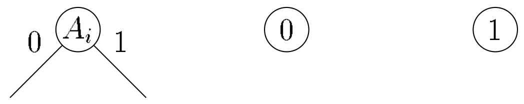
Harald Ganzinger
Jürgen Stuber

Saarbrücken, 30. April 1997

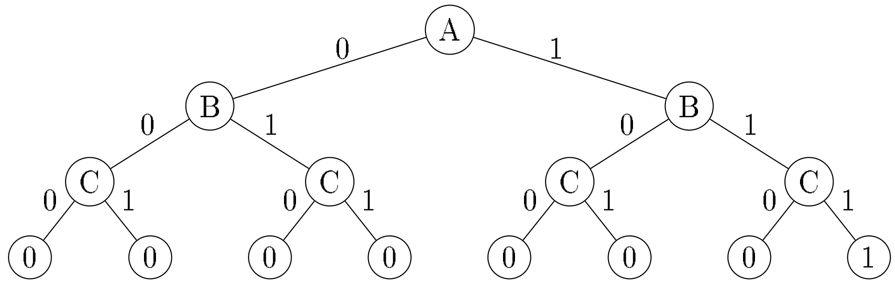
Informatik IV

Eine kurze Einführung zu BDDs

Ein *binäres Entscheidungsdiagramm* (engl. *binary decision diagram* (*BDD*) ist ein gerichteter azyklischer Graph, dessen Knoten eine der Formen



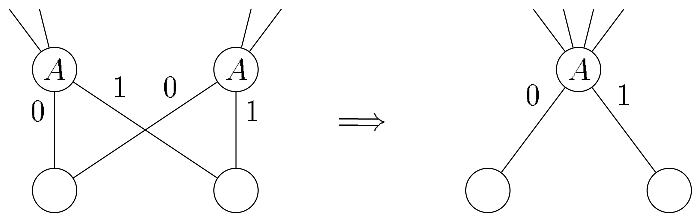
haben. BDDs werden zur effizienten Repräsentation von booleschen Funktionen benutzt. Zum Beispiel ist der folgende Baum ein BDD für $A \wedge B \wedge C$ bezüglich der Ordnung $A < B < C$:



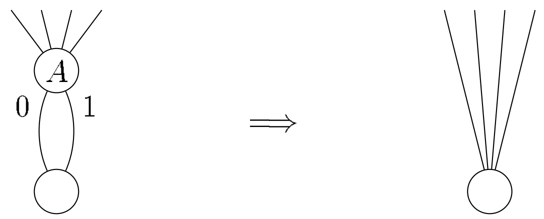
Die Ordnung $A < B < C$ bedeutet, daß man zuerst die Fallunterscheidung bzgl. A, dann bzgl. B und zuletzt bzgl. C macht. Das ist noch einer Wahrheitstafel sehr ähnlich. BDDs kann man aber mit Hilfe der folgenden drei Regeln auf eine in der Praxis oft recht kleine Normalform bringen:

(a) Fasse jeweils alle 0-Blätter und alle 1-Blätter zusammen, so daß es nur noch je einen 0-Knoten und einen 1-Knoten gibt.

(b)



(c)



Die Normalform ist bei vorgegebener Ordnung eindeutig. Für den Baum oben erhält man: