
Concurrent Programming<http://www-pu.informatik.uni-tuebingen.de/cp-2006/>

Testatblatt 2

Abgabe: 25.7.2006

1. Implementiere Locks für das Engine-System und den Scheduler aus der Vorlesung! Locks werden dabei über die Kernel-Aufrufe `obtain-lock` und `release-lock` geholt bzw. losgelassen.

Hinweis: Es könnte notwendig werden, den Scheduler zu erweitern.

2. Erweitere das Engine-System um die Operation `obtain-lock-multiple` für selektives Warten auf Locks. `Obtain-lock-multiple` erhält als Argument eine Liste von Locks, auf die gewartet werden soll. `Obtain-lock-multiple` blockiert solange, bis eines der Locks frei wird. Dieses Lock ist der Rückgabewert von `obtain-lock-multiple`. Programmiere außerdem ein kleines Testprogramm, das `obtain-lock-multiple` verwendet.
3. Erweitere das Engine-System mit Schachtelung um die optimistische Nebenläufigkeit mit Proposals! Verwende dazu keine Locks. Der Mechanismus für optimistische Nebenläufigkeit soll nur für Paare funktionieren, andere Datentypen spielen keine Rolle.

Anleitung:

- Assoziiere mit jedem Thread ein Proposal. Eine Prozedur `current-proposal` gibt es zurück und `set-current-proposal!` setzt es.
- Implementiere eine Repräsentation für Proposals mit einem Konstruktor `make-proposal` sowie Prozeduren `find-log-entry` und `add-log-entry!`, die Einträge im Proposal suchen bzw. neue hinzufügen. Jeder Eintrag sollte die folgenden Informationen enthalten: das Paar, das gelesen oder beschrieben wurde; ob es sich bei dem Zugriff um den `car` oder `cdr` handelte; der Wert, der sich zum Zugriffszeitpunkt dort befand; der Wert, der bei erfolgreichem Commit dort hingeschrieben werden soll.
- Implementiere `provisional-car`, `provisional-cdr`, `provisional-set-car!` und `provisional-set-cdr!`.
- Implementiere `maybe-commit`.

Programmiere zu Testzwecken eine Version des Zählers für das optimistische Engine-System.

Hinweis: Für den Erhalt des Scheins muss die Testataufgabe zur Zufriedenheit des Tutors gelöst werden und die Lösung muss dem Tutor erläutert werden können. Abgabe der Lösung per E-Mail bis spätestens 10 Uhr am Abgabetag. Am Mittwoch, 26.7.2006 findet keine Übung statt, an diesem Tag werden mit jeder Gruppe die Testate durchgeführt. Die Gruppen müssen vollzählig zum Testat erscheinen. Jedes Gruppenmitglied sollte in der Lage sein, die Abgabe der Gruppe vollständig zu erläutern. Die Termine für den 26.7.2006 werden diese Woche in der Übung vereinbart.