



به موارد زیر توجه کنید:

- ۱- حتما نام و شماره دانشجویی خود را روی پاسخ نامه بنویسید.
- ۲- در حل سوالات به نوشتن جواب آخر اکتفا نکنید. همه مراحل میانی را هم بنویسید.
- ۳- کل پاسخ تمرینات را در قالب یک فایل pdf با شماره دانشجویی خود نام گذاری کرده در سامانه CW بارگذاری کنید.
- ۴- در صورت مشاهده هر گونه مشابهت نامتعارف هر دو (یا چند) نفر کل نمره این تمرین را از دست خواهند داد.

سوالات:

۱- (۱ نمره) می دانیم در تبدیل از مبناهای توان ۲ به یکدیگر می توانیم از راه میانبر استفاده کنیم. (عدد را به مبنا ۲ ببریم و سپس n تا جدا کنیم که 2^n مبنا مقصد است) با استفاده از معادل این روش (و بدون تبدیل به مبنا ۱۰) عدد زیر در مبنا ۳ را به مبنا ۹ ببرید.

$(12011021221)_3$

۲- (۱ نمره) می خواهیم دو عدد ۱۳ و ۲۰ که در مبنا دلخواه نمایش داده شده اند را با هم جمع کنیم و حاصل را در همان مبنا با دو رقم نمایش دهیم. کوچک ترین مبنایی که در آن سرریز (overflow) رخ نمی دهد کدام است؟

۳- (۱ نمره) عدد A را در مبنا ۲ و در ۸ بیت نوشته ایم که به صورت (01010mnr) درآمده است. آیا عددی مانند B وجود دارد که این ۸ بیت نمایش BCD آن باشد؟ در صورت وجود اختلاف مقدار این دو عدد را به دست آورید.

۴- (۲ نمره) اعداد داده شده را به مبنا خواسته شده ببرید.

الف- $۰,۶۲۵$ به مبنا ۲

ب- $۰,۵۵۲$ به مبنا ۵

۵- (۳ نمره) اعداد را از مبنا داده شده به مبنا خواسته شده ببرید.

الف- ۱۵۳ در مبنا ۶ به مبنا ۷

ب- ۷۴ در مبنا ۹ به مبنا ۱۳

ج- ۱۱ در مبنا ۲۴ به مبنا ۲

۶- (۳ نمره) در هر قسمت، مبنا اعداد را به گونه ای بیابید که تساوی برقرار باشد.

$$153 \times 240 = 50400$$

$$80 + 91 = 131$$

$$14 \times 23 = 355$$

۷- (۴ نمره) اعداد زیر را در مبنای ۲ و به روش‌های مقدار-علامت، مکمل ۱، مکمل ۲ و BCD در کمترین تعداد بیت نمایش دهید.

-91.125

47.875

۸- (۲ نمره) اگر بدانیم ریشه‌های معادله زیر ۱۰ و ۱۳ در مبنای ده است، مبنای آن را به دست آورید.
 $x^2 - 27x + 202 = 0$

۹- (۳ نمره) تفریق‌های زیر را با روش مکمل n به صورت جمع انجام دهید.

4873 - 342

$(1203)_4 - (230)_4$

$(F2)_{16} - (1D4)_{16}$