

PARALLELE UND VERTEILTE SYSTEME

Mutual Exclusion in Go



Gruppenmitglieder:	Johannes Theiner
Semester:	Sommersemester 2020
letzte Änderung:	20. Januar 2022

1 EWD123a

1

Auflistung 1: Implementierung Variante a

Bei diesem ersten Ansatz wird über die Variable *turn* festgelegt welcher Prozess in den kritischen Bereich eintreten darf. So wechseln sich die beiden Prozesse in strikter Reihenfolge ab. Stürzt ein Prozess ab oder wird aus einem anderen Grund frühzeitig beendet, ändert *turn* nicht seinen Wert, der andere Prozess ist somit blockiert.

1

Auflistung 2: Konsolenausgabe Variante a

2 EWD123b

1

Auflistung 3: Implementierung Variante b

Wird Prozess 1 unterbrochen bevor *c1* geändert wird (Auflistung 3; Zeile 12), geht Prozess 2 davon aus das es sicher ist den kritischen Bereich zu betreten. Prozess 1 betritt nun ebenfalls den kritischen Bereich, was nicht gewünscht ist.

1

Auflistung 4: Konsolenausgabe Variante b

3 EWD123c

1

Auflistung 5: Implementierung Variante c

Inspiziert der fremde Prozess das eigene *cX* nach dem es geändert wurde, aber bevor das *c* des fremden Prozesses inspiziert wird (Auflistung 5; Zeile 8) führt es dazu das beide *cX* gleich 0 sind und somit nie aus ihrer Warteschleife austreten können.

1

Auflistung 6: Konsolenausgabe Variante c

4 EWD123d

1

Auflistung 7: Implementierung Variante d

Sind beide Prozesse so getaktet das sie hintereinander cX auf 1 setzen (Auflistung 7; Zeile 7) und es direkt wieder auf 0 setzen, ohne das der andere Prozess die Möglichkeit nutzen kann, entsteht ein Livelock.

1

Auflistung 8: Konsolenausgabe Variante d

5 EWD123dekker

1

Auflistung 9: Implementierung Dekker Variante

Dieser Ansatz kombiniert die vorherigen Ansätze um die Probleme der einzelnen Versuche zu verhindern. Haben beide Prozesse etwa gerade cX inspiziert (Auflistung 9; Zeile 6), entscheidet *turn* welcher Prozess den kritischen Bereich betreten darf.

Kommt es zu einem Absturz von Prozess 2, setzt dieser $c2$ nie auf 0 was Prozess 1 blockieren würde.

1

Auflistung 10: Konsolenausgabe Dekker Variante mit abstürzendem Prozess