

5. Pultsu motatako zirkuituak

Zirkutu hauen sarrerak maila-senaleak eta erloju seinaleak izan beharrean pultsu ez periodikoak dira. Beraz, diseinurako latch-ak erabiltzen dira eta pultsu-seinaleak gailu hauen sarreretan konektatzen dira. Pultsu seinaleen ezaugarriak izan behar dira:

- a) Mailak erabiliz desarratzen diren FF-ak erabiltzen baditugu, pultsuen zabalera., eta pultsuen arteko tarteak egokiak izan behar dira.
- b) Sarrera-seinale ezberdinetatik ezin dira eraberean bi pultsu agertu.

Sintesia garatu aurretik kontuan izan beharrekoak dira:

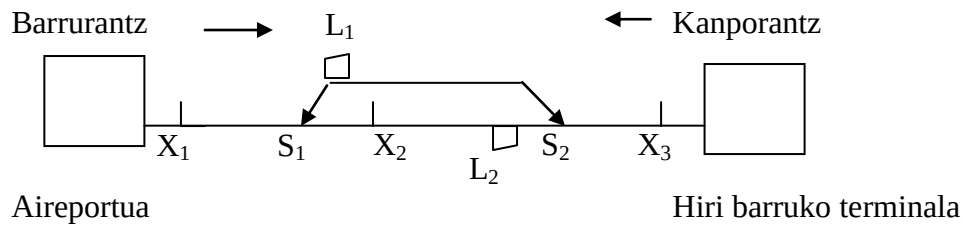
- 1) Edozein sarreratik agertzen den pultsua, sistema horren sarrera bat izango da, eta egoera batetik beste batetarako trantsizioa sortaraziko du.
- 2) Erabereko pultsuak agertu ezin direnez, sarrera-kopuru ezberdinak, eta beraz, egoeren taulan agertzen den zutabe kopurua, sarrera-linea kopuru bezalakoa da.
- 3) Pultsu-sarreraren artean, zirkuitua egoera batean mantentzen da. Hurrengo pultsuarekin trantsizioa ematen da.
- 4) Egoeren diagrametan, ez da beharrezkoa trantsizioetan sarrera-aldagai guztiak adieraztea sarrera bakoitzeko pultsu bakarra egon baitaiteke.

Zirkuitu hauen sintesia sinkronoetan aplikatu zenaren berdina da. Diferentzia bakarra da, han erlojua duten gailuak erabiltzen zirela eta hemen erlojurik gabekoak. Hala, Mealy edo Moore eredua aukeratu beharko da ere.

Pultsu motako sistemen adibideak dira:ç

1. Adibidea: Kalkulu unitate batek bi azpisistema ditu: A-k, batuketa egiten du, eta B-k biderta. Unitate bakoitzak eragiketa bat bukatzen duenean, pultsu seinalea bidaltzen du, eta emaitza egokia izan dadin, A unitateak, B unitatearen bi pultsu tartean, 4 pultsu eman behar ditu. A eta B unitateen pultsuak onartzen dituen sistema sekuentziala diseina ezazu. Sistema honek, irteera moduan z maila-seinalea sortuko du. Seinale honen balioa 0 izango da eta 1 balioa hartuko du emaitza zuzena ez dela detektatzen duenean. z-ren balioa 1 izango da HASIERA seinalea sistema berriz desarratu arte.

2. Adibidea: Errail bakarreko sistema batek aireportua eta hiria lotzen duen tren-zerbitzua ematen du. Sistema honek bi bagoi eta pista bakarra dauka, ezik ibilbidearen erdialdean, non alboko desbideratzea duen.



Bagoiak bi geltokietatik momentu berean martxan jartzen dira, bata barrurantz eta bestea kanporantz. Kanporantz doan bagoia alboko desbideratzean sartzen da barrurantz doana bide nagusitik pastu arte. Desbideratze hau kontrolatzen dituzten sentsoareak x_1 , x_2 , eta x_3 dira eta pulsu bat bidaltzen dute gainetik bagoi bat pasatzen denean. Bagoiak geltokietan dauden bitartean ondoko egoera daukagu: bi seinaleak gorriz, S1 konmutadorea bide nagusirako norantzan eta S2 alboko desbideratzerakoan egongo dira. Kanporantz doan bagoia alboko desbideratzean sartuko da eta L1 argi indikadorearen alboan geldituko da. Argi indikadore hau gorriz mantenduko da, barrurantz doan bagoia x_1 eta x_2 -ren gainetik igaro arte. Momentu horretan argi honek berde kolorea hartuko du eta S1 konmutadorea alboko desbideratzera aldatuko da. Barrurantz doan bagoia L2 argi indikadorean geldituko da kanporantz doana alboko desbideratzetik irten arte eta x_1 sentsoarearen gainetik pasatu arte. Momentu honetan L2 berde jarriko da eta S2 bide nagusirantz aldatuko da. Barrurantz doan bagoia x_3 -ren gainetik pastuko da hiriko geltokira heltzerakoan; orduan, sistemak hasierako egoera berhartuko du.

z_1 eta z_2 maila motatakoa irteerak dituen zirkuitua diseinatu. Irteera hauek ondoko egoeren menpe daude:

$z_1 = 0 \Leftrightarrow L_1 = \text{gorri}, S_1 \text{ bide nagusian.}$

$z_1 = 1 \Leftrightarrow L_1 = \text{berde}, S_1 \text{ alboko desbideratzean.}$

$z_2 = 0 \Leftrightarrow L_2 = \text{gorri}, S_2 \text{ alboko desbideratzean.}$

$z_2 = 1 \Leftrightarrow L_2 = \text{berde}, S_2 \text{ bide nagusian.}$

.