



## 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 (NIOC2023, gehouden op donderdag 30 maart 2023 jl. en georganiseerd door NHL Stenden Hogeschool). Bij elkaar bijna 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 donderdag 27 maart 2025 in Zwolle en wordt dan georganiseerd door Hogeschool Windesheim. Kijk op [www.nioc2025.nl](http://www.nioc2025.nl) voor meer informatie.

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.

# Verdieping en verbreding: Kunstmatige Intelligentie

## De Rol van Kunstmatige Intelligentie in het VO bij Informatica

Jordi Bieger

18 april 2007

# Programma

- 1 Introductie
- 2 Kunstmatige Intelligentie
  - Introductie
  - Voorbeelden
  - Conclusie
- 3 KI in informatica
  - Module
  - Integratie
- 4 Discussie



# Programma

- 1 **Introductie**
- 2 Kunstmatige Intelligentie
  - Introductie
  - Voorbeelden
  - Conclusie
- 3 KI in informatica
  - Module
  - Integratie
- 4 Discussie



## Even voorstellen



- **Jordi Bieger**
- Radboud Universiteit Nijmegen
- Derdejaars student Kunstmatige Intelligentie: Cognitiewetenschap
- Extra informaticavakken
- Twee jaar studentassistent bij drie programmeervakken
- Informatica op middelbare school van Pieter van der Hoeven



## Even voorstellen



- Jordi Bieger
- Radboud Universiteit Nijmegen
- Derdejaars student Kunstmatige Intelligentie: Cognitiewetenschap
- Extra informaticavakken
- Twee jaar studentassistent bij drie programmeervakken
- Informatica op middelbare school van Pieter van der Hoeven



# Even voorstellen



- Jordi Bieger
- Radboud Universiteit Nijmegen
- Derdejaars student Kunstmatige Intelligentie: Cognitiewetenschap
- Extra informaticavakken
- Twee jaar studentassistent bij drie programmeervakken
- Informatica op middelbare school van Pieter van der Hoeven



## Even voorstellen



- Jordi Bieger
- Radboud Universiteit Nijmegen
- Derdejaars student Kunstmatige Intelligentie: Cognitiewetenschap
- Extra informaticavakken
- Twee jaar studentassistent bij drie programmeervakken
- Informatica op middelbare school van Pieter van der Hoeven





## Even voorstellen



- Jordi Bieger
- Radboud Universiteit Nijmegen
- Derdejaars student Kunstmatige Intelligentie: Cognitiewetenschap
- Extra informaticavakken
- Twee jaar studentassistent bij drie programmeervakken
- Informatica op middelbare school van Pieter van der Hoeven



## Even voorstellen



- Jordi Bieger
- Radboud Universiteit Nijmegen
- Derdejaars student Kunstmatige Intelligentie: Cognitiewetenschap
- Extra informaticavakken
- Twee jaar studentassistent bij drie programmeervakken
- Informatica op middelbare school van Pieter van der Hoeven



# Urenuitbreiding Informatica

- Urenuitbreiding Informatica
  - Vanaf volgend schooljaar verdubbeling studielasturen
  - HAVO: 320 SLU, VWO: 440 SLU
- Advies SLO
  - Behoud oude kernprogramma
  - Vul aan met onderwijsmodules



# Urenuitbreiding Informatica

- Urenuitbreiding Informatica
  - Vanaf volgend schooljaar verdubbeling studielasturen
  - HAVO: 320 SLU, VWO: 440 SLU
- Advies SLO
  - Behoud oude kernprogramma
  - Vul aan met onderwijsmodules



# Programma

- 1 Introductie
- 2 Kunstmatige Intelligentie**
  - Introductie
  - Voorbeelden
  - Conclusie
- 3 KI in informatica
  - Module
  - Integratie
- 4 Discussie



# Programma

- 1 Introductie
- 2 **Kunstmatige Intelligentie**
  - Introductie
  - Voorbeelden
  - Conclusie
- 3 KI in informatica
  - Module
  - Integratie
- 4 Discussie



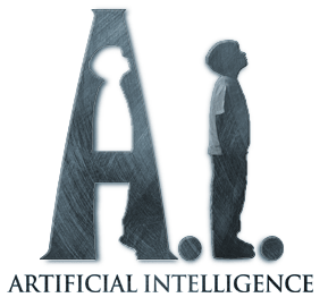
# Kunstmatige Intelligentie



- Meerdere definities:
  - intern psychologisch
  - intern logisch
  - extern psychologisch
  - extern logisch
- Meerdere stromingen:
  - Harde AI
  - Zachte AI



# Kunstmatige Intelligentie



- Meerdere definities:
  - intern psychologisch
  - intern logisch
  - extern psychologisch
  - extern logisch
- Meerdere stromingen:
  - Harde AI
  - Zachte AI



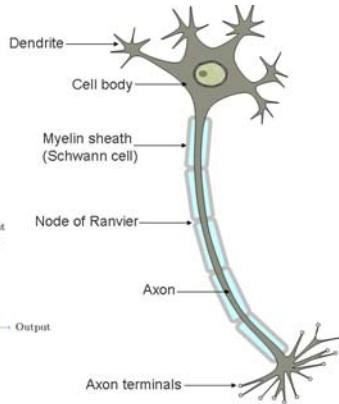
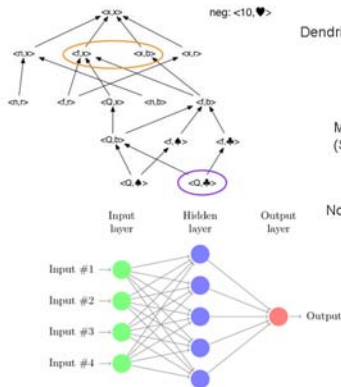


# Programma

- 1 Introductie
- 2 Kunstmatige Intelligentie**
  - Introductie
  - **Voorbeelden**
  - Conclusie
- 3 KI in informatica
  - Module
  - Integratie
- 4 Discussie



# Machine Learning



# (Multi-)Agentsystemen



Figuur: Robocode (<http://robocode.sourceforge.net/>)

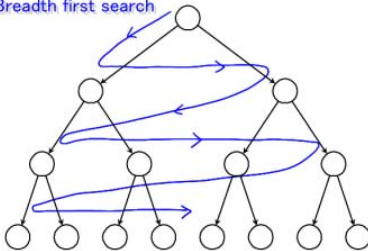


# Robotica

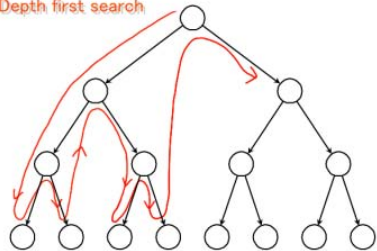


# Search and Planning

Breadth first search



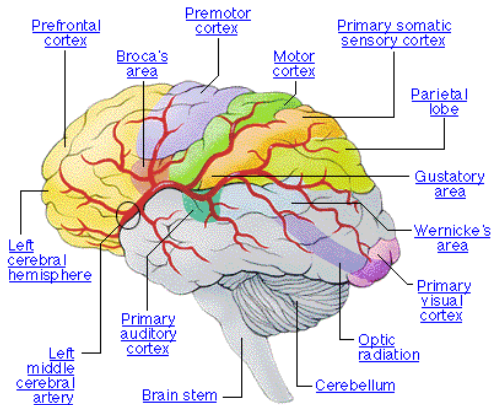
Depth first search



# Mens-Machine Interactie



# (Neuro-)Psychologie



# KI onderwerpen

- Kennisrepresentatie
- Logica
- Machine Learning
- (Multi-)Agentsystemen
- Robotica
- Gebruiksvriendelijkheid
- Mens-Machine Interactie (Multimodaliteit)
- Heuristieken voor zoeken en planning
- Taal
- (Neuro-)Psychologie
- Waarneming





# Programma

- 1 Introductie
- 2 **Kunstmatige Intelligentie**
  - Introductie
  - Voorbeelden
  - **Conclusie**
- 3 KI in informatica
  - Module
  - Integratie
- 4 Discussie



# Kunstmatige Intelligentie



## Kunstmatige Intelligentie

- ... is zeer breed
- ... heeft veel verschillende onderwerpen
- ... vereist informatica kennis
- ... is een toepassingsgebied van informatica
- ... is zeer interessant voor informatica



# Kunstmatige Intelligentie



## Kunstmatige Intelligentie

- ... is zeer breed
- ... heeft veel verschillende onderwerpen
- ... vereist informatica kennis
- ... is een toepassingsgebied van informatica
- ... is zeer interessant voor informatica



# Kunstmatige Intelligentie



## Kunstmatige Intelligentie

- ... is zeer breed
- ... heeft veel verschillende onderwerpen
- ... vereist informatica kennis
- ... is een toepassingsgebied van informatica
- ... is zeer interessant voor informatica



# Kunstmatige Intelligentie



## Kunstmatige Intelligentie

- ... is zeer breed
- ... heeft veel verschillende onderwerpen
- ... vereist informatica kennis
- ... is een toepassingsgebied van informatica
- ... is zeer interessant voor informatica



# Kunstmatige Intelligentie



## Kunstmatige Intelligentie

- ... is zeer breed
- ... heeft veel verschillende onderwerpen
- ... vereist informatica kennis
- ... is een toepassingsgebied van informatica
- ... is zeer interessant voor informatica



# Kunstmatige Intelligentie



## Kunstmatige Intelligentie

- ... is zeer breed
- ... heeft veel verschillende onderwerpen
- ... vereist informatica kennis
- ... is een toepassingsgebied van informatica
- ... is zeer interessant voor informatica



# Programma

- 1 Introductie
- 2 Kunstmatige Intelligentie
  - Introductie
  - Voorbeelden
  - Conclusie
- 3 KI in informatica**
  - Module
  - Integratie
- 4 Discussie





# Programma

- 1 Introductie
- 2 Kunstmatige Intelligentie
  - Introductie
  - Voorbeelden
  - Conclusie
- 3 **KI in informatica**
  - **Module**
  - Integratie
- 4 Discussie



# KI als module

## Kunstmatige Intelligentie module:

- Veel tijd
- Einde curriculum

## Alternatief:

- Weinig ruimte voor verdieping
- Oppervlakkige behandeling onderwerpen
- Oppervlakkige behandeling van KI in het algemeen



# KI als module

## Kunstmatige Intelligentie module:

- Veel tijd
- Einde curriculum

## Alternatief:

- Weinig ruimte voor verdieping
- Oppervlakkige behandeling onderwerpen
- Oppervlakkige behandeling van KI in het algemeen



# KI als module

## Kunstmatige Intelligentie module:

- Veel tijd
- Einde curriculum

## Alternatief:

- Weinig ruimte voor verdieping
- Oppervlakkige behandeling onderwerpen
- Oppervlakkige behandeling van KI in het algemeen



# KI als module



## Kunstmatige Intelligentie module:

- Veel tijd
- Einde curriculum

## Alternatief:

- Weinig ruimte voor verdieping
- Oppervlakkige behandeling onderwerpen
- Oppervlakkige behandeling van KI in het algemeen



# KI als module



## Kunstmatige Intelligentie module:

- Veel tijd
- Einde curriculum

## Alternatief:

- Weinig ruimte voor verdieping
- Oppervlakkige behandeling onderwerpen
- Oppervlakkige behandeling van KI in het algemeen



# KI als module

## Kunstmatige Intelligentie module:

- Veel tijd
- Einde curriculum

## Alternatief:

- Weinig ruimte voor verdieping
- Oppervlakkige behandeling onderwerpen
- Oppervlakkige behandeling van KI in het algemeen



# KI als module



## Kunstmatige Intelligentie module:

- Veel tijd
- Einde curriculum

## Alternatief:

- Weinig ruimte voor verdieping
- Oppervlakkige behandeling onderwerpen
- Oppervlakkige behandeling van KI in het algemeen





# Programma

- 1 Introductie
- 2 Kunstmatige Intelligentie
  - Introductie
  - Voorbeelden
  - Conclusie
- 3 **KI in informatica**
  - Module
  - **Integratie**
- 4 Discussie



# Integratie



- **Interessante voorbeelden / opdrachten bij bestaande Informatica onderwerpen**
- Verbreding van Informatica onderwerpen
- Verdieping op Informatica onderwerpen
- Modules over 'losse' KI onderwerpen
- Geen nadruk op KI 'label'



# Integratie



- Interessante voorbeelden / opdrachten bij bestaande Informatica onderwerpen
- Verbreding van Informatica onderwerpen
- Verdieping op Informatica onderwerpen
- Modules over 'losse' KI onderwerpen
- Geen nadruk op KI 'label'



# Integratie



- Interessante voorbeelden / opdrachten bij bestaande Informatica onderwerpen
- Verbreding van Informatica onderwerpen
- Verdieping op Informatica onderwerpen
- Modules over 'losse' KI onderwerpen
- Geen nadruk op KI 'label'



# Integratie



- Interessante voorbeelden / opdrachten bij bestaande Informatica onderwerpen
- Verbreding van Informatica onderwerpen
- Verdieping op Informatica onderwerpen
- Modules over 'losse' KI onderwerpen
- Geen nadruk op KI 'label'



# Integratie



- Interessante voorbeelden / opdrachten bij bestaande Informatica onderwerpen
- Verbreding van Informatica onderwerpen
- Verdieping op Informatica onderwerpen
- Modules over 'losse' KI onderwerpen
- Geen nadruk op KI 'label'

# Integratie

## Voordelen:

- Meer tijd voor KI
- Vrijere keuze in onderwerpen
- Toepassing van recent vergaarde kennis op interessante wijze
- Dingen leren op het juiste moment
- Synergie

## Nadelen:

- Aanpassing lesprogramma



# Integratie

## Voordelen:

- Meer tijd voor KI
- Vrijere keuze in onderwerpen
- Toepassing van recent vergaarde kennis op interessante wijze
- Dingen leren op het juiste moment
- Synergie

## Nadelen:

- Aanpassing lesprogramma





# Integratie

## Voordelen:

- Meer tijd voor KI
- Vrijere keuze in onderwerpen
- Toepassing van recent vergaarde kennis op interessante wijze
- Dingen leren op het juiste moment
- Synergie

## Nadelen:

- Aanpassing lesprogramma



# Integratie

## Voordelen:

- Meer tijd voor KI
- Vrijere keuze in onderwerpen
- Toepassing van recent vergaarde kennis op interessante wijze
- Dingen leren op het juiste moment
- Synergie

## Nadelen:

- Aanpassing lesprogramma



# Integratie

## Voordelen:

- Meer tijd voor KI
- Vrijere keuze in onderwerpen
- Toepassing van recent vergaarde kennis op interessante wijze
- Dingen leren op het juiste moment
- Synergie

## Nadelen:

- Aanpassing lesprogramma



# Integratie

## Voordelen:

- Meer tijd voor KI
- Vrijere keuze in onderwerpen
- Toepassing van recent vergaarde kennis op interessante wijze
- Dingen leren op het juiste moment
- Synergie



## Nadelen:

- Aanpassing lesprogramma



# Integratie

## Voordelen:

- Meer tijd voor KI
- Vrijere keuze in onderwerpen
- Toepassing van recent vergaarde kennis op interessante wijze
- Dingen leren op het juiste moment
- Synergie

## Nadelen:

- Aanpassing lesprogramma



# Integratie

## Voordelen:

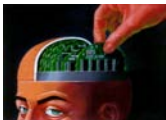
- Meer tijd voor KI
- Vrijere keuze in onderwerpen
- Toepassing van recent vergaarde kennis op interessante wijze
- Dingen leren op het juiste moment
- Synergie

## Nadelen:

- Aanpassing lesprogramma



# Conclusie



- Kunstmatige Intelligentie kan veel toevoegen aan Informatica
- Integratie tussen deze vakgebieden geeft het beste resultaat
- Wanneer dat niet mogelijk is, een grote module aan het eind van het curriculum



# Conclusie



- Kunstmatige Intelligentie kan veel toevoegen aan Informatica
- Integratie tussen deze vakgebieden geeft het beste resultaat
- Wanneer dat niet mogelijk is, een grote module aan het eind van het curriculum





# Conclusie



- Kunstmatige Intelligentie kan veel toevoegen aan Informatica
- Integratie tussen deze vakgebieden geeft het beste resultaat
- Wanneer dat niet mogelijk is, een grote module aan het eind van het curriculum



# Programma

- 1 Introductie
- 2 Kunstmatige Intelligentie
  - Introductie
  - Voorbeelden
  - Conclusie
- 3 KI in informatica
  - Module
  - Integratie
- 4 **Discussie**



# Discussie

