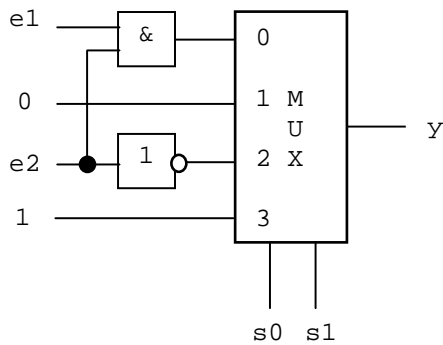


Rechnerstrukturen im WS 2014/15 Übungsblatt 4 (Block A-4)

Aufgabe 1 (Multiplexer) (4 Punkte)

Gegeben ist die Schaltung eines 4 zu 1 Multiplexers. Geben Sie die Ausgabewerte von $y = f(s_0, s_1, e_1, e_2)$ für alle möglichen Eingabewerte tabellarisch an. (s = Steuereingang, s_0 niederwertiger als s_1 , e = Dateneingang). Die Eingänge 1 und 3 des MUX sind fest belegt.



s0	s1	e1	e2	y

Aufgabe 2 (Gleitkommaarithmetik) (4 Punkte)

Gegeben seien Zahlen in 32-Bit-Gleitkommadarstellung nach IEEE 754-1985. Führen Sie die folgende Rechnung mittels Gleitkommaarithmetik durch und notieren Sie auch das Ergebnis in dieser Darstellung. Geben Sie Ihre Rechenschritte nachvollziehbar an.

Berechnen Sie $GKZ1 - GKZ2$:

GKZ1: 0 1000 0001 010 0101 0000 0000 0000 0000
 GKZ2: 1 1000 0101 111 1010 1000 0000 0000 0000

Aufgabe 3 (Gleitkommaarithmetik) (4 Punkte)

Gegeben seien Zahlen in 32-Bit-Gleitkommadarstellung nach IEEE 754-1985. Führen Sie die folgende Multiplikation schrittweise nachvollziehbar in dieser Darstellung durch und geben Sie auch das Ergebnis in diesem Format an.

Multiplizieren Sie $GKZ1$ mit $GKZ2$:

GKZ1: 1 1000 1100 010 1000 0000 0000 0000 0000
 GKZ2: 0 0111 1101 101 0000 0000 0000 0000 0000

Aufgabe 4 (KV-Diagramme) (4 Punkte)

a) Gegeben sei eine boolesche Funktion $f_1: B^4 \rightarrow B$ auf x_1, x_2, x_3, x_4 durch ihren Wertevektor $(1,1,1,1, 1,1,1,1, 0,0,0,1, 0,0,0,1)$.
Geben Sie für die Funktion f_1 die Menge aller Primimplikanten an.

b) Gegeben sei eine boolesche Funktion $f_2: B^4 \rightarrow B$ auf x_1, x_2, x_3, x_4 durch ihren Wertevektor $(1,1,0,1, 0,1,0,1, 1,1,1,1, 0,0,0,0)$.
Geben Sie für die Funktion f_2 die Menge aller Primimplikanten an.

Hinweis: Lösen Sie die Aufgabe unter Verwendung von KV-Diagrammen.

Die Abgaben sollen bis Mittwoch den 05. November 2014 um 18.00 Uhr in die Briefkästen in der Otto-Hahn-Strasse 12 eingeworfen werden. Bitte Name (bei einem 3er-Team alle), Matrikel- und Gruppennummer oben auf allen Seiten der Lösungen angeben.