 است. برای داشتن پنج بیت، باید دو صفر به ابتدا اضافه کنیم. سپس مکمل یک را محاسبه می‌کنیم. بنابراین:

جواب: 11010

ج) تبدیل از مبنای 10 به مکمل یک سه بیتی: عدد 7 در مبنای 10 نیاز به سه بیت دارد و از آنجا که برای مکمل یک کردن یک بیت دیگر نیاز داریم، پس تبدیل امکان‌پذیر نیست.

د) عدد 101011 در مکمل دو، به دلیل اینکه بیت سمت چپ 1 است، نشان‌دهنده یک عدد منفی است.

• معکوس بیت‌ها و افزودن یک به نتیجه، عدد را در مبنای ده به صورت زیر می‌دهد:

$$101011 \rightarrow 010100 + 1 \rightarrow 010101$$

عدد در مبنای ده برابر با 21- است.