

4. foglalkozáshoz kapcsolódó feladatok

1. feladat

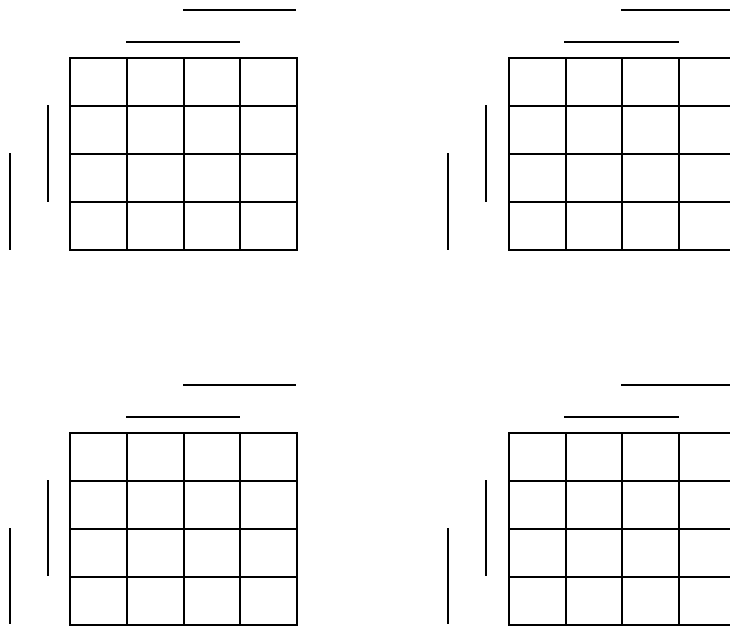
Egy áramkörnek három fényérzékelője van három különböző magasságban, felül, középen és alacsonyan (SA, SM és SB). Ha a gyémánt nagy méretű, akkor interferál mindhárom fényjelzéssel, ha közepes, akkor kettővel (SM és SB), ha kicsi, akkor eggyel (SB), ha viszont apró, akkor egyikkel sem. A karátsúly-érzékelő (SP) 1-re vált, ha 3 karátnál több, máskülönben pedig 0. A feltételek:

- A nagy (G) vagy átlagos (M) gyémántnak legalább 3 karátot kell nyomnia, máskülönben a rendszer visszautasítja (R).
- Ha kicsi, akkor sosem kell 3 karátnál többet nyomnia, máskülönben a rendszer visszautasítja (R).
- Az apró gyémántokat visszautasítja a rendszer (R).
- A valószínűtlen feltételeket a rendszer lehetetlenként kezeli.

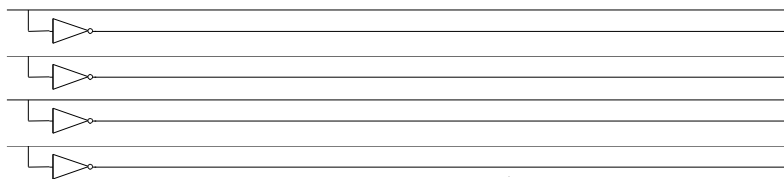
SA	SM	SB	SP	P	M	G	R
0	0	0	0				
0	0	0	1				
0	0	1	0				
0	0	1	1				
0	1	0	0				
0	1	0	1				
0	1	1	0				
0	1	1	1				
1	0	0	0				
1	0	0	1				
1	0	1	0				
1	0	1	1				
1	1	0	0				
1	1	0	1				
1	1	1	0				
1	1	1	1				

Írja le szabályos szorzatainak összegét:

Töltse ki és minimalizálja a Veitch–Karnaugh-térképeket



Rajzolja le a logikai áramkör egyszerűsített kifejezését

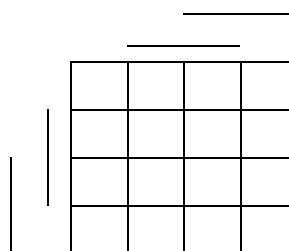


2. feladat Tervezzen olyan kombinációs áramkört, amely képes érzékelni, ha hiba van egy decimális szám BCD-be történő kódolásában.

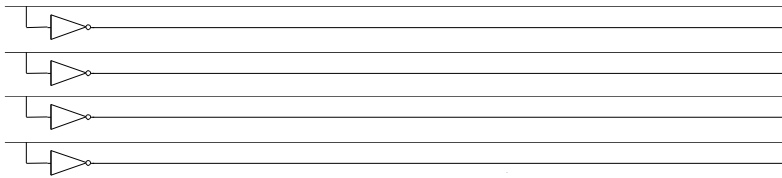
B3	B2	B1	B0	E
0	0	0	0	
0	0	0	1	
0	0	1	0	
0	0	1	1	
0	1	0	0	
0	1	0	1	
0	1	1	0	
0	1	1	1	
1	0	0	0	
1	0	0	1	
1	0	1	0	
1	0	1	1	
1	1	0	0	
1	1	0	1	
1	1	1	0	
1	1	1	1	

Írja le a szabályos szorzatok összegét:

Töltse ki és minimalizálja a Veitch–Karnaugh-térképeket



Rajzolja meg az egyszerűsített kifejezés logikai áramkörét

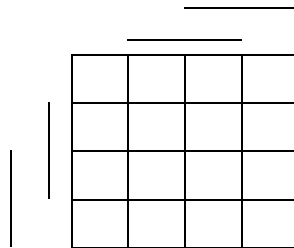


3. feladat Négy tartályunk van (A, B, C és D). Az A és B tartály olyan érzékelővel van felszerelve, amely akkor aktiválódik, amikor a szint túl magas. A C és D tartály olyan érzékelővel van felszerelve, amely akkor aktiválódik, amikor a hőmérséklet túl alacsony. Állítsa elő azt a logikai térképet, amely akkor aktiválja a riasztót, amikor az A vagy B tartályban túl magas a folyadékszint vagy amikor a C vagy D tartályban túl alacsony a hőmérséklet.

A	B	C	D	AL
0	0	0	0	
0	0	0	1	
0	0	1	0	
0	0	1	1	
0	1	0	0	
0	1	0	1	
0	1	1	0	
0	1	1	1	
1	0	0	0	
1	0	0	1	
1	0	1	0	
1	0	1	1	
1	1	0	0	
1	1	0	1	
1	1	1	0	
1	1	1	1	

Írja le a szabályos szorzatok összegét:

Töltse ki és minimalizálja a Veitch–Karnaugh-térképeket



Rajzolja meg az egyszerűsített kifejezés logikai áramkörét



4. feladat A B1 és B2 jelű szivattyút az adott állomásokon lévő víz mennyiségétől függően kell vezérelni. A B (alacsony vízszint) és A (magas vízszint) érzékelők 1-es logikai értéket küldenek, ha a víz túlfolyik egy megadott küszöbértéken. A TB1 és TB2 érzékelők 1-esen keresztül jelzik, ha a B1 és B2 szivattyúk hőmérséklete átlépte a funkcionális határértéket. Ha a szint:

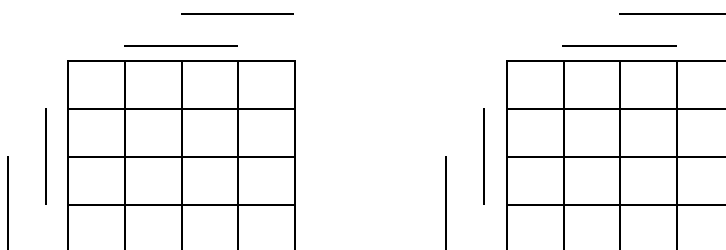
- B alatt van, akkor a két szivattyút aktiválni kell;
- B felett, de A alatt van, akkor egy szivattyút kell aktiválni, lehetőleg B1-et (figyelembe véve a berendezések hőmérsékletét);
- A felett a B1 és B2-t is deaktiválni kell;
- Ha a motorhőmérséklet meghaladja a határértéket, a motort le kell állítani.

Az érzékelők által küldött értékekben megjelenő bármilyen rendellenes érték következtében a rendszer biztonsági okokból mindkét szivattyút leállítja.

TB1	TB2	B	A	B1	B2
0	0	0	0		
0	0	0	1		
0	0	1	0		
0	0	1	1		
0	1	0	0		
0	1	0	1		
0	1	1	0		
0	1	1	1		
1	0	0	0		
1	0	0	1		
1	0	1	0		
1	0	1	1		
1	1	0	0		
1	1	0	1		
1	1	1	0		
1	1	1	1		

Írja le a szabályos szorzatok összegét:

Töltse ki és minimalizálja a Veitch–Karnaugh-térképeket



Rajzolja meg az egyszerűsített kifejezés logikai áramkörét

