

Inleiding

1 Mobile Devices

Door de snelle opkomst van *smart phones* en *tablets* is er een markt ontstaan voor applicaties die speciaal geschikt zijn voor mobiele apparaten. Deze *apps* moeten eenvoudig bediend kunnen worden en goed werken op schermen van alle afmetingen. Veel van de software maakt gebruik van specifieke hardwaremogelijkheden van deze *devices* zoals ingebouwde sensoren.

Steeds meer organisaties willen een eigen mobiele applicatie om klanten extra service te kunnen verlenen. Apps zijn soms ook op zichzelf een bron van inkomsten, bijvoorbeeld als voor de aanschaf betaald moet worden. De technieken zijn volop in ontwikkeling en gebruikers verwachten steeds meer functionaliteit. Er is echter een groot tekort aan goede app-ontwikkelaars.

Dit boek is gericht op programmeren voor Android, maar het geleerde is ook nuttig als je in de toekomst verder gaat met apps maken voor andere platforms.

2 Android

Android is een open source¹ besturingssysteem² en wordt onderhouden door Google. Het is gebaseerd op Linux. Meerdere fabrikanten, zoals Samsung, HTC en Motorola, maken telefoons en tablets voor Android. Google brengt zelf ook telefoons op de markt. De eerste serie heette Nexus en sinds 2016 is er de lijn Pixel.

Android-applicaties kunnen worden gedownload met de Google Play-app. In tegenstelling tot de verspreiding van iPhone-apps via de Apple App Store, is het voor Android ook mogelijk om apps direct op de devices te installeren. Bij het doorwerken van dit boek zal je dit af en toe moeten doen.

1. Open source software is software waarbij het is toegestaan om de broncode aan te passen en verder te verspreiden. Dit in tegenstelling tot closed source (of proprietary software) waarbij de code zonder uitdrukkelijke toestemming van de eigenaar niet verspreid mag worden.

2. Een besturingssysteem regelt de resources van de computer (zoals geheugen en CPU). Het zorgt ervoor dat de software gebruik kan maken van de hardware.

3 Onderwerpen

In dit boek leer je hoe je verschillende soorten apps kunt maken voor Android. Hiervoor gebruiken we Android Studio. Android Studio is software die helpt bij het coderen. Een applicatie bestaat vaak uit meerdere files. Bij het bouwen van een nieuwe applicatie creëer je in Android Studio een project. De belangrijkste files worden dan automatisch aangemaakt en er komen meldingen als er fouten in de code staan. Een ontwikkelomgeving zoals Android Studio wordt IDE genoemd, Integrated Development Environment.

In dit boek worden de volgende onderwerpen behandeld:

- installeren Android Studio;
- aanmaken van een project;
- gebruik van een emulator om apps te testen;
- installeren van een app op een Android-telefoon;
- introductie van Java: variabelen, condities/loops, ArrayList, klassen, objecten, inheritance en interfaces;
- gebruik van XML voor lay-out: RelativeLayout, LinearLayout, user-interface-elementen (zoals buttons, checkboxes, textboxes), strings en drawables;
- specifieke Java-implementaties voor Android zoals listeners, activiteiten, intents, Snackbar en Toast;
- het model-view-controller-ontwerp (MVC);
- gebruik van sensoren, databases, locatiemechanismes en de camera van de telefoon.

4 Vooraf

Bij het schrijven van dit boek is ervan uitgegaan dat de lezer enige kennis heeft van een objectgeoriënteerde programmeertaal (bij voorkeur Java). Het boek *Java Quizmaster voor beginners* is hierbij aan te raden. Ervaring met Android, databases en sensoren is handig.

De Android Studio-ontwikkelomgeving is gratis te downloaden op <https://developer.android.com/studio/index.html>. Android Studio is beschikbaar voor computers met Windows-, Mac- en Linux-besturingssystemen.

Om apps te testen is een Android-telefoon meestal niet noodzakelijk. Het is mogelijk om een emulator te installeren op je PC waarmee je een telefoon nabootst. De computer moet dan wel virtualisatie toestaan. De meeste laptops en desktops hebben deze mogelijkheid.

5 Hoe werk je met dit boek

In het boek staan veel afbeeldingen vanuit Android Studio. Het kan zijn dat deze *printscreens* er bij jou iets anders uitzien omdat je werkt met een andere Android Studio-versie of gebruikmaakt van een ander soort computer. Als je hier rekening mee houdt, levert dit in de praktijk weinig problemen op.

Maak zowel de voorbeelden als de opdrachten. Soms heb je de gemaakte uitwerking nodig voor een latere opdracht. Sla dus iedere opdracht apart op.

Misschien is je programmeerkennis wat weggezakt. Er zijn twee hoofdstukken waarin de basis van Java wordt herhaald (hoofdstuk 4 en hoofdstuk 7). Hoofdstuk 5 gaat over het gebruik van XML bij het maken van Android-apps.

Schrik niet als er iets is wat je niet begrijpt. Java is een ingewikkelde taal. De ontwikkelomgeving Android Studio geeft meestal aan wat er fout gaat. In het begin zullen die foutmeldingen onbegrijpelijk lijken, maar als je er aandacht aan besteedt, worden deze meldingen steeds duidelijker.

De nadruk ligt op het zelf experimenteren met de mogelijkheden van Android. Er is naar gestreefd om de code in het boek zo eenvoudig mogelijk te houden. In de gegeven code over het gebruik van sensoren (hoofdstuk 11) wordt bijvoorbeeld geen rekening gehouden met excepties (hoofdstuk 8).

Wil je na het doorwerken van het boek zelf goede, robuuste apps maken, combineer dan het geleerde en ga zelf verder op onderzoek uit. De belangrijkste vaardigheid van een applicatie-ontwikkelaar is het effectief zoeken naar oplossingen voor problemen. Hiervoor is het internet essentieel: de meeste vragen die je kunt verzinnen zijn al beantwoord.

Elk hoofdstuk eindigt met een paragraaf getiteld 'En verder...'. Hierin staan suggesties voor onderwerpen waarmee de lezer zelf aan de slag kan. Kennis van deze onderwerpen is echter niet nodig om de stof in latere hoofdstukken te begrijpen.

Veel succes met het doorwerken van dit materiaal. Programmeren voor Android is niet eenvoudig. Als de frustratie te groot wordt, leg het boek dan even weg. Zorg er wel voor dat je daarna weer verder gaat met de opdrachten.

Als je de basis onder de knie hebt, kun je mooie dingen maken.

Veel plezier!