

## Zirkuitu digitalak : AZTERKETA

Izena:

Kurtsoa:

① Hona hemen funtzio logikoa:

$$S = \overline{a+b} + ab + c(\overline{a} \cdot \overline{b} + a)$$

- Karnaugh-en mapa egin
- Funtzio logiko sinplifikatua adierazi NAND ateak erabiliz

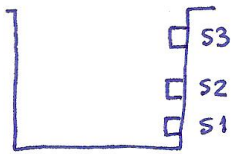
② Hurrengo adierazpena kontuan izanda:

$$S = \overline{A} \overline{B} \overline{C} + A \overline{B} \overline{C} + \overline{A} B C + A \overline{B} C$$

erantzun hurrengoetan eskatzen denazi:

- eman egitaula
- Karnaugh-en mapa egin
- eman funtzio erraztua (sinplifikatua)

③ Ur-biltegi batek hiru sentzore ditu: S1, S2 eta S3.



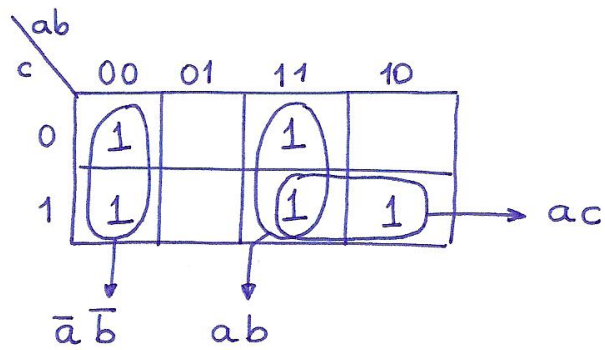
Sentzoreak aktibatzen dira urarekin kontaktuan daudenean; airean daudenean desaktibatzen daude.

Funtzionamendua honelakoa da:

- S2 desaktibatzen dagoenean, "AL" alarma pizten da eta "B" (baxua) pilotoa boitatu.
  - S3 aktibatzen dagoenean "AL" alarma pizten da eta "A" (altua) pilotoa boitatu.
- S2 aktibatzen da eta S3 desaktibatzen dagoenean, "AL" alarma itzalita dago eta "M" pilotoa piztuta dago
- egitaula egin
  - zirkuitu logikoa egin

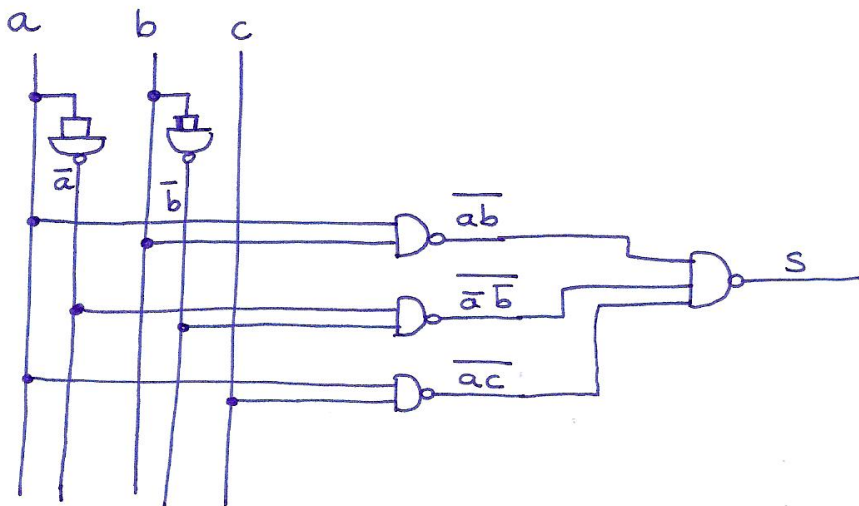
① a) Karnaugh-eu mapa

a	b	c	$\overline{a+b}$	ab	$\overline{a \cdot b}$	$\overline{(\overline{a \cdot b} + a)}$	S
0	0	0	1	0	1	0	1
0	0	1	1	0	1	1	1
0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	1	1
1	1	0	0	1	0	0	1
1	1	1	0	1	0	1	1



$$S = ab + \overline{a} \overline{b} + ac$$

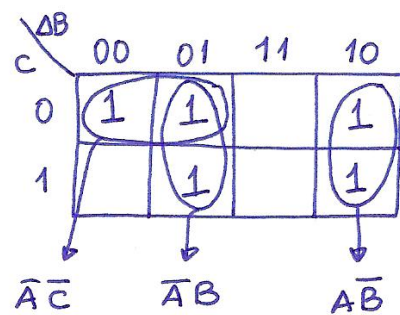
b)  $S = \overline{\overline{ab + \overline{a} \overline{b} + ac}} = \overline{\overline{ab} \cdot \overline{\overline{a} \overline{b}} \cdot \overline{ac}}$



② a) egitaula

A	B	C	$\overline{A}\overline{B}\overline{C}$	$A\overline{B}\overline{C}$	$\overline{A}BC$	$A\overline{B}C$	S
0	0	0	1	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	1
0	1	1	0	0	1	0	1
1	0	0	1	1	0	0	1
1	0	1	0	0	0	1	1
1	1	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0

b) Karnaugh-en mapa



c) Funtzio sinplifikatua

$$S = \overline{A}\overline{B} + A\overline{B} + \overline{A}\overline{C}$$

③ a) egitaula

S1	S2	S3	B	M	A	AL
0	0	0	1	0	0	1
0	0	1	—	—	—	—
0	1	0	—	—	—	—
0	1	1	—	—	—	—
1	0	0	1	0	0	1
1	0	1	—	—	—	—
1	1	0	0	1	0	0
1	1	1	0	0	1	1

$$B = \overline{S1} \overline{S2} \overline{S3} + S1 \overline{S2} \overline{S3} = (\overline{S1} + S1) \overline{S2} \overline{S3} = \overline{S2} \overline{S3}$$

$$M = S1 \cdot S2 \cdot \overline{S3}$$

$$A = S1 \cdot S2 \cdot S3$$

$$AL = \overline{S1} \overline{S2} \overline{S3} + \overline{S1} \overline{S2} S3 + S1 \overline{S2} S3 = \overline{S2} \overline{S3} + S1 S2 S3 = B + A$$

b) zirkuitu logikoa

