Leerdoelen en -inhouden

Didactische tip

Neem in deze module de tijd om kennis te maken, samen de IDE op te zetten, GIT te verkennen, te leren logisch redeneren en leg een heel goed fundament in het vak basis programmeren waar je nadien verder op gaat bouwen in de andere modules.

Inhoudelijke tips

Hier kan je uitgewerkt materiaal en oefeningen vinden of inspiratie.  
Vaak zijn dit url’s, deze kunnen wijzigen.

Voor het vak introductie raden we volgende site aan ter inspiratie: <https://www.vdab.be/beroepen/softwareontwikkelaar>

Voor het vak logisch redeneren raden we volgende bronnen aan:

<https://www.bbc.co.uk/bitesize/subjects/z34k7ty>

<https://www.tutorialspoint.com/reasoning/reasoning_analytical_examples.htm>

Voor het vak GIT raden we volgende bronnen aan:

<https://lab.github.com/>

<https://rogerdudler.github.io/git-guide/index.nl.html>

Voor het vak basis programmeren raden we volgende bronnen aan:

<https://www.programiz.com/dsa#:~:text=A%20data%20structure%20is%20a,efficient%20and%20optimized%20computer%20programs>

Wij moedigen samenwerken en delen van lesvoorbereidingen, oefeningen en opdrachten aan. Durf zelf de eerste stap te zetten.

**Module : Leren programmeren – 44 u**

|  |
| --- |
| **Algemene doelstellingen** |
| De cursist kan:   * uitleggen wat een IDE is en deze opzetten, gebruiken en onderhouden * de basisprincipes van werken met GIT toepassen * logisch redeneren * de correcte terminologie toepassen * een algoritme schrijven * data structures toepassen * een eenvoudig, logisch gestructureerd programma schrijven gebruikmakend van variabelen en constanten, diverse data types, lussen en iteraties, arrays en functies |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **leerdoelen** | **leerinhouden** | **uren** |
| **Thema: introductie**  De cursist kan:   * een realistisch beeld van het beroep van developer en de latere kansen op een job schetsen * een IDE opzetten en gebruiken eneen backup plan maken * werken met de online leeromgeving * een Hello World pagina maken met gebruik van een programmeertaal * bookmarks bijhouden met online bronnen | * Kennismaking * Beroep van developer * Opzetten van een IDE * Online leeromgeving * Bookmark balk * Hello World   Didactische tips:  Maak kennis met mekaar. Toon een filmpje of vertel wat een developer doet en wat je gaat doen in de opleiding. Geef meteen een realistisch beeld aub en vertel hen welke job ze nadien kunnen gaan doen en waar. Neem hier de tijd voor en maak het interactief. Met voorbeelden.  Zet samen met de cursisten een IDE op. Controleer discreet dat iedereen mee is door rond te lopen. Leg de waarde van een backup uit (gebruik daartoe een cloud toepassing, Dropbox, Google Drive, …).  Maak de cursisten wegwijs in je online cursus op de online leeromgeving en leg uit waarom je niet alles in één keer beschikbaar maakt. Leg uit hoe opdrachten werken en hoe je deze indient.  Laat je cursisten een bookmark balk aanmaken in de browser met sites waar je zeer vaak naar toe gaat gaan doorheen de opleiding (denk aan support sites, site van de programmeertaal zelf, codewars, enz …). Bereid dat desnoods voor en deel jouw bookmarks met je cursisten. Dit lijkt misschien stom, maar je gaat linken naar een onuitputtelijke bron van leren. Het is aan de cursisten om die bronnen vervolgens aan te boren en te starten met actief leren. Blijf doorheen heel de opleiding verwijzen naar deze bronnen en gebruik ze actief.  Leer cursisten ook werken met deze bronnen. Niet alles wat online staat, is zinnig. Kritisch denken! Practice what you preach.  Eindig de les met een hello world pagina in de programmeertaal. | 4 |
| **leerdoelen** | **leerinhouden** | **uren** |
| **Thema: Logisch redeneren**  De cursist kan:   * uitleggen waarover logica gaat * uitleggen wat de relatie is van logisch redeneren met IT * kan de basisbegrippen definitie, inductie, deductie, programmeren en logisch redeneren uitleggen | * Waarover gaat logica? * Wat is logisch redeneren en wat is de relatie met IT? * Kritisch leren denken * Basisbegrippen: wat is een definitie, inductie en deductie * Programmeren en logisch redeneren   Didactische tips:  Neem de tijd om het belang van logisch redeneren te kaderen en de brug te maken van het abstracte naar het concrete.  Veel voorbeelden, cases en oefeningen maken aub. Hou het zoveel als mogelijk helder en concreet! | 12 |
| De cursist kan logisch redeneren met behulp van deduction and induction technieken. | Deduction and Induction:   * Deduction and deductive syllogisms   + Validity and invalidity   + Argument forms   + Deductive arguments and computer code   + Exercises * Induction and inductive syllogisms   + Inductive arguments and critical thinking   + Exercises * Assessment |
| De cursist kan logisch redeneren met behulp van deductive reasoning and categorical logic. | Deductive Reasoning and Categorical Logic:   * Focus on how to discipline thinking to write better programs * The categorical statement * The categorical syllogism * Venn diagrams * Application to computer code * Exercises * Assessment |
| De cursist kan logisch redeneren met behulp van inductive reasoning and software testing.  De cursist kan kritisch naar een probleem kijken zonder oogkleppen op. | Inductive Reasoning and Software Testing.  How to think critically:   * The logic of science * Looking for the cause (Mill's Methods) * Critical thinking and modern science * Applying critical thinking skills to software testing * Assessment |
| **leerdoelen** | **leerinhouden** | **uren** |
| **Thema: GIT**  De cursist kan een GIT omgeving opzetten.  De cursist kan de basiscommando’s van GIT toepassen | * Wat is GIT en vooral waarom gebruiken we GIT? * Basisprincipes en basiscommando’s. * Oefeningen   Didactische tip:  Je mag zelf kiezen hoe ver je gaat, maar wij raden aan om het nu nog echt basis te houden en bv. branching later aan bod te laten komen wanneer nuttig. GIT moet een rode draad zijn doorheen de cursus en laat cursisten zelf ontdekken wat ze nodig hebben en leer hen op dat moment hoe ze dat moeten doen.  Herhalen is hier erg belangrijk. Practice what you preach. Zet je eigen voorbeelden en code op GIT en deel met de cursisten vanaf dit moment in de cursus. | 4 |
| **leerdoelen** | **leerinhouden** | **uren** |
| **Thema: basis programmeren**  De cursist kan:   * de diverse stappen in het schrijven van code uitvoeren * kan de moderne trends in programmeren toelichten en toepassen * kan de Devops manier van werken toelichten en kan de diverse stappen in het proces toelichten en uitvoeren | 3 stappen:   * Code schrijven * Trends in programmeren * Devops   Didactische tips:  Voor code schrijven volg deze korte cursus:  <https://www.bbc.co.uk/bitesize/guides/zbssv9q/revision/1>  Voor trends in programmeren volg deze korte cursus:  <https://www.bbc.co.uk/bitesize/guides/zc8pjty/revision/1>  Voor Devops volg deze korte cursus:  <https://azure.microsoft.com/nl-nl/overview/what-is-devops/> | 20 |
| De cursist kan uitleggen wat de diverse data structures en algorithms zijn en deze uitvoeren. | Data structures and Algorithms  Data structures   * Stack * Queue * Linked list * Tree data structure * Enz …   Algorithms:   * Sorting and searching algorithms * Greedy algorithms * Enz … |
| De cursist kan volgende elementen definiëren:   * variabelen en constanten * datatypes * selectie * operatoren * lussen / iteratie * functies * arrays | * variabelen en constanten * datatypes (numeriek, strings, tekst, datum …) * operatoren * logische operatoren (Booleaanse operatoren)   + NOT   + AND   + NAND   + OR   + NOR   + XOR * op basis van deze operatoren : voorwaardelijke statements en selectiecriteria + oefeningen * lussen / iteratie * functies / procedures * arrays |
| **leerdoelen** | **leerinhouden** | **uren** |
|  | Examen | 4 |