



FUNDAMENT
INFORMATICA

Beginnerscursus Python / C#

Nico van Aken

Adriaan Gijssen

Programma

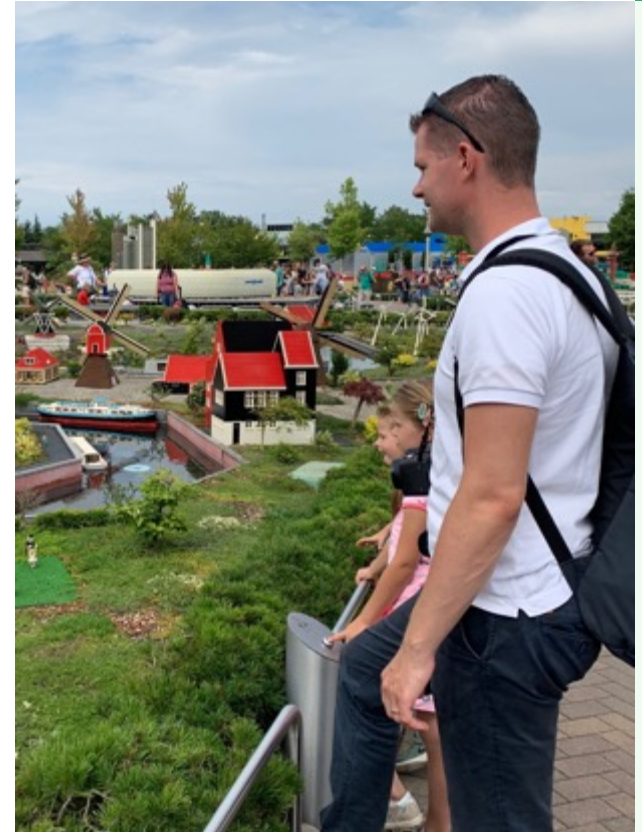
- Introductie en voorstellen
 - Algemeen over de programmeermodules
 - Splitsen per taal
 - Afsluiting
-
- *Heb je vragen, stel ze direct!*

Praktisch

- PowerPoint beschikbaar via 3iblog.nl
- Toegang tot onze methode (klant / proefabonnement)?

Voorstellen

- Adriaan Gijssen
 - *Docent & auteur*
- HBO Informatica Hogeschool Rotterdam
- Tweedegraads ICT Hogeschool Windesheim
- Sinds 2010 werkzaam in VO
- Sinds 2017 werkzaam bij uitgeverij Instruct



Voorstellen

- Nico van Aken
 - *Docent & softwareontwikkelaar*
- Strategic Product Design, TU Delft
- Docent ICT, Hogeschool Windesheim
- Sinds 2012 werkzaam in VO
- Sinds 2018 developer bij Abit software



Voorstellen

- Hoe geef je op dit moment **programmeeronderwijs** vorm
- Welk **lesmateriaal** gebruik je hierbij
- **Verwachtingen** deze middag

Instruct

○ Informatica

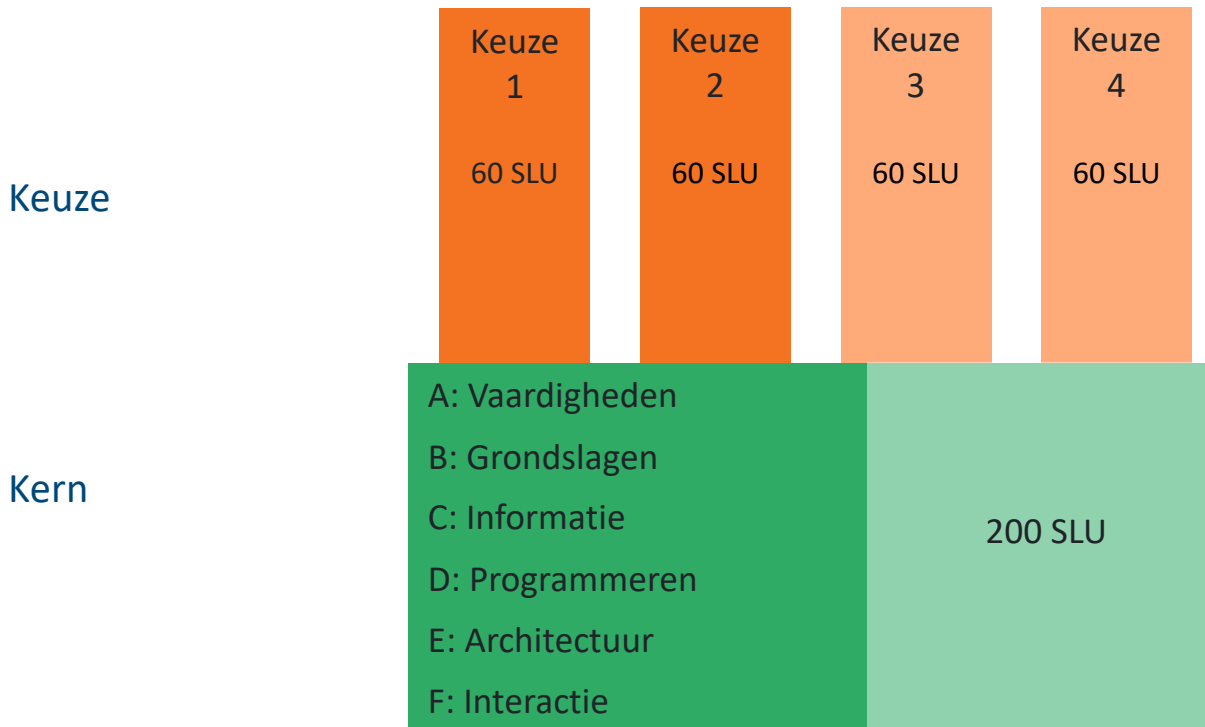
- Vanaf de start van het vak
- Nu weer geheel vernieuwd

○ Digitale geletterdheid

- Informatievaardigheden
- ICT-basisvaardigheden
- Mediawijsheid
- Computational thinking



Het nieuwe examenprogramma informatica bovenbouw



Volg alle ontwikkelingen op 3iblog.nl



HET NIEUWE INFORMATICA IN DE BOVENBOUW

UITPROBEREN

SUGGESTIES EN VRAGEN

CONTACT

Lesmateriaal en nieuws



INFO VOOR DOCENTEN



INFO VOOR SCHOOLLEIDERS



Kom naar de

INSPIRATIEDAG VO

Digitale geletterheid & informatica

op 15 april 2020

Programma inspiratiedag
15 april

maandag, 3 februari 2020



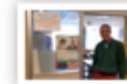
EVENEMENTEN

12/2: 3i workshop Python / C-sharp

12/3: 3i workshop PTA

15/4: 3i Docentendag met
uitreiking 3i Award

POPULAIRE BLOGS



In gesprek met
informaticadocent Albert
Tramper



Beginnerscursus
Python of C-sharp



Programma
inspiratiedag 15 april

Kies informatica!



Kies informatica!



Milestones



Milestones

- Start ontwikkeling kernprogramma mei 2017 (!)

Milestones

- Start ontwikkeling kernprogramma mei 2017
- Complete kernprogramma beschikbaar september 2018

Milestones

- Start ontwikkeling kernprogramma mei 2017
- Complete kernprogramma beschikbaar september 2018
- Campagne 'Kies Informatica!' januari 2019

Milestones

- Start ontwikkeling kernprogramma mei 2017
- Complete kernprogramma beschikbaar september 2018
- Campagne 'Kies Informatica!' januari 2019

- Eerste keuzethema's beschikbaar
 - Netwerken (domein L) september 2019
 - Cognitive computing (domein I) november 2019

Wat staat er **dit schooljaar** op de planning?

- Toetsen en docentenmateriaal nog verder uitwerken
- Puntjes op de *i* zetten
- Technische verbeteringen aan fundament-online
- Meer eigen keuzemodules uitontwikkelen
 - **Objectgeoriënteerd programmeren in C#** (Domein J: Programmeerparadigma's)
 - **Databases** (Domein H)
 - **User experience** (Domein P)
 - Ideeën voor andere keuzethema's
- Keuzemodules van SLO integreren in fundament-online

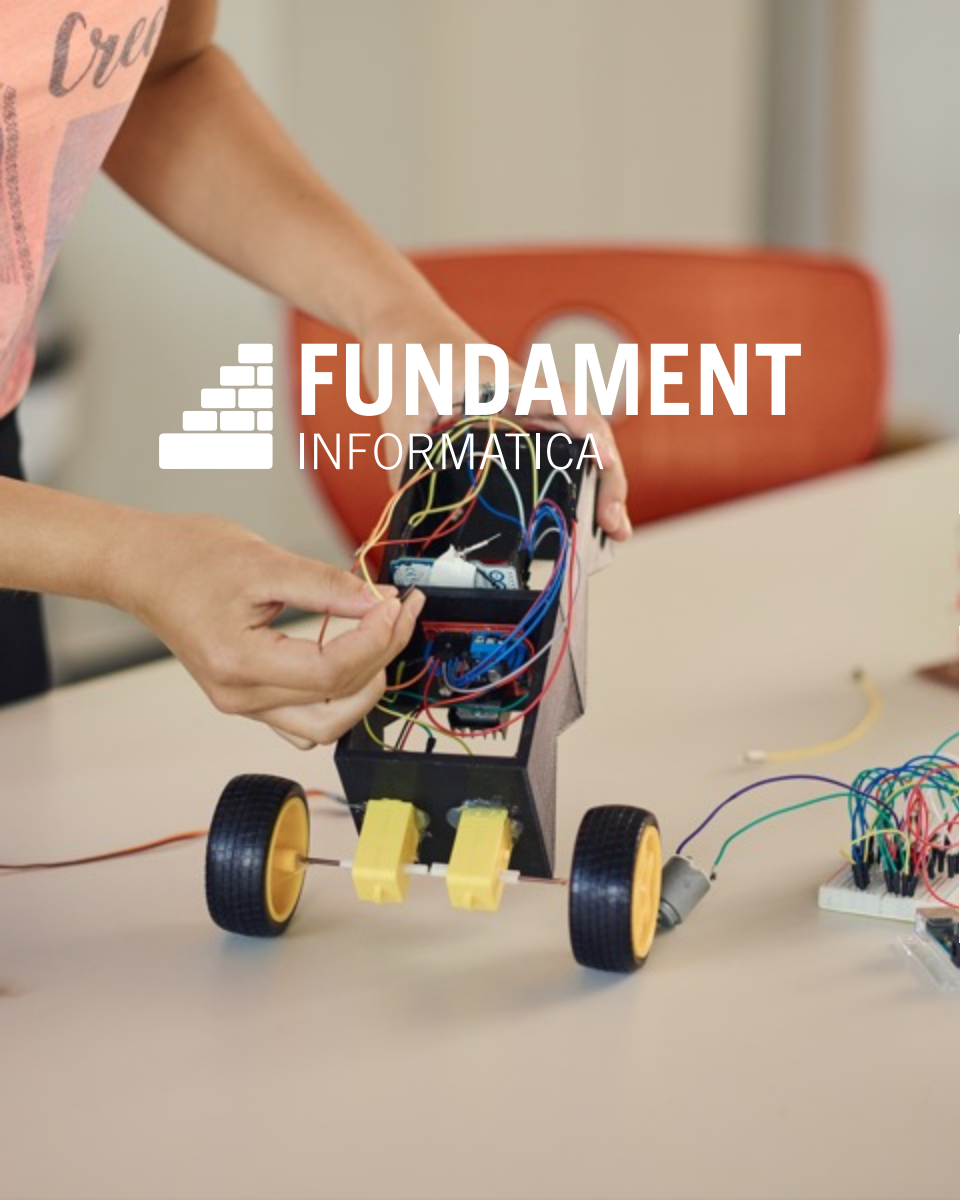
Aankomende events

- Diverse workshops
@Instruct, Bodegraven

donderdag 12 maart 2020
PTA

- Docentendag incl. 3i Award
@InnStyle Maarssen (nabij Utrecht)

woensdag 17 april 2020



FUNDAMENT
INFORMATICA

Programmiermodules

Beginnerskursus Python / C#

Module 4 Softwareontwikkeling

Doelstellingen module 4 187

1. Programmeertalen 188

1.1	Inleiding programmeertalen	188
1.2	Programmeertaal categorieën	188
1.2.1	Machinecode	189
1.2.2	Assembleertalen (assembly)	190
1.2.3	Hogere programmeertalen	191
1.2.4	Vierde-generatietalen	192
1.2.5	Vijfde-generatietalen	193
1.2.6	Objectgeoriënteerde talen	195
1.3	OO-stijl	195
1.3.1	Objecten, attributen en methodes	195
1.3.2	Inkapseling	196
1.3.3	Klassen	196
1.3.4	Relaties tussen objecten	197
1.3.5	Voordelen van objectoriëntatie	197
1.4	Enkele veelgebruikte programmeertalen	199
1.4.1	C en C++	199
1.4.2	Java	199
1.4.3	Visual Basic .NET	201
1.4.4	C#	201
1.5	Programmeertalen voor het web	203
1.5.1	Programmeertalen voor het web	203
1.5.2	HTML	203
1.5.3	XHTML	204
1.5.4	JavaScript	205
1.5.5	PHP	206
1.6	Vragen en opdrachten	208
1.6.1	Open vragen	208
1.6.2	Meerkeuzevragen	209
1.6.3	Korte opdrachten	210
1.7	Samenvatting	211

2. PSD's maken 213

2.1	Inleiding PSD	213
2.2	Sequentie	214
2.3	Iteratie	215
2.4	Selectie	216
2.5	Programmabeschrijving	217
2.6	Het nalopen van een PSD	217
2.7	Vragen en opdrachten	219
2.7.1	Open vragen	219
2.7.2	Meerkeuzevragen	219
2.7.3	Korte opdrachten	220
2.8	Samenvatting	222

3. Imperatief programmeren 223

3.1	Stapsgewijs programmeren	223
3.2	If Then Else	223
3.3	Lus	224
3.4	Booleaanse expressies	225
3.5	Syntax	226
3.6	Variabelen	227
3.7	Arrays	228
3.8	Functies	228
3.9	Parameters en argumenten	229
3.10	Void	230
3.11	Recursie	231
3.12	Functioneel programmeren	232
3.13	Vragen en opdrachten	233
3.13.1	Open vragen	233
3.13.2	Meerkeuzevragen	233
3.13.3	Korte opdrachten	234
3.12	Samenvatting	235

4. Versiebeheersystemen 236

4.1	Wat zijn versiebeheersystemen?	236
4.2	De toegevoegde waarde van versiebeheersystemen	237
4.3	Verschiede versiebeheersystemen	237
4.4	Kenmerken van versiebeheersystemen	238
4.5	Vragen en opdrachten	241
4.5.1	Open vragen	241
4.5.2	Meerkeuzevragen	241
4.5.3	Korte opdrachten	242
4.6	Samenvatting	243

5. Testen 244

5.1	Wat is testen?	244
5.2	Het belang van testen	244
5.3	Testsoorten	245
5.4	Handmatig testen	246
5.5	Automatisch testen	247
5.6	Vragen en opdrachten	248
5.6.1	Open vragen	248
5.6.2	Meerkeuzevragen	248
5.6.3	Korte opdrachten	249
5.7	Samenvatting	250
	Extra opdrachten en aanvullende leerstof	251

Over de programmeermodules – vroeger

- Inleiding en achtergrond
- PSD's maken
- Imperatief programmeren – pseudo code
- Versiebeheersystemen
- Testen

Over de programmeermodules – vroeger

- Fundament Programmeren
- PHP7 en MySQL
- Applicaties ontwikkelen met VB.net
- *HTML5 en webdesign*
- JAVA
- BlueJ

Programmeren – nieuwe examenprogramma

Het domein Programmeren betreft zowel het ontwikkelen van programma's als het begrijpen en aanpassen van programma's. We verwachten dat de leerlingen in het schoolvak vaardig worden in het hanteren van een imperatieve programmeertaal. De commissie laat de keuze voor zo'n taal over aan docenten en auteurs.

Ontwikkelen

De kandidaat kan, voor een gegeven doelstelling,

- programmacomponenten ontwikkelen in een imperatieve programmeertaal;
- daarbij programmeertaalconstructies gebruiken die abstractie ondersteunen;
- programmacomponenten zodanig structureren dat ze door anderen gemakkelijk te begrijpen en te evalueren zijn.

Inspecteren en aanpassen

De kandidaat kan

- structuur en werking van gegeven programmacomponenten uitleggen;
- zulke programmacomponenten aanpassen op basis van evaluatie of veranderde eisen.

Programmeren – nieuwe examenprogramma

Het domein Programmeren betreft zowel het ontwikkelen van programma's als het begrijpen en aanpassen van programma's. We verwachten dat de leerlingen in het schoolvak vaardig worden in het hanteren van een imperatieve programmeertaal. De commissie laat de keuze voor zo'n taal over aan docenten en auteurs.

Ontwikkelen

De kandidaat kan, voor een gegeven doelstelling,

- programmacomponenten ontwikkelen in een imperatieve programmeertaal;

Vanzelfsprekend komen basis-programmeerconstructies zoals toekenning, opeenvolging, herhaling en keuze aan de orde. Verder zijn constructies die abstractie ondersteunen, zoals functies met parameters, essentiële mechanismen. In het ontwikkelproces hanteren leerlingen *testen* en *debuggen* als werkwijzen.

- structuur en werking van gegeven programmacomponenten uitleggen;
- zulke programmacomponenten aanpassen op basis van evaluatie of veranderde eisen.

Programmeren – nieuwe examenprogramma

- Verdeling
- Basis programmeren leer je in het kernprogramma
 - Je maakt console applicaties
- Verdieping door middel van projecten of keuzethema's
 - Domein A
 - Docentmateriaal
 - Keuzethema's Programmeerparadigma's en Kunstmatige intelligentie

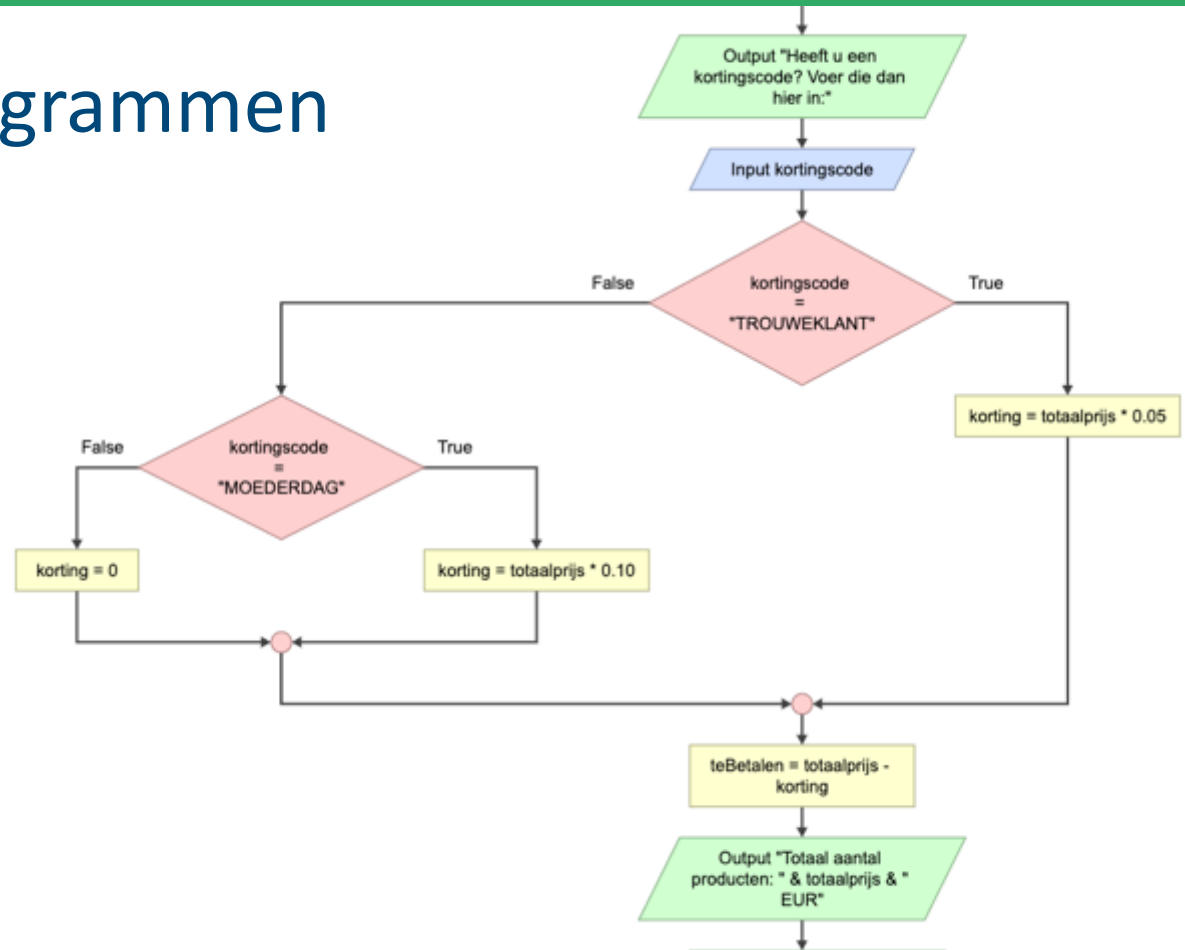
Opzet domein D. Programmeren

1. Inleiding programmeren
2. Stroomdiagrammen
3. Ontwikkelen met ..
 - Python
 - C#
 - PHP

1. Inleiding programmeren

- Niet verplicht volgens het examenprogramma
- Een korte introductie in programmeren / programmeertalen
- Maximaal 1 of 2 lessen

2. Stroomdiagrammen



2. Stroomdiagrammen

- Niet verplicht volgens het examenprogramma
- Een kennismaking met programmeren
- Logisch leren nadenken
- *Opvolger* van PSD's
- Met Flowgorithm: uitvoerbaar



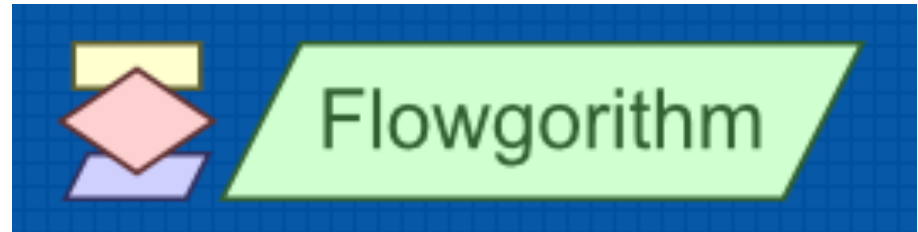
Struktograaf vs. Flowgorithm

○ Voordelen Flowgorithm

- Overzichtelijkere lay-out
- Concept van variabelen: eerst *declareren*, daarna *assignen*
- Resultaat in programmeertaal te bekijken

○ Nadelen Flowgorithm

- Alleen op Windows beschikbaar



2. Stroomdiagrammen

- Variabelen, selectie- en loop-statements
- Functies / taken

- Mogelijk om complete TUI programma's te maken

3. Ontwikkelen met ..

- Python, C# of PHP
- Onderzoek op universiteiten en hogescholen
 - Python, C#
- Beide 'nieuwe' talen
 - PHP als 'herkenbare' taal

3. Ontwikkelen met Python

- Als je een eenvoudige syntaxis wilt
- En eenvoudig te gebruiken IDE's

- Als je niet direct de behoefte hebt om GUI's te ontwikkelen
- Als je leerlingen meer *wetenschappelijk* wilt voorbereiden
- Als je met AI aan de slag wilt



3. Ontwikkelen met C#

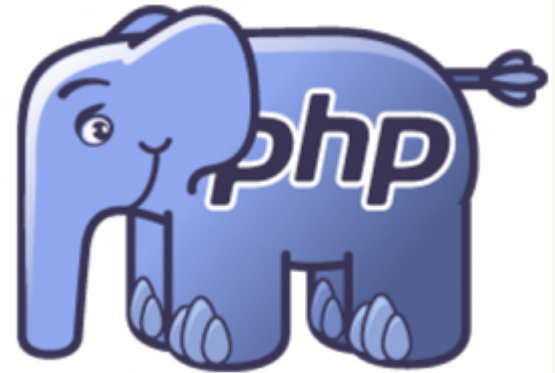
- Als je programmeren heel belangrijk vind
- En hier veel lessen mee wilt vullen
 - *Want wij hebben hier veel materiaal voor*
- Als je Java gewend bent

- Beginnen met de syntax en console applicaties
- Door met het keuzethema Programmeerparadigma's
 - GUI's en OO-programmeren



3. Ontwikkelen met PHP

- Als Python en C# nieuw voor je zijn
- En je al veel tijd moet investeren in de andere onderwerpen van het nieuwe examenprogramma
- Of
- Als je ontwikkelen voor *het web* belangrijk vind
- En je een leuk en groot project in combinatie met HTML, CSS en SQL wilt kunnen doen met je leerlingen



3. Ontwikkelen met Python/C#/PHP

- Python, C# of PHP
- Identieke opzet qua uitleg en vragen
 - Alleen syntax is anders
- Ideaal voor differentiatie

3. Ontwikkelen met Python/C#/PHP – opzet

1. De programmeertaal Python/C#/PHP
2. Variabelen
3. Selectie
4. Iteratie
5. Functies
6. Opdrachten
7. Verdieping

3. Ontwikkelen met Python/C#/PHP – opzet

- Verdieping
- Differentiatie

3. Ontwikkelen met Python/C#/PHP – opzet

- Verdieping
- Differentiatie

- **Verplicht** / basis
 - Die maakt iedereen
- **Verdieping**
 - Wil je meer uitdaging, of meer oefeningen, dan maak je deze (ook)
- **Expert**
 - Als de verdieping te eenvoudig voor je is..

Hoofdstuk 4

○ Verplicht / Basis

- Paragraaf 4.2
 - Vraag 1
 - Vraag 2
 - Vraag 3
 - Vraag 4
- Paragraaf 4.3
 - Vraag 1
 - Vraag 2
 - Vraag 3a, b

○ Verdieping

- Paragraaf 4.2
 - Vraag 5
- Paragraaf 4.3
 - Vraag 3c
 - Vraag 4

○ Expert

- Paragraaf 4.3
 - Vraag 5
 - Vraag 6
 - Vraag 7
- Paragraaf 6.2
 - vraag 6

3. Ontwikkelen met Python/C#/PHP

- Toetsing
- Theoretische toets en/of praktijktoets?
- Wij bieden
 - Diverse *theoretische* vragen
 - Ruim 15 (kleine) programmeeropdrachten

3. Ontwikkelen met Python/C#/PHP

- Studielast

- Bij minimale behandeling: 16 SLU
- Bij behandeling zoals in de methode aangegeven: 28 SLU
- Bij behandeling van alle stof, inclusief verdieping: 40 SLU

3. Ontwikkelen met Python/C#/PHP

- Ontwikkelingen in de toekomst

- Algemeen
 - Meer grotere opdrachten in hoofdstuk 6

3. Ontwikkelen met Python/C#/PHP

- Ontwikkelingen in de toekomst
- Algemeen
 - Meer grotere opdrachten in hoofdstuk 6
- Python
 - Module over werken met GUI's

3. Ontwikkelen met Python/C#/PHP

- Ontwikkelingen in de toekomst
- Algemeen
 - Meer grotere opdrachten in hoofdstuk 6
- Python
 - Module over werken met GUI's
- C#
 - Keuzethema verder uitwerken: OO-programmeren