

مدارهای منطقی - دکتر مهدیانی

امیرحسین منصوری - ۹۹۲۴۳۰۶۹ - تمرین سری ۱

سوال ۱

واضح است که قسمت صحیح برابر $(0)_2$ است. برای قسمت اعشاری داریم:

$$0.8542 \times 2 = 1.7084 \quad (1)$$

$$0.7084 \times 2 = 1.4168 \quad (1)$$

$$0.4168 \times 2 = 0.8336 \quad (0)$$

$$0.8336 \times 2 = 1.6672 \quad (1)$$

$$0.6672 \times 2 = 1.3344 \quad (1)$$

پس قسمت اعشاری با ۵ رقم اعشار برابر با $(0.11011)_2$ است. بنابراین جواب نهایی برابر با $(0.11011)_2$ است.

سوال ۲ - a)

$$(65.47)_{16} = 6 \times 16^1 + 5 \times 16^0 + 4 \times 16^{-1} + 7 \times 16^{-2} = 101.27734375$$
$$= 101.28 \quad (\text{تا دو رقم اعشار})$$

سوال ۲ - b)

کافیست هر رقم را جداگانه به مبنای ۲ ببریم:

$$(65.47)_{16} = (01100101.01000111)_2$$

سوال ۳

برای تبدیل به BCD، هر رقم را جداگانه در ۴ بیت نمایش می‌دهیم:

a) $38 = 00111000$ (BCD)

b) $1952 = 0001100101010010$

برای تبدیل به Gray، از جدول زیر استفاده می‌کنیم:

Gray	Decimal	Gray	Decimal
0000	0	1111	10
0001	1	1110	11
0011	2	1010	12
0010	3	1011	13
0110	4	1001	14
0111	5	1000	15
0101	6		
0100	7		
1100	8		
1101	9		

بنابراین:

$3 = 0010, 8 = 1100, 1 = 0001, 9 = 1101, 5 = 0111, 2 = 0011$ (Gray)

همچنین برای Gray excess-3، نمایش Gray هر عدد را ۳ واحد جلو می‌بریم:

$3 = 0101, 8 = 1110, 1 = 0110, 9 = 1010, 5 = 1100, 2 = 0111$ (Gray excess-3)