

## SLU kernprogramma Informatica 2019

Domein	Omschrijving	SLU			
<b>A: Vaardigheden</b>	Domeinoverstijgende projecten <i>Sommige projecten zullen een vervolg hebben in keuzethema's.</i>	65-125			
<b>B: Grondslagen</b>		<b>Minimum</b>	<b>Regulier</b>	<b>Met verdieping</b>	
<b>B1</b>	Algoritmen	6	12	12	
<b>B2 / C3</b>	Datastructuren / gestructureerde data	3/4*	8	12	
<b>B3</b>	Eindige automaten	4/8*	8	10	
<b>B4</b>	Grammatica's	4/5*	8	12	
		<i>*havo/vwo</i>			
<b>C: Informatie</b>					
<b>C1-2</b>	Doelstellingen en identificeren	2	8	8	
<b>C4</b>	Standaardrepresentaties	4	6	7	
<b>C5</b>	Gestructureerde data (SQL)	3	12	18	
<b>D: Programmeren</b>					
<b>D</b>	Ontwikkelen (achtergrondinfo)	0	2	2	
<b>D</b>	Ontwikkelen (stroomdiagrammen)	0	8	8	
<b>D1-2</b>	Ontwikkelen, inspecteren en aanpassen (Python, C# of PHP)	16	18	30	
<b>E: Architectuur</b>					
<b>E1</b>	Decompositie	5	15	15	
<b>E2 / F4</b>	Security	5	10	20	
<b>F: Interactie</b>					
<b>F1</b>	Usability	2	5	5	
<b>F1 - praktijk</b>	Maken van een functioneel ontwerp	5	5	5	
<b>F2</b>	Maatschappelijke aspecten en ethiek	2	5	8	
<b>F3</b>	Privacy	2	5	8	
		<i>Totaal</i>	63/69	135	180
		<i>Als percentage van 200 SLU</i>	33%	68%	

Details en informatie over welke hoofdstukken paragrafen behoren tot minimum, regulier en verdieping is te vinden in de nulde hoofdstukken bij elk subdomein op [fundament-online.nl](http://fundament-online.nl).



## Een PTA samenstellen – achtergrondinformatie

### Vragen bij een PTA-ontwerp

- Wat is een goed startonderwerp?
- Welke domeinen zijn gekoppeld?
- Welke mogelijkheden zijn er voor verdieping en projecten?
- Wat is de moeilijkheidsgraad?
- Welke keuzedomeinen zijn gekoppeld aan welke kerndomeinen?
- Welke verbinding is er te maken met andere vakken/opleidingen/bedrijven?

Randvoorwaarden en te nemen beslissingen zijn:

- Hoeveel studielastuur heb ik beschikbaar voor een onderwerp
- Welk type toetsing is geschikt bij de wijze waarop ik het onderwerp wil behandelen?

*Opmerking: gepersonaliseerde verdieping of verbreding is altijd mogelijk – dat hoeft niet in het PTA.*

### Geschikte starters (gesorteerd van meer naar minder aanbevolen)

- C1-2
- F1
- E1
- D
- B1
- C4

### Gekoppelde subdomeinen

<i>eerst</i>	<i>dan</i>
C1-2	F1
D	B2/C3
D	B4
E1	E2/F4

### Verdiependiepmogelijkheden door te subdomeinen te koppelen

- D en projecten uit A
- D en B1 *Implementeren algoritmen*
- F1 en D (met evt. C) *Een ontwerp maken, daarna realiseren*
- D, B3 en F1 *Ontwerpen m.b.v. toestandsdiagrammen*
- D en C5 *Programmeren i.c.m. databases (project in A)*
- D en C1-2 *Programmeren met webservices (project in A)*

Welke subdomeinen moet je eerst behandelen als je zo snel mogelijk grotere projecten wilt doen?

- D
- F1
- C1-2 en C5
- B2 / C3

Moeilijkheidsgraad van de subdomeinen (1 tot 4 sterren)

B1	**	D	***
B2 / C3	***		
B3	***	E1	*
B4	****	E2 / F4	**
C1-2	*	F1	**
C4	*	F2	*
C5	**	F3	*

Aansluiting kern- en keuzedomeinen

Keuzedomein		Sluit aan op subdomein
G	Algoritmiëk, berekenbaarheid en logica	B1, B4, (B3)*
H	Databases	C5, (C12)
I	Cognitive computing	D
J	Programmeerparadigma's	D
K	Computerarchitectuur	E1
L	Netwerken	E1
M	Physical computing	B3, (D), (E1)
N	Security	E2, F4
O	Usability	F1
P	User experience	F1
Q	Maatschappelijke en individuele invloed van informatica	F2, F3
R	Computational science	(D)

\* Tussen haakjes is optioneel en geen verplichte voorkennis

Links naar informatie van SLO

- <https://slo.nl/handreikingen/havo-vwo/handreiking-se-info-hv/afstemming-vakken/>
- <https://slo.nl/handreikingen/havo-vwo/handreiking-se-info-hv/pta/>
- <https://slo.nl/handreikingen/havo-vwo/handreiking-se-info-hv/pta/voorbeelden/>

## PTA-typen

Onderstaande PTA-typen zijn 'uitersten'. Van elk type wordt een voorbeeld-PTA gegeven.

<b>Type 1</b>	<i>Van basis naar toepassing</i>	Gedacht vanuit de domeinen
<b>Type 2</b>	<i>Werken vanuit de praktijk</i>	Gedacht vanuit praktijkopdrachten
<b>Type 3</b>	<i>Van makkelijk naar moeilijk</i>	Gedacht vanuit de moeilijkheidsgraad

### Voorbeeld-PTA type 1

- Veel aandacht voor een goede theoretische basis
- Eerst theorie, dan praktijk
- Werkt veel met bestaand materiaal

	Subdomein	Behandeling*	Theorie/Praktijk
<b>Jaar 1</b>			
Domein E	E1	regulier	t
	E2/F4	regulier	t
Domein D	D	regulier	t+p
	B2/C3	regulier	t+p
Project	A	verdiepend	p
Domein C	C1-2	regulier	t
	C4	regulier	t
	C5	regulier	t
Project	A	verdiepend	p
<b>Jaar 2</b>			
Domein B	B1	regulier	t
	B3	regulier	t
	B4	regulier	t
Domein F	F2 / F3	regulier	t
	F1	regulier	t+p
	Keuzedomein 1	verdiepend	t+p
	Keuzedomein 2	verdiepend	t+p

\*Zie voor de betekenis van minimaal, regulier en verdiepend het document *SLU Kernprogramma 2019* of de nulde hoofdstukken bij elk subdomein.

### Voorbeeld-PTA type 2

- Zoveel mogelijk werken in projecten
- Praktijkttoetsing / praktische opdrachten
- Leerlingen gebruiken lesmaterialen vooral als naslag
- Vraagt meer van docent bij opzetten van goede projecten

	Subdomein	Behandeling	Theorie/Praktijk
<b>Jaar 1</b>			
Website bouwen	C1-2, F1	minimaal	p
Programmeren	D, B2, C3	regulier	p
Webshop maken	C5	regulier	p
Hacken	E1, E2, F4	minimaal	p
Keuzedomein 1		verdiepend	p
<b>Jaar 2</b>			
De slimme game	B1, B3	minimaal	p
Comprimeren maar!	B1, C4	minimaal	p
Schrijf je eigen querytaal	B4, C5	regulier	p
Essay schrijven	F2, F3	minimaal	p
Keuzedomein 2		verdiepend	p

### Voorbeeld-PTA type 3

- Houdt veel rekening met leerlingen die niet direct moeilijke onderwerpen aankunnen.
- Kanttekening: je kunt de moeilijkheidsgraad van een subdomein deels zelf bepalen

	Subdomein	Behandeling	Theorie/Praktijk
<b>Jaar 1</b>			
Informatie *	C1-2, F1 en website bouwen	regulier	t+p
Bits en bytes *	C4	regulier	t
Hoe werkt de computer *	E1	regulier	t
Algoritmen **	B1	regulier	t+p
Informatiemaatschappij *	F2/F3	minimaal	p
Programmeren deel 1 **	D	regulier	p
Databases **	C5	minimaal	p
**	Project uit A	verdiepend	p
<b>Jaar 2</b>			
Programmeren deel 2 ***	D	regulier	p
Verdieping programmeren ***	B2/C3	minimaal	p
Security **	E2 / F4	minimaal	t
Eindige automaten ***	B3	regulier	t
Grammatica's ****	B4	minimaal	t
	Keuzedomein 1	verdiepend	t+p
	Keuzedomein 2	verdiepend	t+p