

Waarom Informatica?!

Frits Vaandrager

Radboud Universiteit Nijmegen



Iets Maken

Mensen vinden het leuk om **dingen te maken**: een kok is blij met een nieuw recept, een bouwvakker met een muur die hij heeft gemetseld, en kinderen bouwen zandkastelen. Een informaticus maakt computersystemen en vindt dat leuk.

Software heeft geen last van wrijving, slijtage of andere onaangenaamheden uit de fysieke wereld. Computerprogramma's beschrijven **perfecte apparaten** die werken in een perfecte, virtuele wereld, en die je precies zo in elkaar kunt zetten als je wilt.

Schoonheid

Edsger Dijkstra, Neerlands beroemdste informaticus, had als lijfspreuk *"Beauty is our business"*. Informaticus Don Knuth vergelijkt het schrijven van een computerprogramma met het componeren van poëzie en muziek.

Omgaan met Complexiteit

Informatica wordt wel omschreven als de wetenschap die zich bezighoudt met de beheersing van complexiteit. Zaken die op het eerste gezicht moeilijk lijken, blijken vaak toch simpel te zijn als je er maar op de juiste manier tegen aan kijkt. Zo'n inzicht geeft altijd een enorme kick. Hoe kan ik een groot bestand comprimeren? Hoe kan ik in weinig tijd en met weinig geheugen iets uitrekenen? Hoe structureer ik een miljoen regels code? Hoe kan ik snel informatie opzoeken op het internet?

Fundamentele Resultaten

Dijkstra merkte op *"In their capacity as intellectual challenge, [computers] are without precedent in the cultural history of mankind."* Informatica is een jonge, academische discipline waarin aan de

lopende band verrassende en zeer fundamentele nieuwe resultaten worden geboekt. Voorbeelden zijn:

- Theorie van programmacorrectheid
- Complexiteitstheorie
- Public key cryptografie
- Zero-knowledge proofs
- Algoritmen voor quantumcomputers

Grote Wetenschappelijke Uitdagingen

- Wat is intelligentie en kunnen we die reproduceren met een computer?
- Hoe kunnen we de correctheid van complexe systemen garanderen?
- Informatiebeveiliging

Onwaarschijnlijk Toepasbaar

ICT heeft een onvoorstelbare impact op onze samenleving: internet, mobiele telefonie, MP3, YouTube, TomTom, PCs, laptops, embedded computers, medische apparatuur, enz. Alle wetenschappen die aan aanraking komen met ICT veranderen ingrijpend: astronomie, fysica, chemie, levenswetenschappen, wiskunde, geneeskunde, bedrijfskunde, linguïstiek, enz. De komende decennia zullen deze ontwikkelingen gewoon doorgaan.

Interdisciplinair

Informatica raakt alle maatschappelijke en wetenschappelijke activiteiten. Als informaticus werk je in **teamverband** met mensen met een heel diverse achtergrond. In deze teams ben je veelal de spil. Als informaticus ben je een **architect van de samenleving van morgen**.