



Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC (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 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.

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.

Wat zijn jouw aannames over ons vakgebied?

(en zijn je collega's het met je eens?)

Laura Benvenuti,
Hogeschool van Amsterdam, NL

NIOC2018, 6-7 maart 2018, Leeuwarden



Aanleiding

- Onderzoek naar hybride Informatica curricula – met minder dan 50% Informatica
- Manieren, om het Informatica gehalte in hybride curricula te typeren
- Zijn informatici het wel met elkaar eens over de Informatica?



Meting

- Denk aan een **cursus** die je graag geeft
- Ga naar [b.socrative.com/login/student/kamer BENVENUTI5379](https://b.socrative.com/login/student/kamer/BENVENUTI5379)
- Enter your name: **schoolype _ cursusnaam** ,
vb: VO_Netwerken
HBO_SoftwareEngineering
MBO_Webdevelopment
- Doe de socrative poll



Wij gaan het hebben over vraag

- A: steek je vinger op
- B: blijf zitten
- C: ga staan
- Vorm een groepje met 2 of 3 collega's die het **niet** met je eens zijn.
Begrijp je andermans standpunt? (max. 5 minuten)



Mijn cursus en de werkelijkheid

- A. Het doel van mijn lessen is om studenten te leren, de werkelijkheid zo te beschrijven, dat een betrouwbaar beeld ontstaat
- B. Het doel van mijn lessen is, studenten te leren om zo in te grijpen in de werkelijkheid, dat de wereld er beter van wordt
- c. De werkelijkheid speelt een marginale rol in mijn lessen





De kenniscomponent van mijn cursus

- A. In mijn cursus komt kennis aan bod, die universeel geldig is.
- B. In mijn cursus bespreek ik dat kennis objectief is. Kennis hoeft niet universeel geldig te zijn maar is idealiter wel generaliseerbaar.
- c. Kennis kan in mijn cursus ook situationeel zijn, dus niet universeel geldig en ook niet per se generaliseerbaar. Ook objectiviteit is geen eis: in mijn cursus komt kennis aan bod die refereert naar afspraken en richtlijnen.





Wanneer mag je voortborduren op kennis?

- A. Ik vraag mijn studenten om uitspraken die zij doen, voordat zij daarop verder gaan, te onderbouwen met resultaten van eigen (empirisch) onderzoek, of met een referentie naar de literatuur.
- B. Het is een utopie om te denken dat je pas verder kan als het plaatje rond is. Ik vind het goed, dat mijn studenten in onzekere situaties zelf keuzes maken, mits die keuzes expliciet zijn.
- c. In mijn cursus mag je alleen voortborduren op uitspraken die eerder zijn bewezen.



Wat zit hier achter?

Verschillende culturen in de Informatica

- 1976 - P Wegner (research paradigms in computer science)
- 1989 - Denning et. al (ACM/IEEE Task Force on the Core of Computing)
- 2013 - Tedre & Apiola over cultuurverschillen en curriculumontwerp





Voor 1988: felle debatten

- Belang van theorie - berekenbaarheid, complexiteit, formele verificatie. Aandeel wiskunde in informatica-onderwijs? (Ralston&Shaw: kennis van theoretische achtergronden beschermt afgestudeerde tegen veroudering van kennis)
- Hoort programmeren / Software Engineering thuis in het academische curriculum?
- Is Informatica wel een wetenschap? Is wetenschappelijk onderzoek mogelijk in een vakgebied, waarin alles kunstmatig is?



ACM / IEEE: the Core of Computing

Informatica is een interdisciplinair vakgebied:

- Theorie/Wiskunde (definitie van universele abstracte informatiestructuren)
- Design/Engineering (van nuttige artefacten)
- Abstractie/Wetenschap (is een model adequaat)

Alle invalshoeken zijn even waardevol

ACM/IEEE Curriculum recommendations in termen van theoretische, wetenschappelijke en ontwerpgerichte content

Denning, PJ, DE Comer, D. Gries, MC Mulder, A. Tucker, AJ Turner, and PR Young (1988). "Computing as a discipline." Communications of the ACM 32, no. 1 (1989): 9-23

CREATING TOMORROW



In Nederland

Strijd tussen

- “de wiskundigen”, Ned. Rekenmachine Genootschap Theoretisch, Mathematisch Centrum, (-> CWI)
- “de accountants”, Stichting Studiecentrum voor Administratieve Automatisering Wetenschappelijk, fac. Economie, dr Neherlab (PTT)
- Nooit echt opgelost

Dael, R. (2001). Iets met computers: over de beroepsvorming van de informaticus. Delft: Eburon.



Wat zit hier achter?

Verschillende culturen in de Informatica

- Formele benadering (bestudeert abstracte structuren)
- Wetenschappelijke benadering (beschrijft de wereld)
- Ontwerp benadering (produceert betrouwbare artefacten)



Fundamentele verschillen

- In de ambities
- In de status van kennis
- In de kwaliteitscriteria voor onderzoek

Tedre, M., & Apiola, M. (2013). Three computing traditions in school computing education. In: Kadujevich, D. M., Angeli, C., & Schulte, C. (eds.). Improving computer science education. Routledge, 2013, CH. 7.

Wegner, P. (1976, October). Research paradigms in computer science. In Proceedings of the 2nd international Conference on Software Engineering (pp. 322-330). IEEE Computer Society Press.



Verskillende ambities

- Formele wetenschappen
willen consistente abstracte systemen bedenken/ontdekken
- (natuur) Wetenschappen
willen de wereld beschrijven
- Ontwerp wetenschappen
willen de wereld veranderen





Verskillende kwaliteitscriteria voor onderzoek

- **Formele wetenschappen**
formele systemen, uitspraken moeten worden bewezen
- **(natuur) Wetenschappen**
empirisch onderzoek, uitspraken kunnen worden onderbouwd maar nooit bewezen
- **Ontwerp wetenschappen**
ontwerponderzoek; vooraf: uitspraken onderbouwen, achteraf: evalueren;
noodzaak tot handelen in onzekerheid



Er zijn dus verschillen. Wat heb ik er aan, dit te weten?

- Zicht op andermans (legitieme) motieven
- Triangulatie, mixed methods
- HBO-ICT: Soort onderzoek afhankelijk van fase in het ontwerpproces
- In Nederland: kloof tussen HBO en Universiteiten slechten
- Curriculumontwerp en definitie beroepen (mn hybride curricula)





Literatuurlijst

- Denning, PJ, DE Comer, D. Gries, MC Mulder, A. Tucker, AJ Turner, and PR Young (1988). "Computing as a discipline." Communications of the ACM 32, no. 1 (1989): 9-23
- Dael, R. (2001). Iets met computers: over de beroepsvorming van de informaticus. Delft: Eburon.
- Tedre, M., & Apiola, M. (2013). Three computing traditions in school computing education. In: Kadijevich, D. M., Angeli, C., & Schulte, C. (eds.). Improving computer science education. Routledge, 2013, CH. 7.
- Wegner, P. (1976, October). Research paradigms in computer science. In Proceedings of the 2nd international Conference on Software Engineering (pp. 322-330). IEEE Computer Society Press.
- Benvenuti, L., Barendsen, E., van der Veer, G. C., & Versendaal, J. (2018, February). Understanding Computing in a Hybrid World: On the Undergraduate Curriculum Front-End Development. In Proceedings of the 49th ACM Technical Symposium on Computer Science Education (pp. 580-585). ACM.

