

Eerste Toets Concurrency

Donderdag 22 december 2016, 8.30 – 10.30, Educ-Γ.

Motiveer je antwoorden *kort!* Zet je mobiel uit. Stel geen vragen over deze toets; als je een vraag niet duidelijk vindt, schrijf dan op hoe je de vraag interpreteert en beantwoord de vraag zoals je hem begrijpt.

Cijfer: Maak vragen 1 en 2 op pagina 1, 3 en 4 op pagina 2, en vraag 5 op pagina 3. Vragen 1, 2 en 4 zijn 3pt, vragen 3 en 5 zijn 2pt. Resultaat is totaal plus 1, gedeeld door 1,3 (max 10).

- Het Peterson Lock:** Het verkrijgen van een lock (de `lock()`-methode voor thread `i`) gaat bij Petersons algoritme zo:
 - `flag[i] = T;`
 - `vic = i;`
 - `while (flag[j] && vic == i) { }`
 - Hoe luidt de `unlock()`?
 - Hoe luidt de **No deadlock** eis op een lock?
 - Waarom is het onmogelijk dat een thread die het lock wil, oneindig vaak door de andere thread wordt ingehaald? Is er een maximum op het aantal keren dat hij wordt ingehaald?
- Valentie in Consensus-objecten:** De executieboom van een consensus-object bevat configuraties en beschrijft welke configuraties elkaar kunnen opvolgen in een executie.
 - Waarom heeft een configuratie doorgaans meerdere opvolgers?
 - Wanneer is een configuratie *univalent*?
 - Kunnen van een bivalente configuratie *alle* opvolgers univalent zijn? Kunnen van een bivalente configuratie *alle* opvolgers 1-valent zijn?
- Worker Threads:** Worker threads bieden betere performance en meer controle dan de generieke mechanismen van de Parallel Task Library.
 - Beschrijf wat “work stealing” is.
 - Hoe kunnen worker threads het gebruik van caches verbeteren?
- Thread Parallellisme:** Windows en Linux zijn voorbeelden van preemptive operating systems. Oude versies van Windows maakten gebruik van cooperative multitasking.
 - Wat is cooperative multitasking?
 - Wat is een context switch?
 - Wat is een logische core?
- SIMD:** Voor het efficiënt uitvoeren van code met behulp van SIMD instructies is het een goed idee om de gebruikte data om te zetten van AoS naar SoA.
 - Wat is het verschil tussen AoS en SoA?
 - Waarom is de SoA structuur beter voor SIMD code?