



دانشکده مهندسی کامپیوتر

به نام خدا  
تمرین اول درس مدار منطقی

نیم سال دوم ۹۸-۹۹

موعد تحویل: **چهارشنبه ۹۸/۱۲/۱۴**

مدرسین: دکتر حسابی،  
دکتر همت یار،  
دکتر ارشدی

۱- اعداد زیر را به مبنای خواسته شده ببرید.

الف) عدد  $(456)_7$  به مبنای ده

ب) عدد  $(10111001)_2$  به مبنای ۸

ج) عدد  $(A0B.78)_{16}$  به مبنای ۴

۲- عدد  $(B2FA)_{16}$  را در نظر بگیرید:

الف) متمم ۱۶ آن را بدست آورید.

ب) آن را به مبنای دو تبدیل کنید.

ج) متمم ۲، حاصل بخش (ب) را بیابید.

۳- در هر یک از بخش‌های زیر مبنای اعداد را طوری تعیین کنید که معادلات برقرار باشند.

الف)  $\frac{14}{3} = 5$

ب)  $17 + 24 = 40$

ج)  $\frac{54}{4} = 15$

۴- با استفاده از مکمل ۱۰ عملوند دوم تفریق، تفریق‌های زیر را حساب کنید. جایی که نتیجه منفی می‌شود، مکمل ۱۰ آن را حساب کرده و جلوی آن علامت منفی قرار دهید و سپس درستی جواب‌ها را بررسی کنید.  
(اعداد بدون علامت هستند)

•  $1032 - 2043$

•  $1800 - 125$

۵- عملیات زیر را به روش مکمل ۲ انجام دهید. در هر مورد مشخص کنید آیا Overflow/Underflow رخ داده است یا خیر؟ (برای هم‌سایز کردن عملوندها از گسترش علامت استفاده کنید).

a.  $10010 + 1101$

b.  $-10001 - 010101$

c.  $110 - 1011$

۶- بزرگترین عدد در مبنای دو را که با ۱۲ بیت می‌توان ساخت، در سیستم بی علامت و علامت دار حساب کنید. هم چنین معادل این عدد در مبنای ۱۰ و ۸ را نیز محاسبه کنید.

۷- در کدام مبنای عددی، معادله زیر جواب مضاعف  $x = 4$  دارد؟

$$x^2 - 10x + 12 = 0$$

۸- اعداد زیر را به BCD تبدیل کرده و مراحل جمع تا رسیدن به جواب با نمایش BCD را بنویسید.

الف)  $12 + 99$

ب)  $52 + 48$

۹- اعداد زیر را بدون تبدیل آن‌ها به دهدهی، درهم ضرب و با هم جمع کنید.

الف) اعداد دودویی  $(1011)_2$  و  $(101)_2$

ب) اعداد شانزده تایی  $(2E)_{16}$  و  $(34)_{16}$