

Sistema Digitalak Diseinatzeko Oinarriak

2016 - X - 5

1

Izen-abizenak:

Sinadura:

--	--	--	--	--

1. ARIKETA (1,5 puntu)

- 1.1.** Adieraz ezazu -55 zenbaki osoa *Zeinu-magnitude* eta *2rako osagarria* adierazpide-sistemetan, 8 biten bitartez. **Azaldu labur** nola egiten duzun kalkulua.

1.2. Adieraz ezazu zein den honako adierazpide-sistema hauen adierazpen-tartea (mugak) 12 bit erabiliz gero: *bitar hutsa*, *BCD*, *zeinu/magnitudea*, *2rako osagarria*, *desplazaturako adierazpidea*.

Ondoren, adierazi *zeinu/magnitude* adierazpidearen tarteko mugen kodeketa bitarra eta hamaseitarra.

2. ARIKETA (2,5 puntu)

2.1. Sinplifikatu adierazpen aljebraiko hauek, Aljebra Boolearraren axiomen eta teoremen bitartez.

$$(x, y, z \in \{0, 1\})$$

a) $\bar{x}\bar{y} + x\bar{y}z$

b) $y(\bar{x}z + \bar{y})$

c) $x\bar{z}\bar{y} + \bar{y}$

2.2. Lortu f funtzioaren adierazpen minimoa Karnaugh-en mapen bitartez.

$$f(d, c, b, a) = \sum(0, 2, 3, 6, 7, 11, 13, 15) + d(4, 8, 14)$$

2.3. Definitu honako bi termino hauek:

Minterm

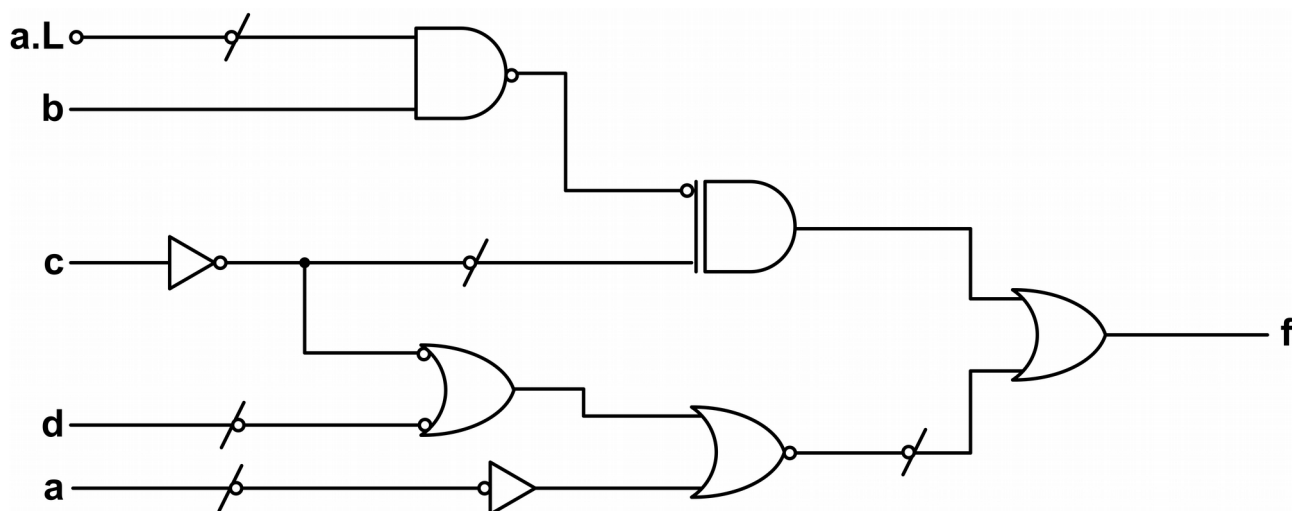
Maxterm

3. ARIKETA (3 puntu)

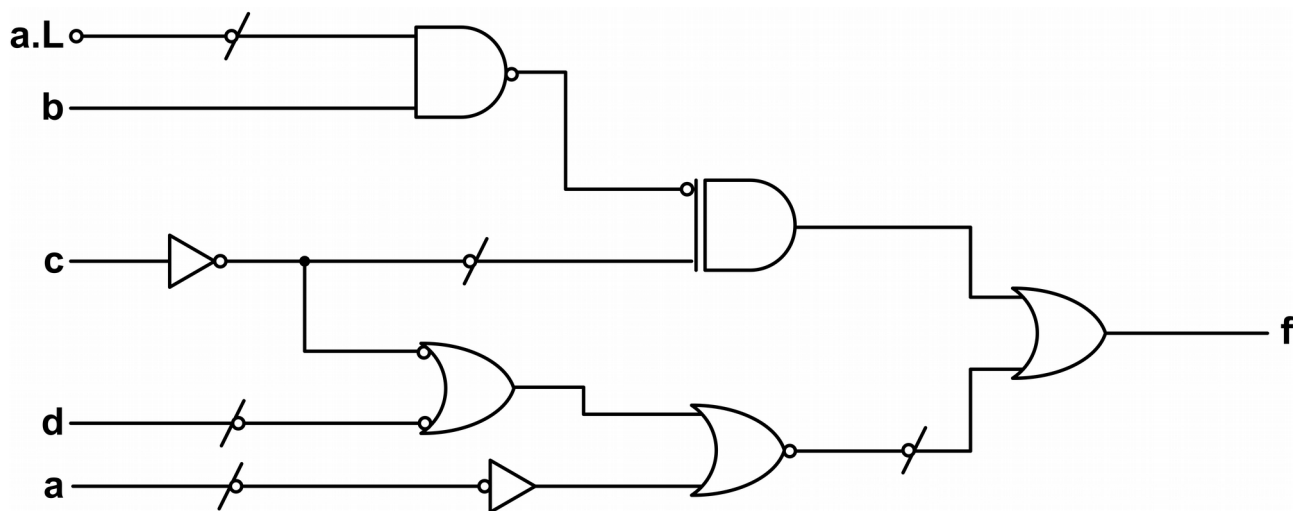
Irudiko eskema kontuan hartuta:

1. Analiza ezazu zirkuitua. Adieraz ezazu ate bakoitzaren irteeran lorturako adierazpen aljebraikoa eta idatzi ate bakoitzaren barruan zein motako atea den (NOT, AND, OR, NAND, NOR edo XOR). Bukatzeko, eman funtzioaren adierazpena:

$$f(a,b,c,d)=$$



2. Une jakin batean, sarrerako aldagaien balio logikoak hauek dira: $a=1$, $b=1$, $c=0$, $d=1$. Adierazi, zirkuituan zehar, ateen irteeretan eta sarreretan sortzen edo prozesatzen diren balio logikoak (1/0) zein fisikoak (H/L).



4. ARIKETA (3 puntu)

Zirkuitu bat eraiki behar duzu 2 biteko bi zenbaki natural prozesatzeko: $A = A_1A_0$ eta $B = B_1B_0$, eta irteerako bi seinale sortzeko: *LESS* eta *EQUAL* (ikus irudia).



Irteerako *LESS* seinalea aktibatzen da (1 balioa dauka) A zenbakia B zenbakia baino txikiagoa denean; *EQUAL* seinalea aktibatzen da biak berdinak direnean.

Egin ezazu egia-taula, lortu irteerako funtzioen adierazpen minimoa eta eraiki zirkuitua **NOR eta XOR ateak soilik** erabiliz. **Kontuan izan** sarrera guztiak logika positiboan daudela (.H) eta irteerak logika negatiboan lortu behar direla (.L).