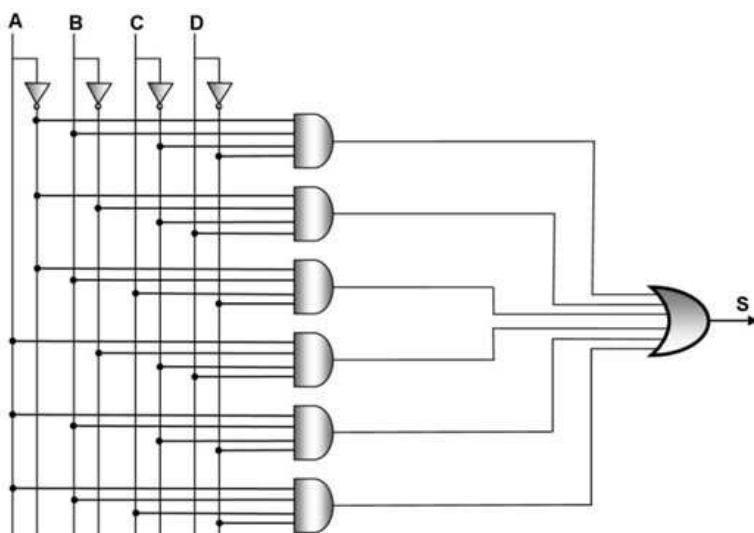


1.1 A baszkföldi egyetem felvételi vizsgájának feladatai - UPV-EHU (2010-2012)

1. feladat

Az ábrán lévő áramkört figyelembe véve az alábbi lépések szerint kell érvelnie:

- Logikai függvény egyenlete. (0,5 pont)
- Karnaugh-térkép. (0,5 pont)
- Egyszerűsített függvény elérése. (0,5 pont)
- Az áramkör ábrázolása a lehető legkevesebb számú lehetséges kapuval. (0,5 pont)



2. feladat

A motor irányítását egy 4 darab kapcsolóból (A, B, C és D) álló digitális rendszer végzi az alábbi feltételek teljesítésével:

A motor akkor működik...

- amikor csak az A kapcsoló van aktiválva.
- amikor csak a C vagy D kapcsoló van aktiválva.
- amikor csak az A és B kapcsoló van aktiválva.
- amikor mind a 4 kapcsoló aktiválva van.

Valamennyi lépéssel számolva a következőt kell előállítani:

- A motorvezérlő rendszer igazságtábláját. (1 pont)
- A Karnaugh-térképet. (0,5 pont)
- A minimalizált logikai függvényt. (0,5 pont)
- A motorvezérlő minimalizált függvény logikai elektronikai áramkörtét. (0,5 pont)

3. feladat

Az egyik épületfolyosó világítását vezérlő rendszer automatikája a következőkből épül fel:

- A folyosó két határánál elhelyezett két mozgásérzékelő (a és b).
- A folyosó közepére elhelyezett fényérzékelő (c).
- A vezérlőhelyiségben elhelyezett kézi kapcsoló (d).

A folyosói világítás a következő esetekben kapcsolódik fel:

- I. Ha a kézi kapcsolót (d) aktiválják, függetlenül a többi elem helyzetétől.
- II. Ha a fényérzékelő (c) (elégtesen fény) aktiválódik legalább egy mozgásérzékelővel együtt (a és b).

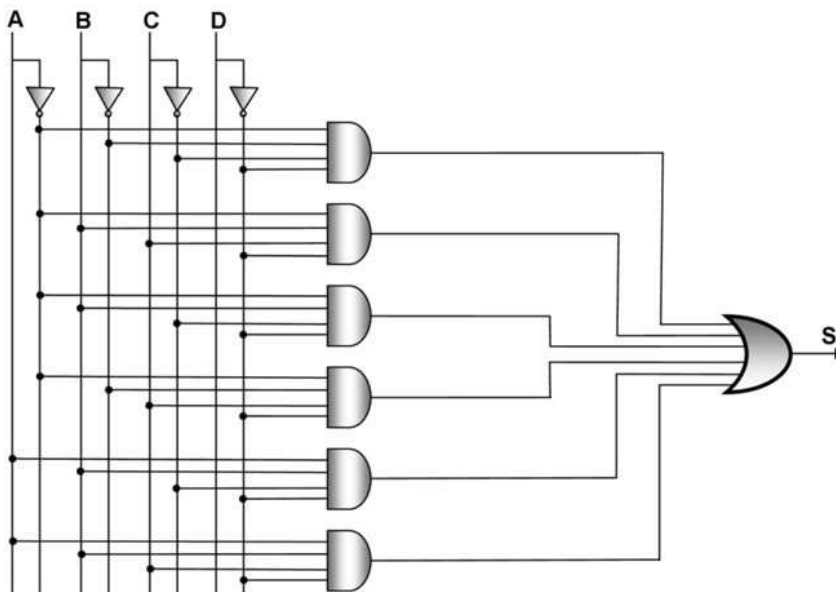
A fentieket figyelembe véve állítsa elő az alábbiakat:

- 1) A világításvezérlő rendszer igazságtábláját. (1 pont)
- 2) A Karnaugh-térképet. (0,5 pont)
- 3) A minimalizált logikai függvényt. (0,5 pont)
- 4) A világítási rendszert vezérlő minimalizált függvény elektronikus logikai áramkörét. (0,5 pont)

4. feladat

Az ábrán lévő áramkört figyelembe véve az alábbi lépések szerint kell érvelnie és azokat megtenni:

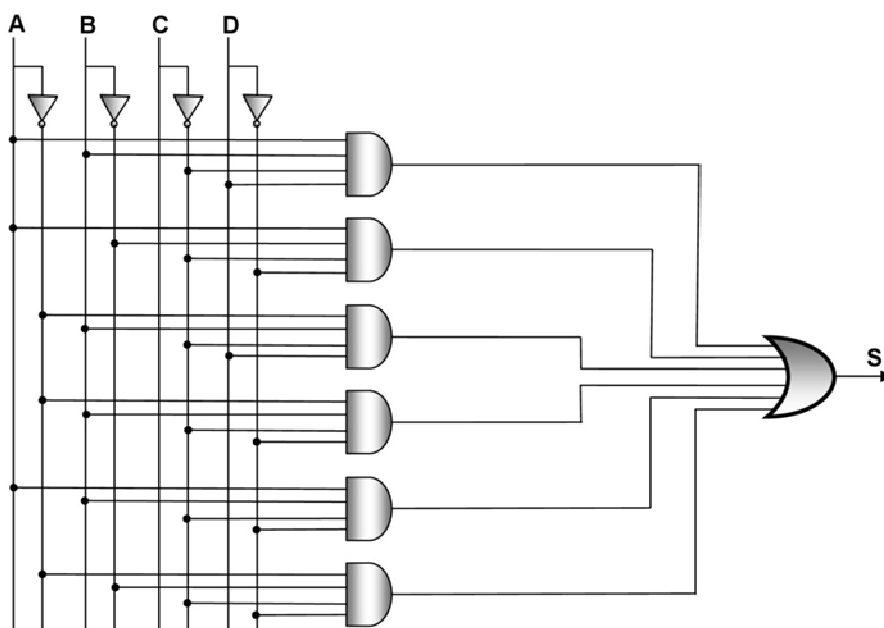
- a) Logikai függvény egyenlete. (0,5 pont)
- b) Karnaugh-térkép. (0,5 pont)
- c) A minimalizált függvény lekérése. (1 pont)
- d) Az új áramkör ábrázolása a lehető legkevesebb számú lehetséges kapuval. (0,5 pont)



5. feladat

Az ábrán lévő áramkört figyelembe véve az alábbi lépések szerint kell érvelnie:

- Logikai függvény egyenlete. (0,5 pont)
- Karnaugh-térkép. (0,5 pont)
- A minimalizált függvény lekérése. (1 pont)
- Az áramkör ismételt ábrázolása a lehető legkevesebb számú lehetséges kapuval. (0,5 pont)



6. feladat

Az egyik biztonsági ajtó nyitását egy alábbi elemekből álló rendszer végzi automatikusan:

- Az ajtóba szerelt egyetlen kapcsoló (a)
- Az ajtóba szerelt két kapcsoló (b és c)
- A vezérlőhelyiségben elhelyezett kapcsoló (d)

A kapu az alábbi esetekben nyílik

- Amikor a kapcsoló (a) és legalább egy a kapuban elhelyezett kapcsoló (b és c) aktiválódik
- Amikor az (a) kapcsoló és a vezérlőhelyiségben elhelyezett (d) kapcsoló aktiválódik, függetlenül az adott helyzettől és a többi rendszerelemtől.

Valamennyi fenti lépéssel számolva a következőt kell előállítani:

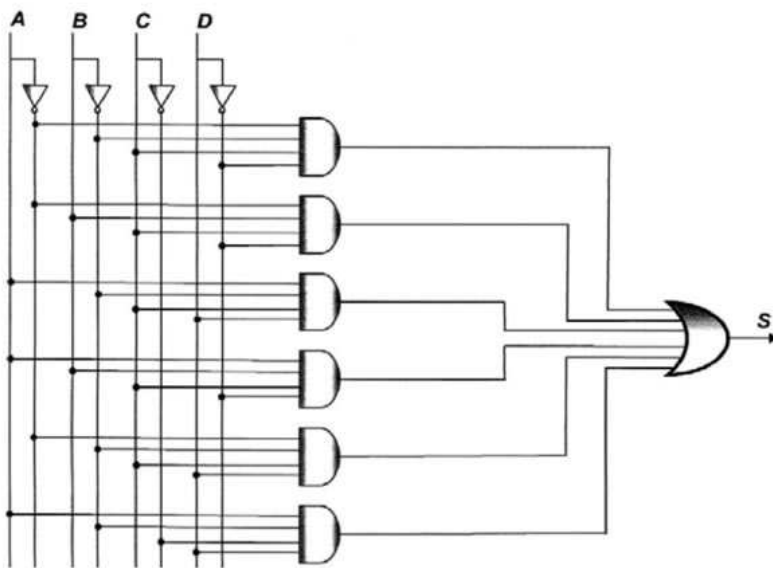
- Az ajtónyitó rendszer igazságtábláját (1 pont)
- A Karnaugh-térképet (0,5 pont)
- A minimalizált logikai függvényt (0,5 pont)

- d) A biztonsági ajtó nyitórendszerét vezérlő minimalizált függvény elektronikus logikai áramkörét. (0,5 pont)

7. feladat

Az ábrán lévő áramkört figyelembe véve a következőt kell előállítani:

- a) Logikai függvény egyenlete. (1 pont)
 b) Karnaugh-térkép. (1,5 pont)
 c) A minimalizált függvény lekérése. (1,5 pont)
 d) Az áramkör újbóli ábrázolása a lehető legkevesebb számú lehetséges kapuval. (1 pont)



8. feladat

Egy nyomda irányítását egy 4 darab kapcsolóból (A, B, C és D) álló digitális rendszer végzi az alábbi feltételek teljesítésével:

A motor akkor működik...

- amikor csak az A és B kapcsoló van aktiválva.
- amikor csak az A és C kapcsoló van aktiválva.
- amikor az A és D kapcsoló a többi kapcsoló állásától függetlenül aktiválva van.

Valamennyi lépéssel számolva a következőt kell előállítani:

- a) A rendszer igazságtábláját. (1,5 pont)
 b) A Karnaugh-térképet. (1 pont)
 c) A kimenet legkisebbre minimalizált egyenletét (nyomda működése). (1,5 pont)
 d) A nyomda működését vezérlő logikai elektronikus áramkört. (1 pont)