

P01 exempel – Logiska grindnät med 74-serien

Mål

- Kunna realisera minimerade logiska grindnät via förenkling algebraiskt eller med Karnaugh-diagram.
- Kunna realisera logiska kretsar med hjälp av 74-seriegrindar.

Totalt 2p (G = 1p, VG = 2p)

OBS! Uppgifterna ska genomföras och redovisas under lektionstid!

1. Ett grindnät bestående av insignaler ABCD samt utsignal X har följande sanningstabell:

ABCD	X
0000	0
0001	1
0010	0
0011	1
0100	0
0101	0
0110	0
0111	0
1000	0
1001	1
1010	0
1011	1
1100	1
1101	0
1110	1
1111	0

Tabell 1: Sanningstabell för uppgift 1.

- a) Ta fram en minimerad ekvation för utsignal X.
- b) Verifiera att kretsen fungerar korrekt via simulering i CircuitVerse.
- c) Realisera din lösning på breadboard med grindar från 74-serien. Använd tryckknappar för insignaler ABCD samt en lysdiod för utsignal X. Verifiera att konstruktionen fungerar korrekt.
- d) Redovisa konstruktionen för din lärare.

VG-uppgifter

2. Realisera grindnätet för en krets bestående av fyra insignaler ABCD samt två utsignaler XY:
 - X ska vara hög (1) om ABCD motsvarar något av mönster 0001, 0110, 1001, 1100, annars låg (0).
 - Y ska vara hög (1) om ABCD motsvarar något av mönster 0000, 0010, 1000, 1010, annars låg (0).
 - a) Rita en sanningstabell och ta fram minimerade logiska ekvationer för utsignaler XY.
 - b) Verifiera att kretsen fungerar korrekt via simulering i CircuitVerse.
 - c) Realisera din lösning på breadboard med grindar från 74-serien. Använd tryckknappar för operander ABCD samt lysdioder för utsignaler XY. Verifiera att konstruktionen fungerar korrekt.
 - d) Redovisa för din lärare.