

Parallele Philosophen

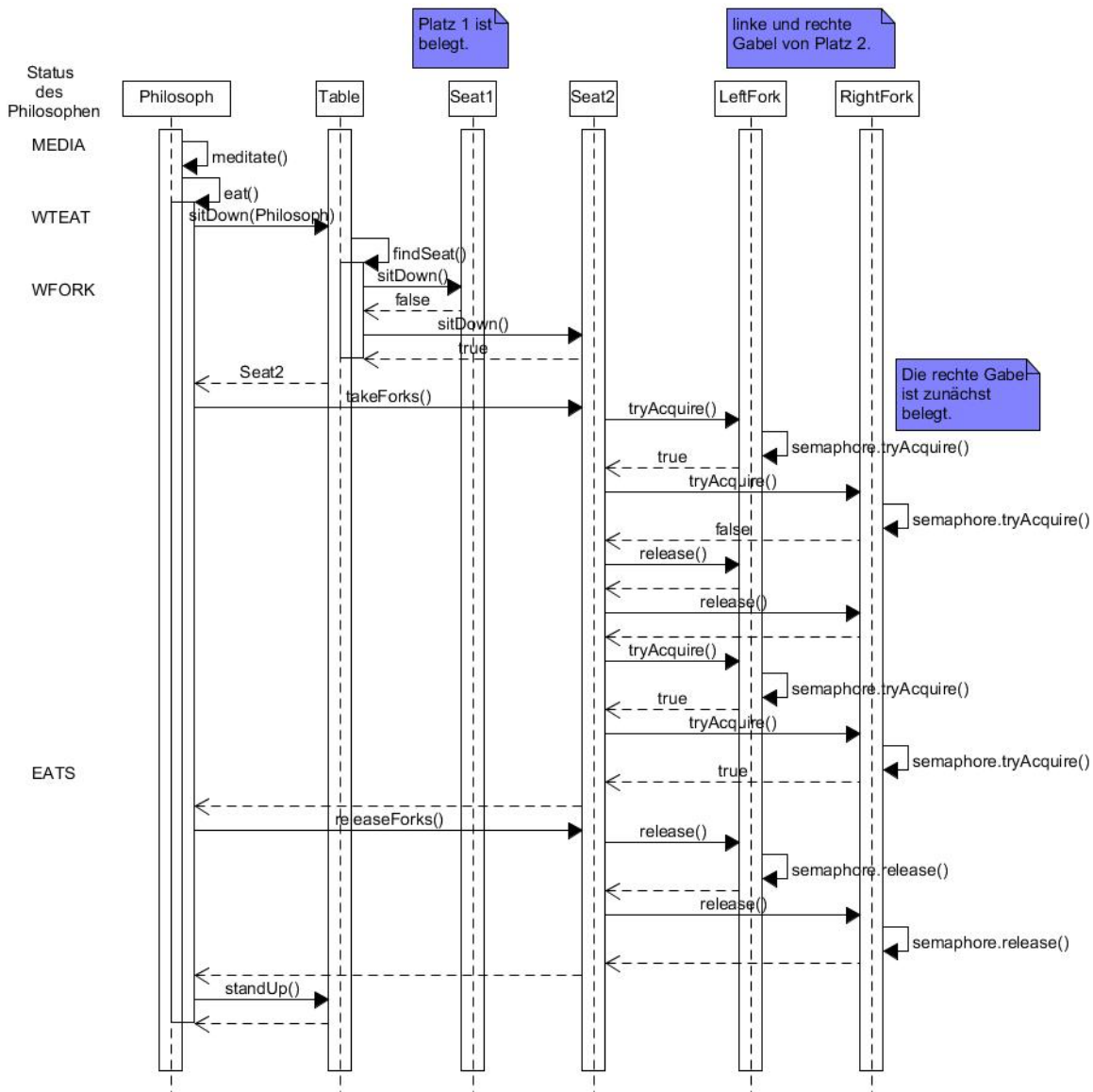
von Elvira Hauer, Michael Freiwald

Unser Tisch besteht aus einzelnen Sitzplätzen. Jeder Sitzplatz ist so synchronisiert, dass immer nur ein Philosoph darauf Platznehmen kann. Sollte kein Platz am Tisch vorhanden sein, stellt sich der Philosoph bei seinem Startplatz hinten an.

Dies ist sehr wichtig um maximale Parallelität zu erreichen, sollte nur eine Semaphore für den gesamten Tisch vorhanden sein, wäre das ein Flaschenhals.

Jeder Sitzplatz kennt seine linke und rechte Gabel. Die Gabeln sind selbst Semaphoren, die durch den Platz belegt werden können.

Möchte ein Philosoph sich setzen fängt er bei seiner Initial-Nummer Modulo Anzahl der Plätze an zu suchen. Ist dieser Platz belegt geht er einen Platz weiter. Dies macht er solange bis er einmal alle Plätze abgefragt hat, ob diese frei sind. Sollte er dann immer noch keinen Platz gefunden haben wartet er bei seinem Startplatz bis dieser frei wird.



Die Messungen wurden ausgeführt auf einem Laptop
 2,5GHz Intel i5
 1 Prozessor, 2 Kerne

Messungen:

	5 0 5	30 0 30	50 0 10
Ø Essvorgänge:	5300	2556	1026
Gesamte:	26502	76681	51324

Man kann einen Kipppunkt ab dem es nicht mehr optimal läuft und die Philosophen sehr lange warten müssen erkennen. Dieser hängt mit der Anzahl der Philosophen und der Dauer ihrer Ess-, Schlaf- und Meditations-Zeiten ab.

Beispiel: Wenn man einen Tisch mit 5 Plätzen hat, können 2 Philosophen gleichzeitig essen, die Restlichen müssen warten bis die Speisenden-Philosophen fertig sind.

Ein Philosoph isst 1 ms, meditiert 5 ms, und schläft 10 ms.

Wenn nun die Belegung des Platzes länger als die Meditierzeit dauert, muss der Philosoph warten. Dies ist in unserem Beispiel der Fall wenn mehr als 10 Philosophen an diesem Tisch essen wollen.

Philosophen	Durchschnitt Essvorgänge	Gesamtanzahl Essvorgänge
8	835	6681
9	749	6742
10	689	6890
11	590	6491
12	602	7234
13	538	7000
14	463	6493
15	458	6881

Da immer 2 Philosophen gleichzeitig essen können, können in der Zeit wo meditiert wird (5ms) 10 Philosophen essen, ohne das nach dem Meditieren gewartet werden muss.

Dies sorgt für einen reibungslosen Ablauf. Sobald aber mehr Philosophen hinzukommen, kommt es zu einer Wartezeit nach dem Meditieren.

Max. Anzahl gleichzeitiger Essensvorgänge * Essenszeit * (3*Meditierzeit+Schlafzeit)/4
 = max. Philosophen