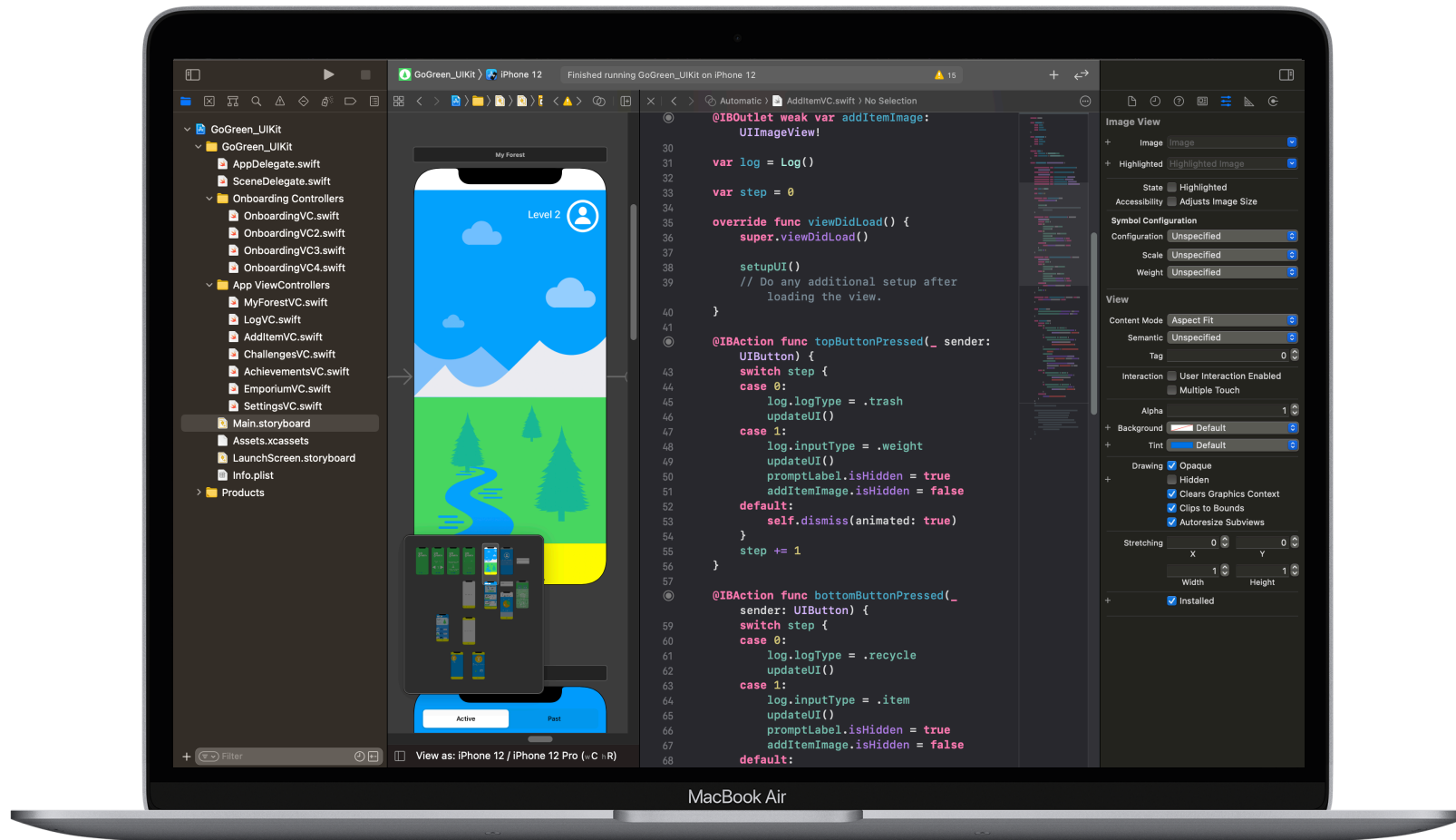


Apple Develop in Swift

Leswijzer



Ontwikkelen in Swift

'Ontwikkelen in Swift' is een uitgebreide programmeercursus, bedoeld voor leerlingen/studenten vanaf de derde klas in het VO. Het lesprogramma bereidt leerlingen/studenten met de programmeertaal Swift voor op het hoger onderwijs of een carrière als app-ontwikkelaar, en omvat tevens gratis online bijscholing voor docenten. Swift is gemaakt voor Mac (die verder alle populaire programmeertalen ondersteunt), de ideale computer om programmeren te leren en daarin les te geven.

De leerlingen/studenten werken vanuit 'Develop in Swift Explorations' of 'AP CS Principles' toe naar meer geavanceerde concepten in 'Fundamentals' en 'Data Collections'. Ze gaan zelf een volledig functionele app ontwerpen en bouwen. Daarmee kunnen ze zelfs extra studiepunten/vrijstellingen verdienen (zogenoemde Advanced Placement-punten) of een door de branche erkend certificaat halen. Met het werkboek 'Apps ontwerpen', de handleiding voor app-presentaties en de Swift Coding Club kunnen leerlingen/studenten ook buiten hun school/opleiding om apps ontwerpen, een prototype maken en het resultaat presenteren.



Leertraject voortgezet onderwijs

Explorations of AP CS Principles

180 uur

De leerlingen leren belangrijke computerbegrippen en krijgen een solide basis in het programmeren met Swift. Door het ontwikkelen van iOS-apps te bestuderen komen ze erachter welke impact dataverwerking en apps op de maatschappij, economie en cultuur hebben. De cursus 'AP CS Principles' bereidt degenen die 'Develop in Swift Explorations' hebben gevolgd voor op het AP-examen 'Computer Science Principles'.

Unit 1: Waarden

Aflevering 1: De tv-club

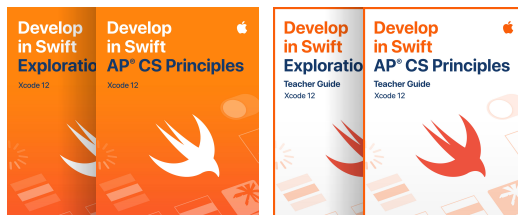
Unit 2: Algoritmen

Aflevering 2: Samen kijken

Unit 3: Gegevens ordenen

Aflevering 3: Foto's delen

Unit 4: Apps bouwen



Fundamentals

180 uur

De leerlingen doen basisvaardigheden op voor het ontwikkelen van iOS-apps met Swift. Ze leren kernbegrippen en -praktijken die Swift-programmeurs dagelijks gebruiken en krijgen een basisbeheersing van de bron- en UI-editor in Xcode. De leerlingen zijn in staat iOS-apps te maken die aan de gangbare normen voldoen, waaronder het gebruik van stock-UI-elementen, lay-outtechnieken en veelgebruikte navigatie-interfaces.

Unit 1: Aan de slag met app-ontwikkeling

Unit 2: Kennismaking met UIKit

Unit 3: Navigatie en workflows

Unit 4: Je app bouwen



Data Collections

180 uur

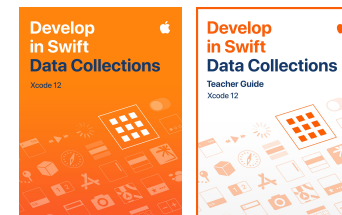
De leerlingen breiden de kennis en vaardigheden die ze bij 'Fundamentals' hebben opgedaan verder uit door iOS-apps te ontwikkelen die ingewikkelder zijn en meer kunnen. Ze werken met gegevens van een server en ontdekken nieuwe API's voor iOS waarmee je veel bredere app-ervaringen kunt maken, zoals het weergeven van grote gegevensverzamelingen in meerdere indelingen.

Unit 1: Tabellen en persistentie

Unit 2: Met het web werken

Unit 3: Geavanceerde gegevens weergeven

Unit 4: Je app bouwen



Leertraject hoger onderwijs



De studenten leren belangrijke computerbegrippen en krijgen een solide basis in het programmeren met Swift. Door het ontwikkelen van iOS-apps te bestuderen komen ze erachter welke impact dataverwerking en apps op de maatschappij, economie en cultuur hebben.

Unit 1: Waarden

Aflevering 1: De tv-club

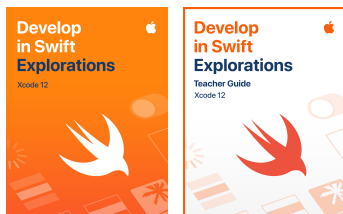
Unit 2: Algoritmen

Aflevering 2: Samen kijken

Unit 3: Gegevens ordenen

Aflevering 3: Foto's delen

Unit 4: Apps bouwen



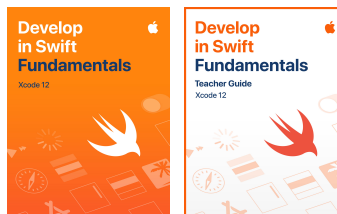
De studenten doen basisvaardigheden op voor het ontwikkelen van iOS-apps met Swift. Ze leren kernbegrippen en -praktijken die Swift-programmeurs dagelijks gebruiken en krijgen een basisbeheersing van de bron- en UI-editor in Xcode. De studenten zijn in staat iOS-apps te maken die aan de gangbare normen voldoen, waaronder het gebruik van stock-UI-elementen, lay-outtechnieken en veelgebruikte navigatie-interfaces.

Unit 1: Aan de slag met app-ontwikkeling

Unit 2: Kennismaking met UIKit

Unit 3: Navigatie en workflows

Unit 4: Je app bouwen



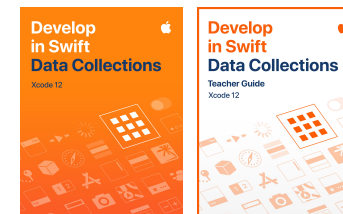
De studenten breiden de kennis en vaardigheden die ze bij 'Fundamentals' hebben opgedaan verder uit door iOS-apps te ontwikkelen die ingewikkelder zijn en meer kunnen. Ze werken met gegevens van een server en ontdekken nieuwe API's voor iOS waarmee je veel bredere app-ervaringen kunt maken, zoals het weergeven van grote gegevensverzamelingen in meerdere indelingen.

Unit 1: Tabellen en persistentie

Unit 2: Met het web werken

Unit 3: Geavanceerde gegevens weergeven

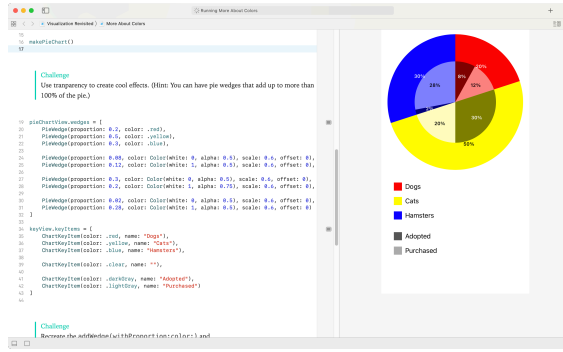
Unit 4: Je app bouwen



Belangrijkste kenmerken

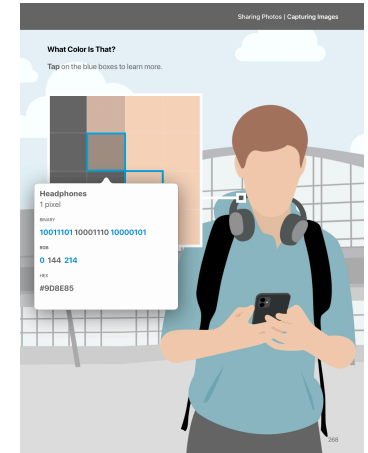
Xcode-playgrounds

De leerlingen/studenten maken al doende kennis met programmeerconcepten in een Xcode-playground, een interactieve programmeeromgeving waarin ze gaan experimenteren met code en onmiddellijk het resultaat zien.



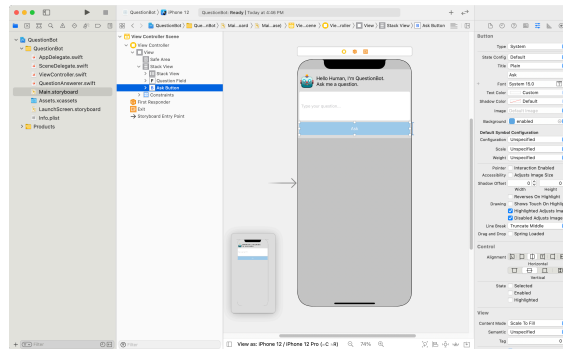
Afleveringen over Connected World*

Aan de hand van geïllustreerde afleveringen over Connected World kunnen de leerlingen/studenten alledaagse activiteiten en tools uitproberen en de achterliggende technologie onderzoeken en welke impact die op de samenleving heeft. Denk aan iets zoeken op het internet, foto's nemen of interactie op sociale media.



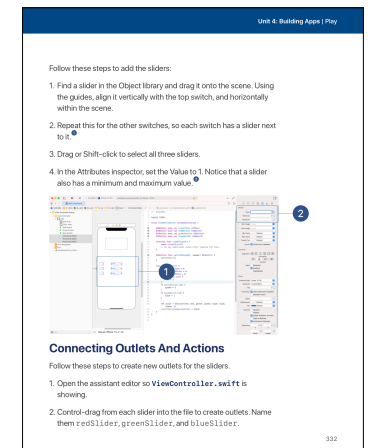
Begeleide app-projecten

Met behulp van de bijgevoegde projectbestanden kunnen de leerlingen/studenten kernconcepten toepassen zonder dat ze van de grond af een app hoeven te bouwen. Ze worden door beeldmateriaal en video's gestimuleerd om hun kennis naar de praktijk te vertalen.



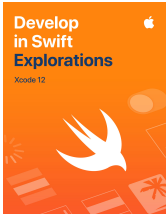
Stapsgewijze instructies

Aan de hand van gedetailleerde instructies met afbeeldingen en video's zien leerlingen/studenten stap voor stap hoe ze een app bouwen in Xcode.

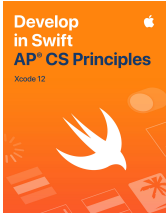


* Alleen beschikbaar in de cursussen 'Develop in Swift AP CS Principles' en 'Develop in Swift Explorations'.

Develop in Swift Explorations en AP CS Principles



Het Apple lesprogramma voor app-ontwikkeling begint met de boeken 'Develop in Swift Explorations' en 'AP CS Principles'. De leerlingen/studenten leren belangrijke computerbegrippen en krijgen een solide basis in het programmeren met Swift. Door het ontwikkelen van iOS-apps te bestuderen komen ze erachter welke impact dataverwerking en apps op de maatschappij, economie en cultuur hebben. Tijdens de lessen doorlopen de leerlingen/studenten het ontwerpproces voor hun eigen app: brainstormen, plannen, een prototype maken en evalueren. Hoewel ze waarschijnlijk nog niet in staat zijn om een prototype tot een volwaardige app uit te werken, is het ontwerpen van een app een essentiële vaardigheid en raken ze zo gemotiveerd om te leren programmeren.



Apple is door het Amerikaanse College Board erkend als onderwijsaanbieder voor het schooljaar 2021-2022. Daarom heeft Apple op basis van de Explorations-cursus 'AP CS Principles' opgezet, inclusief materiaal om leerlingen/studenten voor het AP-examen 'Computer Science Principles' klaar te stomen.

Download: apple.co/developinswiftexplorations

Download: apple.co/developinswiftapcs

Unit 1: Waarden. De leerlingen/studenten maken kennis met de basisunits van Swift: de waarden in hun code, inclusief tekst en cijfers. Ze gebruiken variabelen om namen aan waarden te koppelen. Deze unit wordt afgesloten met een app-project voor het weergeven van een foto.

Aflevering 1: De tv-club. De leerlingen/studenten volgen de leden van een tv-club die vol verwachting uitkijken naar een nieuw seizoen van hun favoriete tv-serie. Ze leren wat zoekopdrachten op het internet en aanmeldingen voor accounts te maken hebben met persoonsgegevens. Ze leren ook na te denken over apps en privacy.

Unit 2: Algoritmen. De leerlingen/studenten leren hoe ze hun code kunnen structureren met functies voor zich herhalende taken, hoe ze if/else-instructies voor beslissingen toepassen en hoe je in Swift typen gebruikt om verschillende soorten gegevens uit elkaar te houden. Het eindproject is een QuestionBot-app die reageert op invoer van de gebruiker via het toetsenbord.

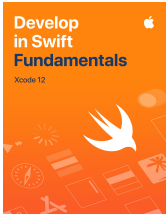
Aflevering 2: Samen kijken. De tv-club is inmiddels zover dat de clubleden de aflevering streamen en elkaar ondertussen appen. De leerlingen/studenten bestuderen hoe gegevens op hun device op het laagste niveau in elkaar steken en wat daarmee op het internet gebeurt. Ze leren ook meer over beveiliging en gegevensbescherming.

Unit 3: Gegevens ordenen. De leerlingen/studenten onderzoeken hoe je aangepaste typen maakt met structs, grote aantallen items in arrays groepeerd en deze met lussen verwerkt. Ook leren ze dat opsommingen voor een set gerelateerde waarden staan. In het app-project aan het einde van deze unit bouwen ze een interactieve game met kleurrijke vormen.

Aflevering 3: Foto's delen. De leden van de tv-club sluiten af met foto's van hun kijkervaring die ze op sociale media posten. De leerlingen/studenten leren over het digitaliseren van analoge gegevens en over parallel computing. Ze verdiepen zich in de consequenties van het online delen van gegevens.

Unit 4: Apps bouwen. De leerlingen/studenten werken in begeleide projecten verder aan hun vaardigheden in Xcode en Interface Builder, en bouwen van de grond af een app. Ze leren hoe ze UI-elementen aan een scherm toevoegen, hoe ze deze elementen aan hun code koppelen en welke reactie door de gebruiker gegenereerde events moeten uitlokken. Volgens een stapsgewijs ontwikkelproces bouwen ze hun apps stukje bij beetje op, compleet met tussentijdse tests. Het eindresultaat van deze unit is een studie-app met flashcards en quizmodi.

Develop in Swift Fundamentals



De leerlingen/studenten doen basisvaardigheden op voor het ontwikkelen van iOS-apps met Swift. Ze leren kernbegrippen en -praktijken die professionele programmeurs dagelijks gebruiken en krijgen een basisbeheersing van de bron- en UI-editor in Xcode. De leerlingen/studenten zijn in staat iOS-apps te maken die aan de gangbare normen voldoen, waaronder het gebruik van stock-UI-elementen, lay-outtechnieken en veelgebruikte navigatie-interfaces. Aan de hand van drie begeleide app-projecten met stapsgewijze instructies bouwen ze van de grond af een app in Xcode. In Xcode-playgrounds leren de leerlingen/studenten belangrijke programmeerconcepten toe te passen in een interactieve programmeeromgeving waarin ze met code kunnen experimenteren en het resultaat direct te zien krijgen. Ze proberen een eigen app te ontwerpen door te brainstormen, te plannen, een prototype te maken en deze te testen. Download: apple.co/developinswiftfundamentals

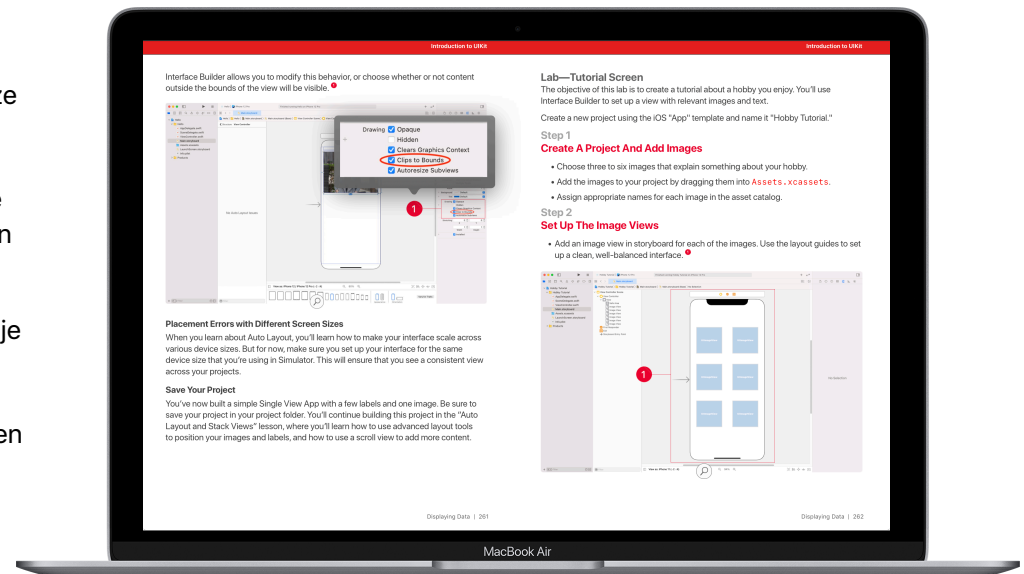
Unit 1: Aan de slag met app-ontwikkeling.

De leerlingen/studenten leren de basis van data, operatoren en de besturingsstroom in Swift, en van documentatie, debuggen, Xcode, het bouwen en uitvoeren van apps, en Interface Builder. Deze kennis passen ze toe op het begeleide project Light, waarin ze een eenvoudige zaklamp-app maken.

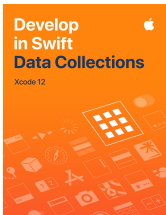
Unit 2: Kennismaking met UIKit. De leerlingen/studenten onderzoeken strings, functies, structuren, verzamelingen en lussen in Swift. Ook leren ze over UIKit (de visuele systeemelementen en regelaars waaruit een gebruikersinterface bestaat) en leren ze hoe ze gegevens kunnen weergeven met Auto Layout en stack views. Deze kennis brengen ze in de praktijk in het begeleide project Apple Pie, waarin ze een game-app bouwen om woorden mee te raden.

Unit 3: Navigatie en workflows. De leerlingen/studenten ontdekken hoe je eenvoudige workflows en navigatiehiërarchieën bouwt met navigatie- en tabbladbalkregelaars en overgangen. Ze bestuderen ook twee krachtige tools in Swift: optionele parameters en opsommingen. Deze kennis brengen ze in de praktijk met een begeleid project, Personality Quiz. Dit is een gepersonaliseerde enquête met een leuke reactie voor de gebruiker.

Unit 4: Je app bouwen. De leerlingen/studenten buigen zich over de ontwerpcyclus en volgen die om hun eigen app te ontwerpen. Ze proberen hun ontwerpen te ontwikkelen en te herhalen. Ze maken een prototype dat dienst kan doen als een overtuigende demo en brengen uiteindelijk versie 1.0 van hun project uit.



Develop in Swift Data Collections



De leerlingen/studenten breiden de kennis en vaardigheden die ze bij 'Develop in Swift Fundamentals' hebben opgedaan verder uit door iOS-apps te ontwikkelen die ingewikkelder zijn en meer kunnen. Ze werken met gegevens van een server en ontdekken nieuwe API's voor iOS waarmee veel bredere app-ervaringen kunnen worden gemaakt, zoals het weergeven van grote gegevensverzamelingen in meerdere indelingen. Aan de hand van drie begeleide app-projecten met stapsgewijze instructies bouwen ze van de grond af een app in Xcode. In Xcode-playgrounds leren de leerlingen/studenten belangrijke programmeerconcepten toe te passen in een interactieve programmeeromgeving waarin ze met code kunnen experimenteren en het resultaat direct te zien krijgen. Ze proberen een eigen app te ontwerpen door te brainstormen, te plannen, een prototype te maken en deze te testen.

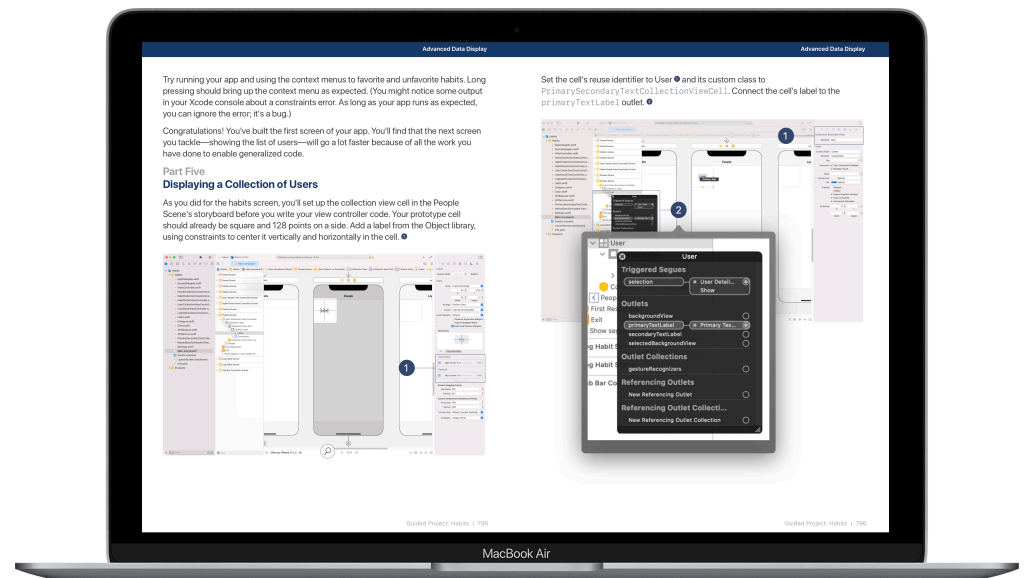
Download: apple.co/developinswiftdatacollections

Unit 1: Tabellen en persistentie. De leerlingen/studenten leren over scroll views, table views en het bouwen van complexe invoerschermen. Ook ontdekken ze hoe ze data bewaren en kunnen delen met andere apps, en hoe ze kunnen werken met foto's uit de fotobibliotheek van de gebruiker. Ze passen deze nieuwe vaardigheden toe in het begeleide project List, een app voor het bijhouden van takenlijstjes waarin de gebruiker items kan toevoegen, bewerken en wissen in een vertrouwde tabelinterface.

Unit 2: Met het web werken. De leerlingen/studenten leren over animaties, simultane processen en werken met het internet. Ze passen de nieuwe vaardigheden toe in het begeleide project Restaurant, een aanpasbare menu-app die gerechten van een restaurant weergeeft en waarmee de gebruiker een bestelling kan doen. Deze app gebruikt een webservice waarmee de leerlingen/studenten zelf menu-items en foto's aan het menu kunnen toevoegen.

Unit 3: Geavanceerde gegevens weergeven. De leerlingen/studenten leren hoe ze gegevens met verzamelingsweergaven in een aanpasbare tweedimensionale lay-out weergeven. Daarnaast ontdekken ze de krachtige generieke eigenschappen van Swift. Al hun vaardigheden komen bij elkaar in een app die een complexe gegevensset aanstuurt en een aanpasbare interface heeft.

Unit 4: Je app bouwen. De leerlingen/studenten buigen zich over de ontwerpcyclus en volgen die om hun eigen app te ontwerpen. Ze proberen hun ontwerpen te ontwikkelen en te herhalen. Ze maken een prototype dat dienst kan doen als een overtuigende demo en brengen uiteindelijk versie 1.0 van hun project uit.



Lesgeven in programmeren met Apple

Lesgeven in programmeren gaat verder dan alleen het uitleggen van de taal van de technologie. Je laat ook een andere manier van denken zien en leert je leerlingen/studenten hoe ze hun ideeën tot leven kunnen brengen. Apple heeft gratis bronnen waarmee je programmeren kunt integreren in je lesplan, of je leerlingen/studenten pas net zijn begonnen of zich al voorbereiden op een Swift-certificering. In het lesprogramma [Iedereen kan programmeren](#) maken leerlingen/studenten met de interactieve puzzels en speelse figuurtjes in de Swift Playgrounds-app kennis met programmeren. In het lesprogramma [Ontwikkelen in Swift](#) betreden leerlingen/studenten de wereld van app-ontwikkeling. Ze ontwerpen en bouwen zelf een volledig functionerende app. Verder steunt Apple leerkrachten met bijscholingstrainingen om hen te helpen 'Iedereen kan programmeren' en 'Ontwikkelen in Swift' aan hun leerlingen/studenten beschikbaar te stellen.

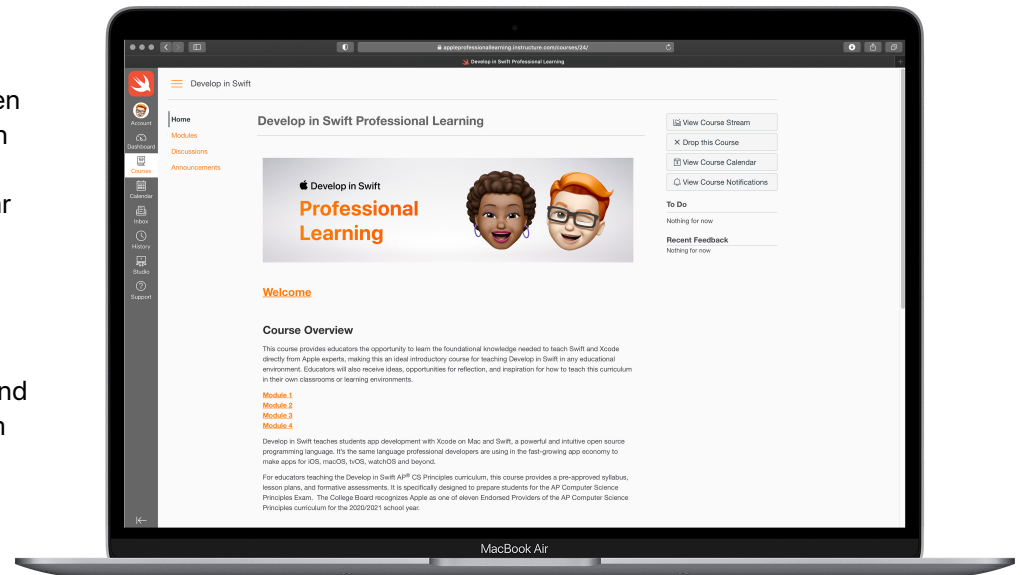
Gratis online bijscholing (zelfstudie)

De cursussen 'Develop in Swift Explorations' en 'AP CS Principles' zijn beschikbaar via Canvas by Instructure. Apple onderwijsdeskundigen brengen de deelnemers alle basiskennis bij die ze nodig hebben om les te geven in Swift en Xcode. Dit is dus een ideale introductiecursus voor degenen die 'Ontwikkelen in Swift' aan anderen willen leren. Ga voor meer informatie naar apple.co/developinswiftexplorationspl.

Roep de hulp van een Apple Professional Learning Specialist in

Leerkrachten die een stapje verder willen, kunnen een meerdaagse training volgen bij een van de Apple Professional Learning-specialisten. Aan de hand van praktische en aansprekende leerervaringen helpen ze leerkrachten om innovatieve lessen te ontwikkelen die aansluiten bij de interesses van hun doelgroep.

Voor meer informatie over Apple Professional Learning kun je contact opnemen met je Apple Authorised Education Specialist.



Certificeringen voor het ontwikkelen van apps in Swift

Leerkrachten die hun leerlingen/studenten bijbrengen hoe ze in Swift apps kunnen ontwikkelen, kunnen hen een door de branche erkend certificaat laten halen om ze klaar te stomen voor een carrière in de app-economie. Met een certificaat voor app-ontwikkeling in Swift op zak kunnen ze aantonen dat ze over basiskennis van Swift, Xcode en app-ontwikkelingstools beschikken, zoals deze aan bod komen in de gratis cursussen 'Develop in Swift Explorations' en 'Develop in Swift Fundamentals'. Degenen die het certificeringsexamen met goed gevolg afleggen, ontvangen een digitale badge die ze in hun cv, portfolio, e-mail of zakelijke netwerken/sociale media kunnen opnemen. Ga voor meer informatie naar: certiport.com/apple.



APP DEVELOPMENT WITH SWIFT Associate

App Development with Swift Associate

Leerlingen/studenten die het examen voor 'App Development with Swift Associate' met goed gevolg afleggen, kunnen aantonen dat ze dankzij het ontwikkelen van iOS-apps weten welke impact dataverwerking en apps op de maatschappij, economie en cultuur hebben. Deze certificering sluit aan op de cursus 'Develop in Swift Explorations'.



APP DEVELOPMENT WITH SWIFT Certified User

App Development with Swift Certified User

Studenten die het examen voor 'App Development with Swift Certified User' met goed gevolg afleggen, kunnen aantonen dat ze over basisvaardigheden voor het ontwikkelen van iOS-apps in Swift beschikken. Ze zijn bekend met de kernconcepten en -praktijken die professionele Swift-programmeurs dagelijks gebruiken. Deze certificering sluit aan op de cursus 'Develop in Swift Fundamentals'.

Aanvullende informatiebronnen



Werkboek 'Apps ontwerpen'

Het werkboek 'Apps ontwerpen' volgt een ontwerpdenkkader om leerlingen/studenten het ontwerpen van apps bij te brengen – een fundamentele vaardigheid bij het ontwikkelen van iOS-apps. Ze onderzoeken bij elke stap in de app-ontwerpcyclus de relatie tussen app-ontwerp en programmeren in Swift en brengen zo hun ideeën tot leven. Download:

apple.co/developinswiftappdesignworkbook



Handleiding voor app-presentaties

De vindbaarheid van leerlingen/studenten mag best gezien worden. Stimuleer hen om hun werk met de gemeenschap te delen door bijvoorbeeld een project- of app-presentatie. De 'Handleiding voor app-presentaties' reikt praktische tips aan voor het organiseren van een persoonlijke of virtuele app-presentatie. Download:

<https://www.apple.com/nl/education/docs/app-showcase-guide.pdf>



Swift Coding Club

Bij de Swift Coding Clubs leer je op een leuke manier apps ontwerpen. De activiteiten zijn erop gericht om de Swift-programmeerconcepten in Xcode-playgrounds op een Mac te leren. De leerlingen/studenten gaan samen met hun medeleerlingen/-studenten een prototype van hun apps maken en bedenken wat programmacode voor de wereld om hen heen kan betekenen. Download:

<https://www.apple.com/nl/education/docs/swift-club-xcode.pdf>



AP is een gedeponeerd handelsmerk van het College Board en wordt met toestemming gebruikt. Features kunnen worden gewijzigd. Sommige features zijn niet in alle talen of regio's beschikbaar. © 2021 Apple Inc. Alle rechten voorbehouden. Apple, het Apple logo, Mac, MacBook Air, Swift, het Swift-logo, Swift Playgrounds en Xcode zijn handelsmerken van Apple Inc. die in de Verenigde Staten en andere landen zijn gedeponeerd. App Store is een dienstmerk van Apple Inc. dat in de Verenigde Staten en andere landen is gedeponeerd. IOS is een handelsmerk of gedeponeerd handelsmerk van Cisco in de Verenigde Staten en andere landen dat in licentie wordt gebruikt. Andere product- en bedrijfsnamen die worden genoemd, kunnen handelsmerken zijn van hun respectieve eigenaars. Productspecificaties kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd. Dit materiaal wordt uitsluitend aangeboden ter informatie. Apple aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid met betrekking tot het gebruik van deze informatie. April 2021