

Vak

							ECTS CWI			ECTS HA			ECTS INF			ECTS IMM			Pers1	Pers2	Pers3
AI	AI	INF	IM	Jaar	Blok	ECTS	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3			
CWI	HA		M				60	60	54	60	54	57	60	60	60	60	0	0			

## JAAR 1

Basiswiskunde			F		1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Business administration				X	1	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	??		
Inleiding Psychologie	X	X			1	1	3	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0			
Logische puzzels	X	X	X	X	1	1	3	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	??		
Medische Fysiologie I		X			1	1	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0			
Privacy en Beveiliging			X	X	1	1	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	Brazier	Crispo	
Probleemoplossen met computers	X	X	X		1	1	3	3	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	Bhulai	Lago	Vrijer
Voor INF, CWI een keuze uit:	X		X		1	1	3	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0			
Formele structuren	F		F	F	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Raamsdo	Vrijer	
Precies redeneren (verplicht voor studs met wiskunde achterstand)	F		F	F	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fokkink	Vel	
Blok 1.1 ECTS								12	0	0	12	0	0	12	0	0	12	0	0			

Vak	Doel	Toelichting
Basiswiskunde		
Business administration		
Inleiding Psychologie		
Logische puzzels	Inzichten geven en vaardigheden bijbrengen in principes van logica	Dit omvat het logica gedeelte van LTR, en is eigenlijk een inleiding in logica. Zou gedoceerd moeten worden door INF.
Medische Fysiologie I		
Privacy en Beveiliging	Inzicht geven in de belangrijkste problemen betreffende beveiliging van personen en gegevens. Blijf accent plaatsen op genetwerkte wereld.	Dit is een zacht-technisch vak waarin niet of nauwelijks ingegaan dient te worden op de technische middelen om gegevens te beschermen. Wel begrippen als authenticatie, autorisatie, en confidentialiteit bijbrengen (secure channels), maar vooral in maatschappelijke en juridische context plaatsen.
Probleemoplossen met computers	Studenten de basisvaardigheden van algoritmisch denken bijbrengen, met als middel eenvoudig programmeren. Ook richten op oplossen vaag geformuleerde problemen.	Gedacht wordt aan interactieve "natural programming" omgevingen zoals Alice. Daarnaast dienen basisvaardigheden mbt computergebruik bijgebracht te worden. UML leren.
Voor INF, CWI een keuze uit:		
Formele structuren	Intro voor betere studenten in enkele Informatica fundamenteën: oneindigheid, deductieve systemen, deterministische eindige automaten en Turing machines	Kan dit niet wat meer in de richting van genetwerkte wereld getrokken worden?
Precies redeneren (verplicht voor studs met wiskunde achterstand)		Feitelijk het wiskundig gedeelte van LTR, met niet zozeer een accent op wiskunde sec, maar meer op redeneermethoden en bewijsvoering.
<b>Blok 1.1 ECTS</b>		

Vak								ECTS CWI			ECTS HA			ECTS INF			ECTS IMM			Pers1	Pers2	Pers3
	AI	AI	INF	IM	Jaar	Blok	ECTS	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3			
	CWI	HA		M				60	60	54	60	54	57	60	60	60	60	0	0			
Intelligente omgevingen			X	X	1	2	6	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6	0	0	Silvis	Rieback	Steen
Inleiding modelleren en simuleren	X	X			1	2	6	6	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	??		
AI Kaleidoscoop	X	X	X	X	1	2	6	6	0	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0	Harmelen		
<b>Blok 1.2 ECTS</b>								12	0	0	12	0	0	12	0	0	12	0	0			

Webtechnologie	X	X	X	X	1	3	6	6	0	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0	Schreiber		
<b>Blok 1.3 ECTS</b>								6	0	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0			

Kennissystemen	X	X			1	4	6	6	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	Klein		
Functieer		X			1	4	6	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0			
Netwerkmodellen			X	X	1	4	6	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6	0	0	Steen	Fokkink	
Programmeren	X		X	X	1	4	6	6	0	0	0	0	0	6	0	0	6	0	0	Huntjens		
<b>Blok 1.4 ECTS</b>								12	0	0	12	0	0	12	0	0	12	0	0			

Vak	Doel	Toelichting
Intelligente omgevingen	Inzicht en vaardigheden geven in de basisaspecten van genetwerkte computersystemen	Vak wordt bij voorkeur als combinatie van theorie en praktijk gegeven, waarbij het ontwerp/inrichten van een intelligent huis (incl. laboratorium) als uitgangspunt voor het aandragen van theorie (vooral computernetwerken en architectuur) dient.
Inleiding modelleren en simuleren		
AI Kaleidoscoop		
<b>Blok 1.2 ECTS</b>	Kennis laten nemen van de principes van zoekmethoden en de representatie van kennis	Is grotendeels tot geheel hetzelfde als wat nu AI Kaleidoscoop is.
Webtechnologie	Het inzichtelijk maken van basisaspecten van het Web (architectuur, opmaak, ontwerp sites, testen), alsmede vaardigheden ontwikkelen.	Nieuw, vervangt Taakanalyse & Webdesign
<b>Blok 1.3 ECTS</b>		
Kennissystemen	Inzicht geven in de theorie die ten grondslag ligt aan allerlei sociale, economische, en technische netwerken.	In dit vak zou wiskunde en toepassing hand in hand moeten gaan, met een duidelijk accent op grafentheorie. Wellicht opsplitsen in twee 3 ECTS vakken.
Functieleer		
Netwerkmodellen		
Programmeren	Basis programmeervaardigheden in Java aanleren	Omvat feitelijk hetzelfde als Inleiding Programmeren I+II
<b>Blok 1.4 ECTS</b>		

Vak								ECTS CWI			ECTS HA			ECTS INF			ECTS IMM			Pers1	Pers2	Pers3
	AI CWI	AI HA	INF	IM M	Jaar	Blok	ECTS	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3			
Algemene vorming	X	X	X	X	1	5	3	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	??		
Basiswiskunde AI	X	X			1	5	3	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	??		
Geestelijke gezondheid		X			1	5	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0			
Inleiding Alg. Taalwetenschappen	X				1	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Keuzevak HA		X			1	5	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0			
Online informatiesystemen			X	X	1	5	6	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6	0	0	Verhoef	Gordijn	
Programmeren in Prolog	X				1	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ten Tije		
Project programmeren			X	X	1	5	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	Huntjens		
<b>Blok 1.5 ECTS</b>								12	0	0	12	0	0	12	0	0	12	0	0			

Project AI	X	X			1	6	6	6	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0			
Keuze uit:			X	X	1	6	6	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6	0	0			
Ontwikkeling AI en MM applicaties			F	F	1	6	6													Huntjens	Eliens	
Project interactieve multimedia			F	F	1	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Eliens	Huntjens	
<b>Blok 1.6 ECTS</b>								6	0	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0			

Vak	Doel	Toelichting
Algemene vorming		
Basiswiskunde AI		
Geestelijke gezondheid		
Inleiding Alg. Taalwetenschappen		
Keuzevak HA		
Online informatiesystemen	Kennis en vaardigheden bijbrengen van multi-tiered Web sites, met een sterk accent op databases, hun ontwikkeling, en koppeling naar bedrijfsbehoeften.	Nu eigenlijk de combinatie van IGV/PVI maar dan veel meer afgestemd op Web-gebaseerde systemen.
Programmeren in Prolog		
Project programmeren	Verdere ontwikkeling van Java programmeervaardigheden	Doorloop feitelijk van programmeren in blok 4, maar nu met focus op een Java ontwikkelproject. Moet afgestemd worden op verschillende soorten studenten?
<b>Blok 1.5 ECTS</b>		
Project AI		
Keuze uit:		
Ontwikkeling AI en MM applicaties		
Project interactieve multimedia	Vaardigheden en inzichten bijbrengen mbt het opzetten en uitvoeren van multidisciplinaire ICT projecten (mn interactieve multimedia).	Project matig werken aan de realisatie van een interactieve multimedia applicatie, ten behoeve van een maatschappelijk relevant doel, zoals bijvoorbeeld klimaatsverandering. In het project moeten ook aspecten van algoritmiek, bv ten behoeve van viaualisatie of information retrieval, aan de orde komen. Bij voorkeur wordt het project begeleid door een mult-disciplinair team van docenten, ondersteund door student-assistenten
<b>Blok 1.6 ECTS</b>		



Vak	Doel	Toelichting
Agentmodelleren		
Algemene methodologie AI		
Datastructuren en Algoritmen	Inzicht bijbrengen betreffende fundamentele algoritmiek en datastructuren	Vervangt het oorspronkelijke vak Datastructuren, met een zwaarder accent op theorie ipv programmeren. Integratie met wiskundeonderwijs?
Logica & Modelleren	Basis leggen voor het ontwikkelen van conceptuele modellen zoals ook nodig voor o.a. databanken.	Dient o.a. een stuk Inleiding Logica to omvatten, maar juist ook het kunnen hanteren van logica als gereedschap.
Keuze vak HA		
<b>Blok 2.1 ECTS</b>		
Intelligente omgevingen		
Medische Fysiologie II		
Voortgezet programmeren	Programmeervaardigheden ontwikkelen, vooral mbt datastructuren in Java	Vervangt grotendeels het vak Pract. Datastructuren. Is nu losgekoppeld van Algoritmiek & Complexiteit
Webgebaseerde kennisrepresentatie		
<b>Voor INF een keuze uit:</b>		
Zelforganisatie	Inzicht en vaardigheden bijbrengen mbt verschillende aspecten van zelf-organiserende systemen.	Aanpassing van het huidige eerstejaars ZOS, met meer voorbeelden uit de wereld van netwerken. Koppelen aan een practicum op basis van simulaties.
Grondslagen van Informatica	Een kennismaking met de lambda calculus, equationele specificaties, en functioneel programmeren	Bij voorkeur aanpassen mbt aantrekkelijkheid. Kan dit niet richting formele specificaties geschoven worden?
Multimedia authoring		
<b>Voor HA een keuze uit:</b>		
Sociale Psychologie		



[illegible]

Vak	Doel	Toelichting
Aandacht Angst en Stemmingsstoornissen <b>Blok 2.2 ECTS</b>		
Netwerksystemen <b>Keuze/verplicht CWI/HA</b> Zoeken in netwerken Integratief modelleren I <b>Blok 2.3 ECTS</b>	Inzicht bijbrengen van standaard computernetwerken.	Aanpassing lijkt zeer gewenst: meer accent op standaard protocollen (Internet, Ethernet, Wireless) en minder langs de OSI lijn. In plaats daarvan een accentuering vanuit systeemontwikkeling.
Programmeren voor HA Functieleer Empirische methoden Empirische methoden voor AI Databanken Software engineering <b>Blok 2.4 ECTS</b>	Inzicht en vaardigheden bijbrengen betreffende kwalitatieve en kwantitatieve methoden  Inzicht en vaardigheden bijbrengen mbt de inrichting van databases, uitgaande van conceptuele datamodellen  Inzicht en vaardigheden bijbrengen om grote programma's op een systematische wijze te ontwikkelen en te onderhouden	Zou bij voorkeur een redelijke component statistische data analyse moeten omvatten. Combineren met huidige Toegepaste Statistiek?  Zoals het huidige (in ontwikkeling zijnde) vak databases, met meer accent op gebruik en toepassing ipv interne inrichting.
Online informatiesystemen Toegepaste Cognitieve Psychologie Basiswiskunde II voor AI		

Vak								ECTS CWI			ECTS HA			ECTS INF			ECTS IMM			Pers1	Pers2	Pers3
	AI CWI	AI HA	INF	IM M	Jaar	Blok	ECTS	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3			
Schriftelijke communicatie			X		2	5	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0			
Wijsbegeerte voor AI	X	X			2	5	3	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0			
Algemene vorming			X		2	5	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	??		

Vak

Doel

Toelichting

Schriftelijke communicatie
Wijsbegeerte voor AI
Algemene vorming

Vak								ECTS CWI			ECTS HA			ECTS INF			ECTS IMM			Pers1	Pers2	Pers3
	AI CWI	AI HA	INF	IM M	Jaar	Blok	ECTS	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3			
Voor INF een keuze uit:			X		2	5	6	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0			
Formele specificaties incl concurrency			F		2	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Computersystemen			F		2	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Bos	Pierre	
<b>Alternatief keuzevak?</b>			F		2	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
<b>Blok 2.5 ECTS</b>								0	12	0	0	9	0	0	12	0	0	0	0			
Project Websystemen			X		2	6	6	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	Lago	??	
Project AI jr 2	X	X			2	6	6	0	6	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0			
<b>Blok 2.6 ECTS</b>					2	6	6	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0			

Vak	Doel	Toelichting
Voor INF een keuze uit:		
Formele specificaties incl concurrency	Beginnelen van formele specificatie en validatietechnieken bijbrengen, inclusief elementen van concurrency	Verplicht voor SE masters?
Computersystemen	Inzicht bijbrengen in de architectuur en besturing van een enkele (genetwerkte) computer	Onderzoeken of we tot een samensmelting kunnen komen van het huidige computerorganisatie en bedrijfssystemen. Meer aandacht voor de software en interactie HW/SW. Verplicht voor technisch-gerichte masterspecialisaties.
<b>Alternatief keuzevak?</b>		
<b>Blok 2.5 ECTS</b>		
Project Websystemen	De opgedane theorie van SE op zo'n realistisch mogelijke wijze in de praktijk te brengen	Aanpassing van het huidige practicum met bij voorkeur een betere aansluiting op "de genetwerkte wereld", waar wenselijk en nodig
Project AI jr 2		
<b>Blok 2.6 ECTS</b>		

Vak							ECTS CWI			ECTS HA			ECTS INF			ECTS IMM			Pers1	Pers2	Pers3	
	AI CWI	AI HA	INF	IM M	Jaar	Blok	ECTS	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2				Y3
								60	60	54	60	54	57	60	60	60	60	0	0			

## JAAR 3

Automaten en complexiteit			X		3	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0			
Cognitieve neuropsychologie		X			3	1	6	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0			
Datastructuren en Algoritmen	X				3	1	6	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Raamsdo	Fokkink	
Neurale netwerken	X				3	1	6	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Security engineering			X		3	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	Crispo	Bos	
<b>Blok 3.1 ECTS</b>								0	0	12	0	0	6	0	0	12	0	0	0			

Businessmodellering & req. eng			X		3	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	Schreibe	Lago	
Machine Learning	X				3	2	6	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Eiben		
Medische Fysiologie 3		X			3	2	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0			

Voor INF een keuze uit:			X		3	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0			
Mens-machine interactie	F	X	F		3	2	6	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	Aroyo	??	
Project computersystemen			F		3	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pierre	Bos	
Webgebaseerde kennisrepresentatie			F		3	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Schlobac	??	

Voor HA een keuze uit:		X			3	2	6	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0			
Sociale Psychologie	F	F			3	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Aandacht	F	F			3	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Angst en Stemmingsstoornissen	F	F			3	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
<b>Blok 3.2 ECTS</b>								0	0	6	0	0	15	0	0	12	0	0	0			

Vak	Doel	Toelichting
Automaten en complexiteit	De student een goed begrip van efficiency, complexiteit, beslisbaarheid, etc. bij te brengen.	Aanpassing van formele talen?
Cognitieve neuropsychologie		
Datastructuren en Algoritmen		
Neurale netwerken		
Security engineering	Inzicht geven in de rol van security van (gemetwerkte) systemen, inclusief technische oplossingen.	Gedeeltelijk nieuw, met veel elementen uit huidig van Network Security. Dit laatste als MSc vak aanbieden met meer specifiek/technische invulling.
<b>Blok 3.1 ECTS</b>		
Businessmodelling & req. eng		
Machine Learning		
Medische Fysiologie 3		
Voor INF een keuze uit:	Nu: Systems programming	Dient verplicht te zijn voor technisch-georiënteerde afstudeerrichtingen.
Mens-machine interactie		
Project computersystemen		
Webgebaseerde kennisrepresentatie		
Voor HA een keuze uit:		
Sociale Psychologie		
Aandacht		
Angst en Stemmingsstoornissen		
<b>Blok 3.2 ECTS</b>		



Vak								ECTS CWI			ECTS HA			ECTS INF			ECTS IMM			Pers1	Pers2	Pers3
	AI	AI	INF	IM	Jaar	Blok	ECTS	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3			
	CWI	HA		M				60	60	54	60	54	57	60	60	60	60	0	0			
Geneesmiddelen (med. Farmacologie)		X			3	3	6	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0			
Voor INF een keuze uit:			X		3	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0			
Graphics			F		3	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Kielmann??		
Zoeken in netwerken			F		3	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	??		

Vrije keuze CWI	X				3	3	6	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
<b>Blok 3.3 ECTS</b>								0	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0	0			

Computationale lexicon	X				3	4	6	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Empirische methoden			X		3	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	??		
Integratief modelleren 2		X			3	4	6	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	Treur		

Voor INF een keuze uit bijvoorbeeld:			X		3	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0			
Inleiding bioinformatica			F		3	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Feenstra Heringa		
Project ISO			F		3	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Top ??		
Project multimedia			F		3	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Eliens ??		
Vrije keuze	X	X	F		3	4	6	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0	0	0			
<b>Blok 3.4 ECTS</b>								0	0	12	0	0	12	0	0	12	0	0	0			

Vak	Doel	Toelichting
<div>Geneesmiddelen (med. Farmacologie)</div> <div>Voor INF een keuze uit:</div> <div>Graphics</div> <div>Zoeken in netwerken</div>	Kennis en vaardigheden bijbrengen mbt information retrieval in standaard en genetwerkte omgevingen	<p>Dient een fors gedeelte aan lineaire algebra te besteden, wellicht nu als inleidend vak op masters variant?</p> <p>Nieuw te ontwikkelen vak. Neem formele aspecten mee in het vak, analoog aan lineaire algebra bij graphics.</p>
<div>Vrije keuze CWI</div> <div>Blok 3.3 ECTS</div>		
<div>Computationele lexicon</div> <div>Empirische methoden</div> <div>Integratief modelleren 2</div>		
<div>Voor INF een keuze uit bijvoorbeeld:</div> <div>Inleiding bioinformatica</div> <div>Project ISO</div> <div>Project multimedia</div> <div>Vrije keuze</div> <div>Blok 3.4 ECTS</div>	Ontwikkeling van multimedia vaardigheden	<p>Afgeslankte vorm van oorspronkelijk ISO practicum, exclusief zelf-evaluatie</p> <p>Nog helemaal verder te ontwikkelen</p>

Vak								ECTS CWI			ECTS HA			ECTS INF			ECTS IMM			Pers1	Pers2	Pers3
	AI CWI	AI HA	INF	IM M	Jaar	Blok	ECTS	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3			
Algemene vorming	X	X	X		3	5	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	0			
keuze uit bijvoorbeeld:			X		3	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0			
Project ISO, zelf-evaluatie			F		3	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Top	??	
Literatuurstudie (ter voorbereiding BA proj)			F		3	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	??		
Vrije keuze	X	X	F		3	5	6	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0	0	0			
Bachelorproject, deel I	X	X	X		3	5	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	0			
<b>Blok 3.5 ECTS</b>								0	0	12	0	0	12	0	0	12	0	0	0			
Bachelorproject, deel II	X	X	X		3	6	6	0	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0	0			
<b>Blok 3.6 ECTS</b>								0	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0	0			

Vak

Doel

Toelichting

Algemene vorming
keuze uit bijvoorbeeld:
Project ISO, zelf-evaluatie
Literatuurstudie (ter voorbereiding BA proj)
Vrije keuze
Bachelorproject, deel I
<b>Blok 3.5 ECTS</b>
Bachelorproject, deel II
<b>Blok 3.6 ECTS</b>