Institut für Computersprachen
Technische Universität Wien
Prof. Dr. J. Knoop

A-1040 Wien
Argentinierstr. 8
Tel.: 01/58801-18510

"AK d. Prakt. Informatik 2 (185.260, VU 2.0)" WS 2004/2005

Übungsblatt 5 25.11.2004

Aufgabe 1 : (10 Punkte)

Konzeptuell kann man sich die Beseitigung partiell redundanter Berechnungen eines Ausdrucks t (in der Vorlesung $a+b$) aus zwei Elementartransformationen zusammengesetzt denken: dem Einfügen von Initialisierungsanweisungen der Form $h := t$ an gewissen Programmstellen, wobei h eine frische Variable ist, und dem Ersetzen gewisser rechtsseitiger Vorkommen von t durch h. Untersuchen Sie, ob sich jedes Programm mithilfe obiger Elementartransformationen in ein Programm überführen lässt, dass frei ist von jeglichen partiell redundanten Berechnungen von $a+b$. Begründen Sie Ihre Antwort.

Aufgabe 2 : (10 Punkte)

Gegeben sei das Programm aus Abbildung 1.

Zeigen Sie, dass sich das Programm aus Abbildung 1 schrittweise durch Anwendung von AS- ("Assignment Sinking") und DCE-Schritten ("Dead Code Elimination") in das Programm aus Abbildung 2 überführen lässt. Geben Sie das Ergebnis der einzelnen Zwischenschritte zusammen mit dem jeweils angewendeten Schritt an. Spalten Sie, wenn nötig (und wie in Abbildung zu sehen, Kanten durch Einfügen neuer Knoten.

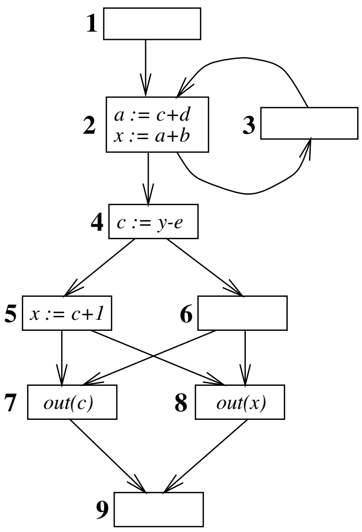

Abb. 1. Ausgangsprogramm als knotenbenannter BB-Flußgraph.

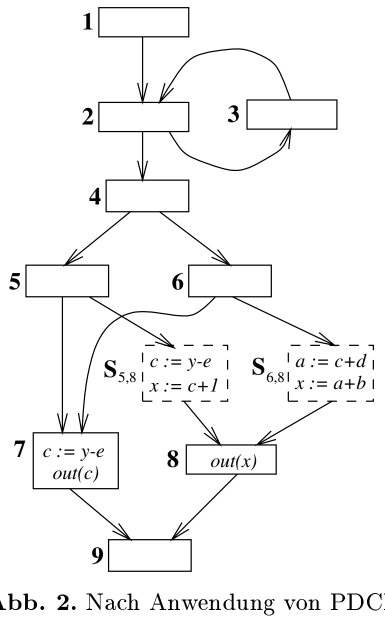

Abb. 2. Nach Anwendung von PDCE.

Abgabe: Donnerstag, den 02.12.2004, vor der Vorlesung (EI 6 Eckert HS).