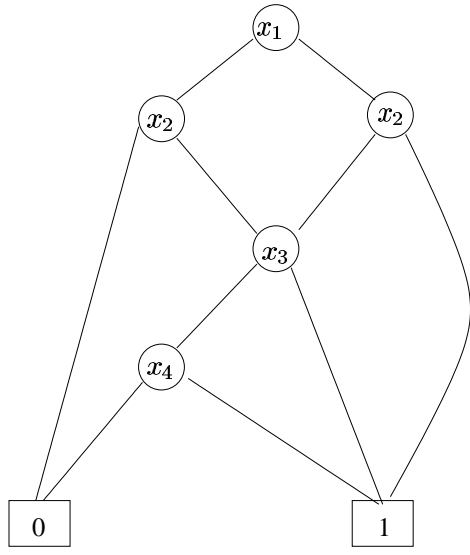


| | |
|--|------------|
| LEHRSTUHL FÜR INFORMATIK III — PROF. DR. M. GÖSSEL | |
| Grundlagen der technischen Informatik | |
| Grundlagen digitaler Systeme | |
| Übungsblatt Nr. 12 | 11.01.2000 |
| Abgabetermin: 18.01.2000 16:45 Uhr | |

Aufgabe 52

Bestimmen Sie aus dem folgenden ROBDD eine disjunktive Normalform der zugehörigen Funktion $f(x_1, x_2, x_3, x_4)$ und geben Sie die Erfüllbarkeitsmenge $S_f = \{(x_1, x_2, x_3, x_4) \mid f(x_1, x_2, x_3, x_4) = 1\}$ an! (Verwenden Sie dabei diejenigen Implikanten, die durch Wege im ROBDD bestimmt sind.)



(rechts=high, links=low)

Aufgabe 53

Bestimmen Sie die ROBDDs für folgende Funktionen:

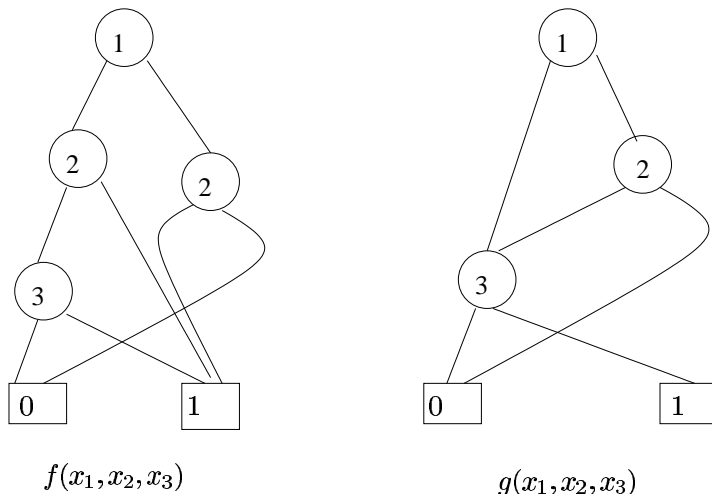
- a) $x_3 \overline{x_2} \oplus ((x_1 \rightarrow \overline{x_3}) \vee x_2)$
- b) $x_1 x_2 \vee x_2 x_3 \vee x_1 \overline{x_3}$

Aufgabe 54

Wieviele Nichtterminalknoten kann ein ROBDD für eine vierstellige Boolesche Funktion maximal haben? Begründen Sie und geben Sie ein Beispiel für ein solches ROBDD an!

Aufgabe 55

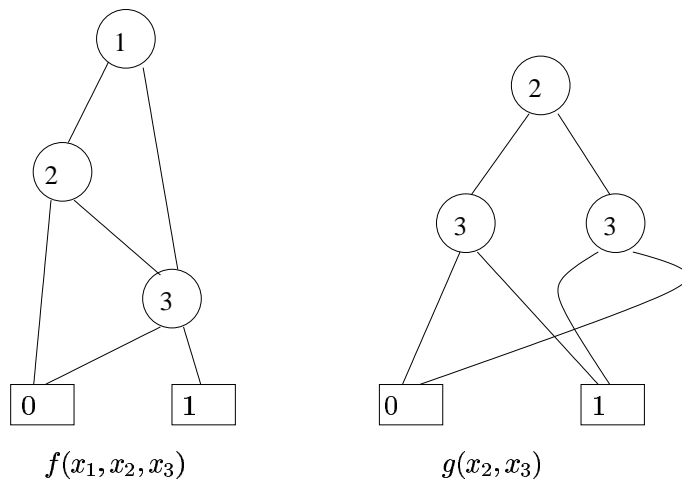
Die untenstehenden ROBDDs definieren zwei Funktionen $f(x_1, x_2, x_3)$ und $g(x_1, x_2, x_3)$. (Auch hier sei rechts=high, links=low):



Bestimmen Sie (mit Hilfe des entsprechenden Algorithmus für OBDDs) die ROBDDs der Funktionen $h_1(x_1, x_2, x_3) = f(x_1, x_2, x_3) \rightarrow g(x_1, x_2, x_3)$ und $h_2(x_1, x_2, x_3) = g(x_1, x_2, x_3) \rightarrow f(x_1, x_2, x_3)$!

Aufgabe 56

Die Funktionen $f(x_1, x_2, x_3)$ und $g(x_2, x_3)$ seien durch die folgenden ROBDDs gegeben (rechts=high, links=low):



Bestimmen Sie das ROBDD für $f(x_1, g(x_2, x_3), x_3)$! Verwenden Sie dabei die Darstellung

$$f(x_1, g(x_2, x_3), x_3) = g(x_2, x_3)f(x_1, 1, x_3) \vee \overline{g(x_2, x_3)}f(x_1, 0, x_3)$$

und wenden Sie darauf den „Apply-Algorithmus“ aus der Vorlesung an.