



## 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 op 18 maart 2027 in Arnhem en wordt georganiseerd door HAN University of Applied Sciences.

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.

# Open Educational Resources als bijproduct

De totstandkoming van de Opener cursus Scala

Sylvia Stuurman  
Open Universiteit Nederland

**Open Universiteit**

[www.ou.nl](http://www.ou.nl)



# OER - Open Educational Resources

OER = onderwijsmateriaal, gratis


- Wat?
  - Cursus? Begeleiding? Tentamen?
- Waarom?
  - Ideologie? Marketing? Onvermijdelijk?

## Stanford's Free Online Courses


Stanford currently offers free online courses via [Coursera](#) and [iTunes U](#). Coursera courses are offered in real-time and are highly interactive while the iTunes U courses are for the most part self-paced.

COURSERA ITUNES U

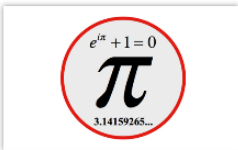
*These eleven free online courses from the School of Engineering are taught by regular Stanford faculty and are highly interactive. Enrollees do not get Stanford credit for their work, but they do receive a statement of accomplishment if they successfully complete a course. The classes are delivered via the Coursera platform.*



**BEGINS AUGUST 20**  
**Machine Learning**  
**Andrew Ng, Associate Professor**  
Learn about the most effective machine learning techniques, and gain practice implementing them and getting them to work for yourself.



**BEGINS AUGUST 27**  
**Cryptography**  
**Professor Dan Boneh**  
Cryptography is an indispensable tool for protecting information in computer systems. This course explains the inner workings of cryptographic primitives and how to correctly use them. Students will learn how to reason about the security of cryptographic constructions and how to apply this knowledge to real-world applications.



**BEGINS SEPTEMBER 17**  
**Introduction to Mathematical Thinking**  
**Professor Keith Devlin**  
Learn how to think the way mathematicians do - a powerful cognitive process developed over thousands of years.



## OCW Scholar Courses

We've designed these courses for *you*. Watch lecture videos, tackle problem sets and check your work.

> Get Started

Open Universiteit  
[www.ou.nl](http://www.ou.nl)



## OER als marketinginstrument

- Trekt potentieel meer studenten
- Geeft potentiële studenten voorproefje van studie
- Werkt alleen bij compleet materiaal



# Compleet onderwijs als OER

- MOOC's
  - arbeidsintensief om echt goed op te zetten
  - arbeidsintensief om te geven
  - zeker met begeleiding en tentaminering
- Online cursussen
  - arbeidsintensief om op te zetten
  - eenmalige inspanning
  - geen begeleiding, geen tentamen



## Doel

- Online cursus
  - arbeidsintensief om op te zetten
- Opzetten in synergie met inspanning die toch al wordt verricht: kennis docenten up-to-date houden

# Korte gratis cursus als bijproduct- Stap 1/4 -

## 1. Begin een **leesgroep**

(kennis bijspijkeren van docenten)

- Kies als onderwerp iets dat geschikt is voor een korte cursus
  - aantrekkelijk voor studenten
  - (nog) niet in curriculum
  - recente ontwikkeling
  - bijvoorbeeld:
    - Programmertaal Scala



## Scala, waarom geschikt?

- Vrij nieuwe programmeertaal, stabiel
  - <http://www.scala-lang.org/>
- Combineert functioneel programmeren met OO-programmeren
- Compileert naar Java -> overal te gebruiken
- Als “scripting” taal te gebruiken (compileert onder water: Read-Eval-Print-Loop)
- Mogelijkheden voor parallel programmeren
- Veel features -> lastig maar rijk



## Scala, waarom geschikt? – 2 -

```
class Getal(getal:Int) {  
    def cirkelOmtrek =getal * Math.pi* 2  
}
```

Scala



```
public class Getal {  
    private int getal;  
    publicGetal(getal:int) {  
        this.getal =getal;  
    }  
    public int cirkelOmtrek() {  
        return getal * Math.pi* 2;  
    }  
}
```

Java



Open Universiteit  
[www.ou.nl](http://www.ou.nl)



## Scala, waarom geschikt? – 3 -

```
class Lamp {  
  var aan = false  
  def klikSchakelaar() = {aan = !aan}  
}
```

puur OO



```
class Lamp(aan: Boolean = false) {  
  def klikSchakelaar = new Lamp(!aan)  
}
```

functioneel



```
class Lamp(aan: Boolean = false) {  
  def unary_! = new Lamp(!aan)  
}
```

operator definiëren



Open Universiteit  
www.ou.nl



# Korte gratis cursus als bijproduct- Stap 2/4 -

## 2. Betrek studenten al vroeg



## Korte gratis cursus als bijproduct- Stap 3/4 -

### 3. **Besteed** minstens de helft van de tijd **aan schrijven**

- uitleg, in context plaatsen, voorbeelden uitwerken
- in de vorm van een cursus
- gebruik een wiki <http://portal.ou.nl/web/topic-scala>



# Korte gratis cursus als bijproduct- Stap 4/4 -

## 4. Zorg voor voortdurende feedback

- Feedback via commentaar op Wiki pagina's

### ▼ Reacties

 [Reactie toevoegen](#)



**Frans Jaspers**

Mij valt in het tweede voorbeeld ook nog op dat het type van "Scala" java.lang.String is. Blijkbaar kan scala iets type hiërarchie.

Geplaatst op 23-7-11 13:09.

0 (0 Stemmen)  [Reageer](#) [↑ Naar boven](#) [Bewerken](#) [Verwijderen](#)



**Frans Jaspers**

Ik vind het begrip REPL lastig, ik snap wel wat het is, maar het verschil tussen REPL en een 'echte interpreter' is helemaal duidelijk.

Het is ook geen woord waardoor zinnen niet vlot lopen. Misschien is interpreter te prefereren, ten koste van prec

Ik verwarde het in eerste instantie ook nog me EPFL het instituut waar Scala ontwikkeld is, maar dat lag mss me lezen.

Geplaatst op 26-7-11 11:16.

0 (0 Stemmen)  [Reageer](#) [↑ Naar boven](#) [Bewerken](#) [Verwijderen](#)



**Sylvia Stuurman**

Ik heb het begrip REPL gehanteerd omdat het in "Scala-kringen" heel gangbaar is, en het dus handig is om er aan zijn. Ik zal er wel wat extra uitleg bij geven.

De andere aanvulling is ook een mooie!

Geplaatst op 3-10-11 12:38 in antwoord op [Franciscus Jaspers](#).

0 (0 Stemmen)  [Reageer](#) [↑ Naar boven](#) [Bewerken](#) [Verwijderen](#)

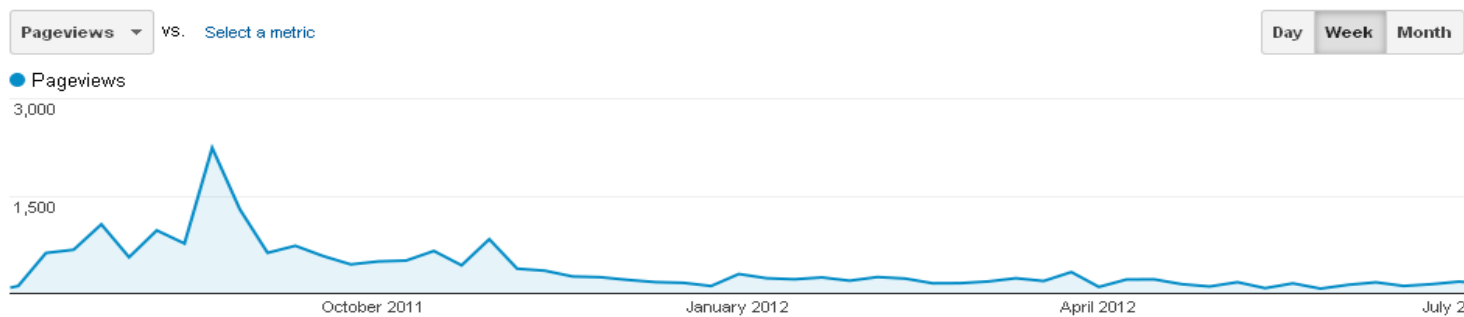
[Bookmark](#) [Tag](#) [Annoteer](#) [Attendeer](#)

# Ervaringen

- Moeilijk om voldoende tijd aan schrijven te wijden (in plaats van aan lezen)
  - Oplossing (1 persoon verantwoordelijk voor schrijven (87 page wiki)
    - In dit geval kregen we 200 uur extra; daardoor extra verzorgd

# Ervaringen

- In de steady state plm 50 bezoekers per dag
- Cursus in pdf (128 pagina's) downloaded ruim 1500 keer (1.5 jaar)



- Hoog in Google ('cursus Scala')
- Studenten waarderen het bijzonder

## Voordelen

- Kost relatief weinig inspanning
- Ideologisch: compleet onderwijsmateriaal gratis aanbieden
- Goed voor PR/Marketing
- Korte cursussen over “hot” topics mogelijk
- Nieuw onderwerp uitproberen
- Scala : we gebruiken nu delen in een reguliere cursus

