

Opleiding : Java, multithreaded programmeren

Praktijkcursus - 4d - 28u00 - Ref. JQT

Multithreaded programmeren in Java wordt steeds belangrijker met de verspreiding van multiprocessorarchitecturen: het vereenvoudigt het ontwerp en de ontwikkeling van toepassingen met intrinsiek parallelisme en biedt effectieve oplossingen voor prestatieproblemen.

Pedagogische doelstellingen

Aan het einde van de training is de deelnemer in staat om:

- ✓ Multithreaded programmeermodellen en de bijbehorende standaardbibliotheken onder de knie krijgen
- ✓ Leren over de belangrijkste datastructuren die geschikt zijn voor multithreaded programmeren
- ✓ Ontdek de belangrijkste bugs en krijg een overzicht van oplossingen
- ✓ Kennis van test- en debuggingtools
- ✓ De verbanden tussen multithreaded programmeren en prestaties begrijpen

Doelgroep

Ontwikkelaars, softwarearchitecten en projectmanagers.

Voorafgaande vereisten

Basiskennis van Java en het gebruik van een IDE (Eclipse, IntelliJ, etc.).

Opleidingsprogramma

1 Multithreaded programmeermodellen, interfaces en klassen

- Basisbegrippen: taak, uitvoeringsbron, activiteit, uitvoeringsdienst, toekomst.
- De verschillende implementaties van de concepten (Runnable, Callable<T>, ExecutorService, Future<T>...).
- Onopgeloste uitzonderingen, draadgroepen.
- De volledige toekomst.

Praktisch werk

Een toepassing programmeren die de verschillende modellen combineert.

DEELNEMERS

Ontwikkelaars, softwarearchitecten en projectmanagers.

VOORAFGAANDE VEREISTEN

Basiskennis van Java en het gebruik van een IDE (Eclipse, IntelliJ, etc.).

VAARDIGHEDEN VAN DE CURSUSLEIDER

De deskundigen die de cursus leiden zijn specialisten op het betreffende vakgebied. Zij werden geselecteerd door onze pedagogische teams zowel om hun vakkennis als hun pedagogische vaardigheden voor elke cursus die zij geven. Zij hebben minstens vijf tot tien jaar ervaring in hun vakgebied en oefenen of oefenden verantwoordelijke bedrijfsfuncties uit.

BEOORDELINGSMODALITEITEN

De cursusleider beoordeelt de pedagogische vooruitgang van de deelnemer gedurende de gehele cursus aan de hand van meerkeuzevragen, praktijksituaties, praktische opdrachten, ...
De deelnemer legt ook van tevoren en naderhand een test af ter bevestiging van de verworven kennis.

2 Beperkingen op het juiste gedrag van activiteiten

- Enkele formele specificatiemethoden.
- Een semi-formele specificatiemethode.
- De specificaties implementeren.

Praktisch werk

Gebruik van formele specificatiemethoden.

3 Thread-synchronisatie en -communicatie

- Status "gesynchroniseerd", "wacht", "verwittigd" en monitor programmering.
- Synchronisatie-interfaces en -klassen: sloten, semaforen, cyclische barrières.
- Staart.

Praktisch werk

Gebruik van synchronisatie-interfaces en -klassen.

4 Taken parallel uitvoeren

- UitvoerderService.
- Het fork/join-model (RecursiveTask<T>, RecursiveAction, ForkJoinPool).

Praktisch werk

Gebruik van runtime services en het fork/join-model.

5 Gegevensstructuren voor programmeren met meerdere threads

- Gespecialiseerde collecties.
- Lokale opslag van threadgegevens: ThreadLocal<T>.
- Atoomklassen.

Praktisch werk

Gebruik van gegevensstructuren.

6 Draden en prestaties

- De impact van het maken van threads.
- De impact van synchronisatie.
- De invloed van geheugencaches.
- Draden en IO's, DB's en afbeeldingen.
- Draden en planning.

Praktisch werk

Optimalisatie van het programma.

7 Alternatieve modellen

- Asynchrone modellen: JReact.
- Actormodellen (Akka Actor4J...).
- Synchrone reactieve modellen.

PEDAGOGISCHE EN TECHNISCHE MIDDELEN

- De gebruikte pedagogische middelen en cursusmethoden zijn voornamelijk: audiovisuele hulpmiddelen, documentatie en cursusmateriaal, praktische oefeningen en correcties van de oefeningen voor praktijkstages, casestudies of reële voorbeelden voor de seminars.
- Na afloop van de stages of seminars verstrekt ORSYS de deelnemers een evaluatievragenlijst over de cursus die vervolgens door onze pedagogische teams wordt geanalyseerd.
- Na afloop van de cursus wordt een presentielijst per halve dag verstrekt, evenals een verklaring van de afronding van de cursus indien de stagiair alle sessies heeft bijgewoond.

TOEGANGSMODALITEITEN EN TERMIJNEN

De inschrijving dient 24 uur voor aanvang van de cursus plaatsgevonden te hebben.

TOEGANKELIJKHEID VOOR MINDERVALIDEN

Is voor u speciale toegankelijkheid vereist? Neem contact op met mevr. FOSSE, contactpersoon voor mindervaliden, via het adres psh-accueil@ORSYS.fr om uw verzoek en de haalbaarheid daarvan zo goed mogelijk te bestuderen.

8 Tools voor de ontwikkeling van concurrerende programma's

- JConsole, jstack.
- De boekhandel JArmus.
- De temporele logica van Lamport: TLA+.
- Veel voorkomende fouten: contention, dormancy, deadlock, voortijdige beëindiging.