Ludwig-Maximilians-Universität München
Institut für Informatik
Lehr- und Forschungseinheit für Datenbanksysteme

University of Munich
Institute for Computer Science
Database and Information Systems

Vorlesung Einführung in die Informatik: Systeme und Anwendungen im SS 2001

Übungsblatt 2 — Lösungsskizze

Aufgabe 3 (insgesamt 20 Punkte)

LÖSUNG der Variante 1

Ablaufprotokoll

P_1	P_2	Werte
		b(1)=b(2)=false
	WHILE b(1) (=*false*) DO;	b(1)=b(2)=false
WHILE b(2) (=*false*) DO; b(1) := true; -- kritischer Bereich		b(2)=false b(1)=true
	b(2) := true; -- kritischer Bereich	b(2)=true b(1)=true

Somit können beide Prozesse gleichzeitig in den kritischen Bereich eintreten.

Problem liegt in der ungünstigen Prozessorvergabe.
Unterbrechung von Prozeß P_2 zwischen
test : `WHILE b(1) DO;`
und
set : `b(2) := true;`

LÖSUNG der Variante 2

Wechselseitiger Ausschluß ist realisiert, da o.B.d.A. schon der reine Wunsch des Prozesses P_1 — b(1):=true; — Prozess P_2 in die Warteschleife — WHILE b(1) DO; — schickt. (und umgekehrt)

Ablaufprotokoll

P_1	P_2	Werte
		b(1)=b(2)=false
	b(2) := true;	b(2)=true b(1)=false
b(1) := true;		b(1)=b(2)=true
	WHILE b(1) (=*true*) DO;	b(1)=b(2)=true
WHILE b(2) (=*true*) DO;		b(1)=b(2)=true
⋮	⋮	

Problem liegt wieder in der ungünstigen Prozessorvergabe.

Deadlock, da keiner der beiden Prozesse aus der While-Schleife rauskommt, ganz gleich wie die Prozessorvergabe agiert.

LÖSUNG der Variante 3

Ablaufprotokoll

P_1	P_2	Werte
		b(1)=b(2)=false
	b(2) := true;	b(2)=true b(1)=false
b(1) := true;		b(1)=b(2)=true

	WHILE b(1) (=*true*) DO
	BEGIN
	b(2):=false;
	-- warten
	b(2):=true;
	END;
		b(1)=b(2)=true

WHILE b(2) (=*true*) DO
BEGIN
b(1):=false;
-- warten
b(1):=true;
END;
		b(1)=b(2)=true

⋮	⋮	

Problem des aufeinander Wartens liegt wieder in der ungünstigen Prozessorvergabe.

Allerdings muß es jetzt auch ungünstig weitergehen! Andernfalls ...

P_1	P_2	Werte
⋮	⋮	

	WHILE b(1) (=*true*) DO ...
	BEGIN
	b(2):=false;
	-- warten
		b(1)=true
		b(2)=false

WHILE b(2) (=*false*) DO -- kritischer Bereich		b(1)=true b(2)=false