

Verteilte Systeme 2012: 6. Übungszettel

Schintke, Schütt
07.06.2012

Max Michels
Philipp Borgers
Sascha Schönfeld

1 Konsistenzmodell für einen Aktienhandel

Für einen Aktienhandel sollte kausale Konsistenz verwendet werden. Die wichtigste Voraussetzung für einen Aktienhandel ist, dass die Änderungen der Werte (Aktienpreise) stets konsistent sind, die auch kausal voneinander abhängen. Wertänderungen, die voneinander unabhängig sind, sind nicht relevant für die einzelne Aktie.

2 Konsistenzmodelle

2.a

Zeigen sie, dass der folgende Verlauf nicht kausal konsistent ist:

$P_1: W(a)0 \quad W(a)1$
 $P_2: R(a)1 \quad W(b)2$
 $P_3: R(b)2 \quad R(a)0$

Der Verlauf ist nicht kausal konsistent, da P_2 $a = 1$ liest, bevor P_3 $a = 0$ liest. Die Bedingung für kausale Konsistenz sagt aus, dass Schreiboperationen, die in Kausalität stehen (Was für die beiden Operationen in P_1 zutrifft, da sie die selbe Variable beschreiben), von allen Prozessen in genau der Reihenfolge gesehen werden müssen, in der sie ausgeführt wurden.

2.b

Ist der Speicher, der der folgenden Ausführung zugrundeliegt, sequentiell konsistent (vorausgesetzt, alle Variablen sind zunächst auf Null gesetzt)?

$P_1: R(x)1 \quad R(x)2 \quad W(y)1$
 $P_2: W(x)1 \quad R(y)1 \quad W(x)2$

Der Speicher ist nicht sequentiell konsistent. Bei den jeweils zweiten Anweisungen gibt es bereits Probleme:

$W(x)1 \rightarrow R(x)1 \rightarrow R(x)2$ ist nicht korrekt, da $x = 1$.

$W(x)1 \rightarrow R(x)1 \rightarrow R(y)1$ ist ebenfalls falsch, da y noch nicht initialisiert wurde.

2.c

Welchen Konsistenzmodellen entspricht b) ggf. zusätzlich?

Die Reihenfolge entspricht lediglich der FIFO-Konsistenz.