

۱- نام خانوادگی

۲- پاسخ تمرینات سری دوم درس طراحی مدارهای منطقی

۱۱ است. حداقل عدد در مبانی ۲ با n بیت، ۱ - ۲<sup>n</sup> و بیشترین عدد در مبانی ۲ با m، ۱ - ۲<sup>m</sup> است.

$$\rightarrow 2^n - 1 + 2^m - 2^n = 2^{n+m} - 1$$

ضمیمه - این دو عدد از دایره ییم عددی هستند و در مبانی ۲ با (n+m) بیت درست می شود. این با بزرگترین n+m بیت نیاز است.

۵ نم.

a)  $x = 1011101$  و  $y = 11011$

$$\begin{array}{r} x \quad 1011101 \\ y \quad 11011 \\ \hline 1011101 \rightarrow 1 \\ + 10111010 \rightarrow 2 \\ 1011101000 \rightarrow 2 \\ 10111010000 \rightarrow 2 \\ \hline 110111001111 \rightarrow 3 \end{array}$$

۱۰ نم.

b)  $x = 11010110$

$y = 1011$

$x \cdot y = 111111100010$

۵ نم.

۶۵ نم.

c)  $x = 100101$   
 $y = 110$

$x \cdot y = 11101010$   
۱۰ نم.

d)  $x = 700$  octal  
 $y = 43$

$x = 111000000$   
 $y = 100011$

$x \cdot y = 111,010,101,000,000 \approx (72500)_8$

۸ نم.

e)  $x = E2$  Hex  
 $y = 1$

$x = 11100010$   
 $y = 0001$

$x \cdot y = 11100010 \approx (E2)_{16}$

۱۵ نم.

a)  $2016 \xrightarrow{ex-2} 5349 \rightarrow 4$

b)  $94716 \xrightarrow{ex-2} C7A43 \rightarrow 5$

a)  $4395 \xrightarrow{BCD} 1062 \rightarrow 4$

b)  $753C \xrightarrow{BCD} 4209 \rightarrow 4$

(2) ان کے لئے - 10

(ب) منہج - ۹

a) 547  $\rightarrow$   $\left\{ \begin{array}{l} 10^{\text{'s}} \text{ Count: } 453 \rightarrow 3 \\ 9^{\text{'s}} \text{ Count: } 452 \rightarrow 3 \end{array} \right.$

b) 315  $\rightarrow$   $\begin{array}{l} 10^{\text{'s}} \text{ rem: } 685 \rightarrow 3 \\ 9^{\text{'s}} \text{ rem: } 684 \rightarrow 3 \end{array}$

c) 1121  $\rightarrow$   $\left\{ \begin{array}{l} 10\text{'s com: } 8879 \rightarrow 4 \\ 9\text{'s com: } 8878 \rightarrow 4 \end{array} \right.$

مسلم

a)  $x = 1395$ ,  $y = 2016$

$$\begin{array}{r} \phantom{0}1\phantom{0}1 \\ + 1395 \\ \hline 2016 \end{array}$$

overflow =  $\mu_1$

$\rightarrow \mu_4$

b)  $x: 753$   
 $y: 268$

$$\begin{array}{r} \boxed{1} \begin{array}{r} 1 \phantom{0} \\ 753 \\ + 268 \\ \hline 02 \end{array} \\ \phantom{0} \begin{array}{r} 1 \phantom{0} \\ 753 \\ + 268 \\ \hline 02 \end{array} \end{array}$$

overflow = 15

c)  $x_1 x_2 x_3 x_4, y = 1$

$$\begin{array}{r} 11 \\ 11 \\ 11 \\ 11 \\ \hline 0000 \end{array} \quad \text{overflow} = 1 \rightarrow \mu_1$$

$0000 \rightarrow \mu_3$

سید ۱۳۰۴

سلاسل جاذبہ کی

مسائل پایه ریاضی

۱. الف) در سیستم BCD برای انجام عمل جمع بر روی اعداد ۱۰ و ۱۵ در صورت ایجاد carry نتیجه درست است و در غیر این صورت نتیجه اشتباه خواهد بود و نتیجه ۱۰۵ است. نتیجه با علامت منفی است.

ب)  $A - B = A + (B)_{\text{مکمل}} + 1$

a) 
$$\begin{array}{r} -1395 \\ 2016 \\ \hline \end{array}$$
 over flow = 1

b) 
$$\begin{array}{r} -753 \\ -268 \\ \hline \end{array}$$
 over flow = 0

c) 
$$\begin{array}{r} 999 \\ - 001 \\ \hline \end{array} \quad \text{or} \quad \begin{array}{r} \overset{1}{\cancel{0}} \overset{1}{\cancel{0}} \overset{1}{\cancel{0}} \\ 999 \\ + 998 \\ \hline 998 \end{array} \quad \text{overflow} = 0 \quad \checkmark$$

برای تمرین اعداد BCD روش ها دیگری مانند مایل - ایزول - اعداد - اما از میان عام روش ها سه مورد دروس  
بیان شد با توجه به طرازی راحت مدرک منطقی معادل خود کار در دسترس تر بود

## سوال امتیازی (۲)

| Digit | Binary | BCD<br>8 4 2 1 | Excess-3 | 8 4 -2 -1 | 8 4 2 1 |
|-------|--------|----------------|----------|-----------|---------|
| 0     | 0000   | 0000           | 0011     | 0000      | 1010    |
| 1     | 0001   | 0001           | 0100     | 0111      | 0001    |
| 2     | 0010   | 0010           | 0101     | 0110      | 0010    |
| 3     | 0011   | 0011           | 0110     | 0101      | 0011    |
| 4     | 0100   | 0100           | 0111     | 0100      | 0100    |
| 5     | 0101   | 0101           | 1000     | 1011      | 0101    |
| 6     | 0110   | 0110           | 1001     | 1010      | 0110    |
| 7     | 0111   | 0111           | 1010     | 1001      | 0111    |
| 8     | 1000   | 1000           | 1011     | 1000      | 1000    |
| 9     | 1001   | 1001           | 1100     | 1111      | 1001    |

## سوال امتیازی (۳)

برای این سوال راه حل های مختلفی وجود دارد به عنوان مثال می توان یک بیت جداگانه در نظر گرفت که در صورت سرریز تغییر کند اما راه حل بهتر برای این جواب در این است که اعداد BCD ورودی را علامت دار در نظر بگیریم و آخرین بیت از آخرین رقم BCD در صورتی که «۱» باشد عدد منفی و در صورتی که «۰» باشد عدد مثبت معنا شود در این صورت برای عملیات جمع دو عدد BCD مختلف علامه عدد اول با مکمل -۱۰ عدد دوم جمع شود و در صورتی که رقم نقلی تولید شود، سرریز رخ داده است. مثال

$$X = 914, Y = 359$$

$$X = 1001\ 0001\ 0100, Y = 0011\ 0101\ 1001$$

طبق توضیح X یک عدد منفی و Y یک عدد مثبت است پس داریم:

$$514 + (359)_{10-\text{مکمل}} = 914 + 641 = 1555 \Rightarrow \text{Overflow} = 1$$