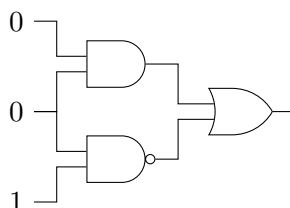


Eksaminatorier DM534 Uge 37

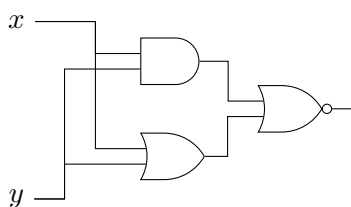
Om studiegrupper: studiegrupperne handler om at bruge hinanden til at arbejde med stoffet og sammen forsøge at løse ugens opgaver inden eksaminatorietimerne. Man kan f.eks. aftale at arbejde med ca. halvdelen af opgaverne individuelt inden studiegruppetimen. Når man mødes kan man så sammenligne både opnåede svar og ens problemer undervejs, og derefter arbejde med resten af opgaverne sammen. Blandt andet er opgave 12 nedenfor særdeles velegnet til at lave sammen i grupper.

Husk at læse de relevante slides før du/I forsøger at løse en opgave.

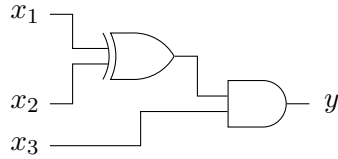
1. Hvad er output af kredsløbet nedenfor?



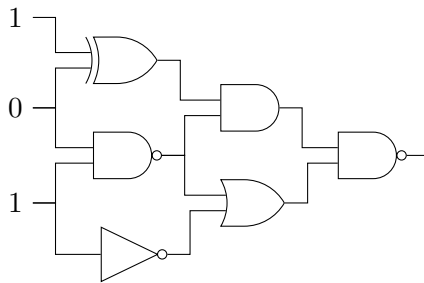
2. Opskriv tabellen for nedenstående kredsløb. Hvilken enkelt-gate svarer det til?



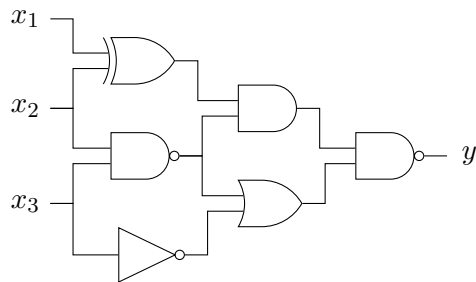
3. For hvilke værdier af x , y og z vil kredsløbet kredsløbet nedenfor give output 1? Opskriv en tabel for kredsløbet. Opskriv også et Boolsk udtryk (\neg , \wedge , \vee , \oplus , etc.) som svarer til kredsløbet. [Boolske udtryk kaldes også for logiske udtryk, f.eks. i kurset DM549.]



4. Hvad er output af kredsløbet nedenfor?



5. Opskriv hele tabellen for det samme kredsløb. Opskriv også et Boolsk udtryk som svarer til kredsløbet.



6. Lav et Boolsk udtryk med tre input variable, som har nedenstående tabel. Tegn også et tilsvarende kredsløb med tre inputs.

x_1	x_2	x_3	y
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

7. Vis hvordan man kan lave en OR-gate ved hjælp af AND-gates og NOT-gates.

(Til forelæsningen blev det vist, at alle boolske funktioner kan implementeres med AND-, OR-, og NOT-gates. Opgaven her viser, at AND- og NOT-gates er nok.)

8. Vis hvordan man kan lave en NOT-gate ved hjælp af en NAND-gate. Vis derefter hvordan man kan lave en AND-gate ved hjælp af NAND-gates.

(Sammen med opgaven ovenfor viser dette, at NAND-gates er nok til at implementere alle boolske funktioner.)

9. Konvertér følgende hexadecimale udtryk til bitstreng:

2, A1, FF05, 001A

10. Konvertér følgende bitstreng til hexadecimale udtryk:

1110, 10101110, 0001110101011111

11. Konvertér følgende hexadecimale udtryk, set som tal i 16-talsystemet, til tal i 10-talsystemet:

C, 1A, F05,

12. Repetér hvordan I lærte i folkeskolen at gange flercifrede tal i 10-talsystemet sammen (på papir, uden lommeregner). Lav f.eks. regnestykkerne $123 \cdot 432$ og $321 \cdot 765$. Overvej *hvorfor* det virker (husk definitionen af 10-talsystemet, se evt. slides).

Brug derefter samme princip til at lave en gangemethode i 2-talsystemet. Lav f.eks. regnestykkerne $111_2 \cdot 101_2$ og $10110_2 \cdot 11110_2$ på denne måde. Check at du har regnet rigtigt ved at konverterer de fire tal samt de to resultater fra 2-talsystemet til 10-talsystemet og derefter gange sammen på lommeregner der.

Til sidst: Forklar metoden, og dit argument for at den fungerer, klarest muligt for andre studerende.