



## Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC ([www.nioc.nl](http://www.nioc.nl)) stelt zich conform zijn statuten tot doel: het realiseren van congressen over informatica onderwijs en voorts al hetgeen met een en ander rechtstreeks of zijdelings verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles in de ruimste zin des woords.

De stichting NIOC neemt de archivering van de resultaten van de congressen voor zijn rekening. De website [www.nioc.nl](http://www.nioc.nl) ontsluit onder "Eerdere congressen" de gearchiveerde websites van eerdere congressen. De vele afzonderlijke congresbijdragen zijn opgenomen in een kennisbank die via dezelfde website onder "NIOC kennisbank" ontsloten wordt.

Op dit moment bevat de NIOC kennisbank alle bijdragen, incl. die van het laatste congres (NIOC2025, gehouden op donderdag 27 maart 2025 jl. en georganiseerd door Hogeschool Windesheim). Bij elkaar zo'n 1500 bijdragen!

We roepen je op, na het lezen van het document dat door jou is gedownload, de auteur(s) feedback te geven. Dit kan door je te registreren als gebruiker van de NIOC kennisbank. Na registratie krijg je bericht hoe in te loggen op de NIOC kennisbank.

Het eerstvolgende NIOC vindt plaats in 2027 en wordt dan georganiseerd door HAN University of Applied Sciences. Zodra daarover meer informatie beschikbaar is, is deze hier te vinden.

Wil je op de hoogte blijven van de ontwikkeling rond Stichting NIOC en de NIOC kennisbank, schrijf je dan in op de nieuwsbrief via

[www.nioc.nl/nioc-kennisbank/aanmelden\\_nieuwsbrief](http://www.nioc.nl/nioc-kennisbank/aanmelden_nieuwsbrief)

Reacties over de NIOC kennisbank en de inhoud daarvan kun je richten aan de beheerder:

R. Smedinga [kennisbank@nioc.nl](mailto:kennisbank@nioc.nl).

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.



## Het ontwerpen van parallele algoritmen

Theo Cats  
Hogeschool Eindhoven

### Globaal leerdoel

In de post-HBO-cursus 'Parallel Processing' wordt een nieuwe ontwerpmethodologie voor parallele algoritmen gebruikt. De resulterende algoritmen kunnen op verschillende wijzen geïmplementeerd worden. Communicatie vindt plaats door het uitwisselen van boodschappen.

De deelnemer aan de minicursus neemt kennis van deze ontwerpmethodologie en krijgt opgaven voorgelegd om de methode zelf uit te proberen.

### Opzet en werkwijze

In de minicursus komen de volgende onderwerpen aan de orde:

1. inleiding
2. parallele processen als bouwstenen
3. effectbeschrijving van parallele processen
4. communicatiegedrag
5. functionaliteit en architectuur
6. recursie en procesformaties
7. afsluiting.

#### Betreffende 2:

Parallele algoritmen worden steeds vaker opgebouwd uit een groot aantal processen, die ieder voor zich klein zijn. In verschillende algoritmen worden dezelfde processen gebruikt, alleen in een andere configuratie. De algoritmen onderscheiden zich van elkaar door de vorm van de samenwerking en met name door de loop van de verbindinglijnen tussen de processen.

Zulke processen verrichten een welomschreven, in omvang beperkte taak. Ze lenen zich goed voor hergebruik; het verdient aanbeveling ze daarom in een bibliotheek op te nemen. Het ontwikkelen van nieuwe algoritmen op basis van zo'n bibliotheek van bouwstenen wordt wel 'Legoland-programmeren' genoemd.

#### Betreffende 3 en 4:

Om processen te kunnen hergebruiken moeten ze goed gedocumenteerd zijn. Deze documentatie moet op gestandaardiseerde wijze worden opgezet. Twee belangrijke aspecten van de documentatie zijn effectbeschrijving ('wat doet het proces?') en vastlegging van het communicatiegedrag ('hoe werkt het proces samen met zijn omgeving?').

#### Betreffende 5:

De functionaliteit van een ontwerp wordt voor een groot gedeelte bepaald door de manier waarop de verschillende processen samenwerken. Er is een directe wisselwerking tussen wat een algoritme als resultaat heeft en de architectuur ervan (de 'schakeling' die uit de processen is opgebouwd).

#### Betreffende 6:

Een bijzondere, en bijzonder krachtige, ontwerpstechniek is recursie. Recursie wordt gebruikt in de ontwerpfasen; maar tijdens implementatie zal een recursief algoritme veelal moeten worden omgevormd naar een vaste formatie van processen. In een voorbeeld wordt duidelijk hoe dat gebeurt.

Deze onderwerpen zullen aan de hand van enkele voorbeelden worden behandeld. In deze voorbeelden blijkt ook hoe men een parallel algoritme kan ontwerpen uit zijn specificaties. De deelnemer aan de minicursus zal de methode ook kunnen beproeven aan de hand van uit te delen oefenopgaven.

**Doelgroep en verwachte voorkennis**

De minicursus heeft het niveau van post-HBO-onderwijs. De doelgroep binnen de deelnemers aan NIOC wordt vooral gevormd door docenten in het hoger onderwijs. Speciale voorkennis is niet vereist.

**Uit te delen materiaal**

Oefenopgaven (met uitwerkingen).