

MISSIÓ 4:

Una taula de veritat és una manera de representar una funció lògica, en la qual es mostra el valor que pren la funció per a cadascuna de les combinacions de les variables d'entrada de la funció.

Per descobrir l'objectiu dels humanoides es necessita conèixer com es comporten, quines accions realitzen i per això és molt important entendre els logigrames, saber definir i interpretar les taules de veritat, trobar la funció, ...per determinar el comportament a partir dels estímuls que reben.

Anem a investigar!

EXERCICI 1:

Sabem que els humanoides caminen a partir de la funció següent. Completa la taula de veritat.

a= espai lliure major a 1m

$a > 1 = 1$ $a < 1 = 0$

b=silenci

b silenci=1 b no silenci=0

c=detecció de moviment

c moviment=1 no detecció moviment=0



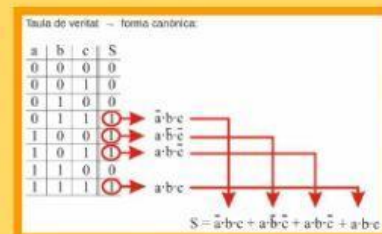
a	b	c	c'	a*c'	a*c'+b=F
0	0	0			
0	0	1			
0	1	0			
0	1	1			
1	0	0			
1	0	1			
1	1	0			
1	1	1			

Per trobar una expressió algebraica d'una funció a partir de la seva taula de veritat hi ha dues maneres de fer-ho:

- La primera forma canònica es basa a expressar la funció com una suma de productes. A la taula de veritat, ens fixarem en les combinacions de valors de les variables d'entrada que fan que la funció valgui 1. Hem de trobar un terme producte, anomenat minterm (Està format per totes les variables de la funció, negades o no. Aquestes variables estan multiplicades).

La primera forma canònica s'obté sumant tots els minterms.

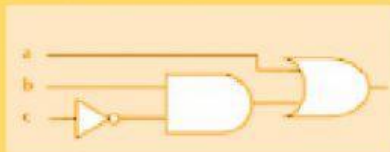
- La segona forma canònica es basa a expressar la funció com un producte de sumes. A la taula de veritat, ens fixarem en les combinacions de valors de les variables d'entrada que fan que la funció valgui 0. Hem de trobar un terme producte, anomenat maxterm (Està format per totes les variables de la funció, negades o no. Aquestes variables estan sumades). **La segona forma canònica s'obté multiplicant tots els maxterms.**



EXERCICI 2:

Altres logigrames trobats pels investigadors.

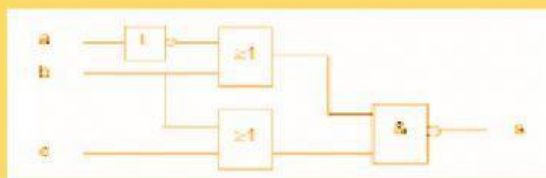
Completa la taula de veritat i escriu la primera expressió canònica per minterms.



a	b	c	c'	b*c'	
0	0	0			
0	0	1			
0	1	0			
0	1	1			
1	0	0			
1	0	1			
1	1	0			
1	1	1			

Expressió canònica per minterms: (segueix ordre de files)

F=



a	b	c	a'	a'+b	b+c	(a'+b)*(b+c)
0	0	0				
0	0	1				
0	1	0				
0	1	1				
1	0	0				
1	0	1				
1	1	0				
1	1	1				

Expressió canònica per minterms: (segueix ordre de files)

F=

EXERCICI 3:

Quina és la primera funció canònica per minterms de la taula de veritat següent:

a	b	F
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

Expressió canònica per minterms (següeix ordre de files)

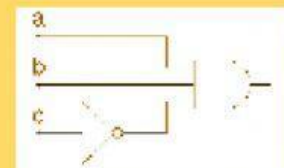
F=



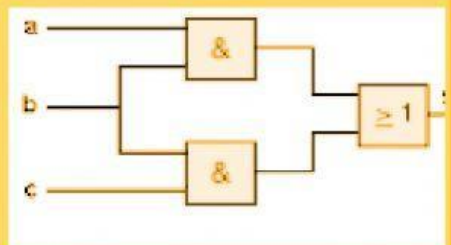
EXERCICI 4:

Els investigadors han trobat logigrames i funcions. Els ajudes a relacionar cada funció amb el seu logigrama?

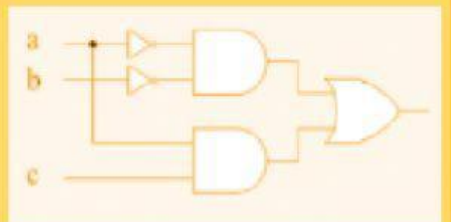
$$S = \bar{a} \cdot \bar{b} + a \cdot c$$



$$F = (a * b)' + (a + b)' + c$$



$$S = b \cdot c + a \cdot c$$



$$P = abc$$

