

Boom beroepsonderwijs
info@boomberoepsonderwijs.nl
www.boomberoepsonderwijs.nl

Auteur: Gabriel Sánchez Cano

Titel: Appdesign

ISBN: 978 90 3726 5125

Bronvermelding: Wikimedia Commons

Eerste druk/eerste oplage
© Boom beroepsonderwijs 2023

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voor zover het maken van reprografische verveelvoudigingen uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16h Auteurswet dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (www.reprorecht.nl). Voor het overnemen van een (of meerdere) gedeelte(n) uit deze uitgave in bijvoorbeeld een (digitale) leeromgeving of een reader in het onderwijs (op grond van artikel 16, Auteurswet 1912) kan men zich wenden tot Stichting Uitgeversorganisatie voor Onderwijslicenties (Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, www.stichting-uvo.nl).

De uitgever heeft ernaar gestreefd de auteursrechten te regelen volgens de wettelijke bepalingen. Degenen die desondanks menen zekere rechten te kunnen doen gelden, kunnen zich alsnog tot de uitgever wenden.

Door het gebruik van deze uitgave verklaart u kennis te hebben genomen van en akkoord te gaan met de specifieke productvoorwaarden en algemene voorwaarden van Boom beroepsonderwijs, te vinden op www.boomberoepsonderwijs.nl.

INHOUD

	Inleiding	4
Hoofdstuk 1	Mobiele UX Design	5
1.1	Mobiele UX/UI Design	6
1.2	Material design 3	12
1.3	Begrippen	22
1.4	Praktijkopdracht	24
1.5	Terugblik	25
Hoofdstuk 2	Dart/Flutter-framework	27
2.1	Dart/Flutter programmeren	29
2.2	Dart	50
2.3	Flutter voor Windows	53
2.4	Flutter voor MacOS	56
2.5	Flutter Demo	59
2.6	Opdrachten Basicapp	66
2.7	Opdrachten NextApp	71
2.8	Begrippen	79
2.9	Praktijkopdracht	80
2.10	Terugblik	81
Hoofdstuk 3	Firestore	83
3.1	Firestore	84
3.2	Firestore-database	88
3.3	Firestore aan je app toevoegen	92
3.4	Formsdemo	98
3.5	Maak een database	106
3.6	App met CloudStore	109
3.7	CRUD-methoden	112
3.8	Begrippen	126
3.9	Praktijkopdracht	127
3.10	Terugblik	129

INLEIDING



Digitale leeromgeving

Bij sommige opdrachten heb je hulpmiddelen nodig. Bijvoorbeeld filmpjes, formulieren of een link naar een website. Deze staan allemaal in de digitale leeromgeving. Dit icoontje verwijst naar de digitale leeromgeving. Om hier te komen ga je naar digitaal.boomonderwijs.nl/beroepsonderwijs.

Eerste keer inloggen in de digitale omgeving

Voordat je de digitale leeromgeving kunt gebruiken, moet je je licentie activeren.

- Overleg met je docent welk type account je gebruikt.
- Ga naar www.boomberoepsonderwijs.nl/licentie.
- Bekijk de instructiefilm of lees het stappenplan.
- Volg de stappen.

Daarna kun je aan de slag!

Voorkennis

Kennis van en ervaring met webdesign, met name HTML, CSS en JavaScript, is vereist. Zie het boek *Webdesign* (9789037263909) van BrinkmanICT.

Een goede mobiele UX Design is gebruikersgericht. Gebruikers installeren je app omdat ze een probleem willen oplossen. Je app moet logische oplossingen aanbieden zonder te veel obstakels.



Bekijk het filmpje. Een multiplatformapp heeft als voordeel dat je een codebase codeert die werkt op een Android- en op een iOS-telefoon. Kun je meer voordelen bedenken van multiplatformsoftware?

Leerdoelen

1. Je kunt basisbegrippen over UX (User Experience) herkennen en uitleggen.
2. Je kunt basisbegrippen over UX-prototypen herkennen en uitleggen.
3. Je kunt een eenvoudig UX-prototype reproduceren.
4. Je kunt Flutter en Android Studio voor Windows of iOS installeren.
5. Je kunt een demo-Flutter-project creëren.
6. Je kunt een eenvoudig Flutter-project coderen.
7. Je kunt een eenvoudige mobiele app realiseren.
8. Je kunt een eenvoudige mobiele app testen.

Dit boek gaat over appdesign en geeft daarmee invulling aan de volgende onderdelen van het kwalificatiedossier:

Software Developer (25604)

B1-K1-W2: Ontwerpt software

B1-K1-W3: Realiseert (onderdelen van) software

B1-K1-W4: Test software



Mobile App

USER EXPERIENCE DESIGN

HOOFDSTUK 1 MOBIELE UX DESIGN

Aan het eind van dit blok

1. Je kunt basisbegrippen over UX (User Experience) herkennen en uitleggen.
2. Je kunt basisbegrippen over UX-prototypen herkennen en uitleggen.
3. Je kunt een eenvoudig UX-prototype reproduceren.

Opdracht 1 Mobiele UX Design

Meer dan ooit zijn mensen op belangrijke momenten met hun telefoon bezig. De gemiddelde gebruiker besteedt vijf uur per dag aan de mobiele telefoon, vooral in apps en op websites.

a. Hoeveel uren besteed jij dagelijks aan je telefoon?

b. Hoeveel van deze uren besteed je aan problemen oplossen?

c. Hoeveel van deze uren besteed je aan sociale media?

d. Hoeveel van de uren op sociale media heb je als nuttig ervaren?

1.1 Mobiele UX/UI Design

UX staat voor 'User Experience'. UX is de manier waarop mensen omgaan met een mobiele app. Een mobiele app maak je voor gebruikers die onderweg zijn.

Mobiele UX Designs zijn interfaces voor draagbare apparaten. Je moet hierbij denken aan toegankelijkheid en efficiëntie om het gebruik, de interacties, te vereenvoudigen.

Mobiele UX Design heeft andere beperkingen en vereisten dan desktop-UI's. Bij draagbare apparaten moet je de essentiële elementen selecteren om je aan te passen aan de kleinere schermformaten.

Om je app te evalueren kun je gebruikers de volgende vragen stellen:

- Waarde: voegt deze app iets voor mij toe en is dat van waarde voor mij?
- Functie: werkt deze app goed?
- Bruikbaarheid: is de app gemakkelijk te gebruiken?
- Algemene indruk: is het appdesign prettig in gebruik?

Peter Morville beschrijft de ideale eigenschappen van UX nog uitgebreider:

- Bruikbaar: het design moet eenvoudig en gemakkelijk te gebruiken zijn.
- Handig: het design moet in een behoefte voorzien.
- Wenselijk: het visuele design van het product moet aantrekkelijk zijn en positieve emoties oproepen.
- Vindbaar: als de gebruiker een probleem heeft met een product, moet hij snel een oplossing kunnen vinden.
- Toegankelijk: het design moet toegankelijk zijn voor iedereen, ook voor mensen met een handicap.
- Geloofwaardig: het bedrijf en zijn producten moeten betrouwbaar zijn.

UX Design is niet hetzelfde als UI Design

UX Design wordt vaak ten onrechte UI Design genoemd. Hoewel UI Design een belangrijk onderdeel is van UX Design, is UI slechts de visuele laag van de gebruikerservaring. UX-designers denken verder dan de visuele laag. Ze denken niet alleen na over hoe iets eruitziet, maar ook over hoe het werkt.

Tips voor Mobiele UX Design

Hierna volgen enkele praktische richtlijnen voor het ontwerpen van mobiele interfaces.

User onboarding

Onboarding is een snel leerproces waarbij gebruikers vertrouwd proberen te raken met je app. Als je ze een goede onboardingervaring biedt, blijven ze veel langer hangen en terugkomen op je product. Maar als je geen eenvoudige begeleiding en visuele tips biedt, zal de user de app niet prettig vinden werken en niet terugkomen.

Inhoud minimaliseren

Een kleiner scherm betekent dat essentiële elementen leesbaar moeten zijn in een kleinere resolutie. Enkele tips om je inhoud ook op een kleiner scherm duidelijk over te brengen:

- Houd afbeeldingen klein en tot een minimum beperkt.
- Houd een duidelijke visuele hiërarchie aan door het gebruik van kopteksten, subteksten en alinea-indeling.
- Gebruik kleur en contrast om de zichtbaarheid te maximaliseren.
- Maak tekst 11 punten of groter.
- Comprimeer informatie waar nodig in pictogrammen.
- Ontwerp voor een beperkte breedte. De meeste gebruikers geven er namelijk de voorkeur aan om hun telefoon in de portretmodus te gebruiken.

Vereenvoudig de navigatie

Een taak wordt in meerdere stappen voltooid. Het is daarom erg belangrijk dat je gebruikers helpt bij het navigeren binnen de app. Goede navigatie moet aanvoelen als een onzichtbare hand die de gebruiker op zijn reis begeleidt.

De principes van goede mobiele navigatie zijn:

- Zorg ervoor dat gebruikers niet snel verdwalen.
- Ontwerp vingervriendelijke aanraakdoelen. De meeste gebruikers gebruiken maar één hand op hun mobiele apparaten en sommige vingertoppen zijn groter dan andere. Kleinere aanraakdoelen zijn moeilijker te raken door gebruikers. Wanneer je mobiele interfaces ontwerpt, is het het best om je aanraakdoelen groot genoeg te maken, zodat gebruikers ze gemakkelijk kunnen gebruiken.
- Sta één primaire actie per scherm toe.
- Om succesvol te navigeren moet de gebruiker altijd in staat zijn om de vraag 'Waar ben ik?' te beantwoorden. Je huidige locatie niet aangeven binnen de app is waarschijnlijk het meest voorkomende probleem.

Gebruikersinvoer beperken

Gebruikers raken gefrustreerd als ze steeds op knoppen moeten tikken.

- Ontwerp voor minimale interactie om maximaal effect te bieden.
- Minimaliseer de vereiste gegevensinvoer op formulieren.

Tekstinhoud moet leesbaar zijn

In vergelijking met desktops hebben smartphones relatief kleine schermen. Een van de uitdagingen van mobiel ontwerp is dan ook om veel informatie op een kleine gebruikersinterface te plaatsen. Het is verleidelijk om zoveel mogelijk informatie op je pagina te zetten, maar een met informatie volgepropte pagina is niet wenselijk.

Patterns

Progressieve disclosure (zichtbaar maken) is een patroon dat informatie en acties op verschillende pagina's verspreidt (rangschikt), zoals een stapsgewijze procedure op meerdere pagina's verspreiden. Het doel hiervan is om de kans te verkleinen dat gebruikers zich overweldigd voelen door te veel informatie. Door informatie geleidelijk zichtbaar te maken onthul je alleen het belangrijkste en help je gebruikers bij het navigeren binnen de complexiteit van veelzijdige websites of applicaties.

Side Drawer

In plaats van de hele startpagina aan de navigatie te wijden kun je een Side Drawer (zijlade) gebruiken om de meeste oriëntatie-elementen te verbergen. Dit patroon (ook bekend als het hamburgermenu) verbergt de navigatiebalk aan de linkerkant van het scherm, zodat gebruikers kunnen beslissen wanneer ze het volledig willen onthullen.

De Side Drawer is uitstekend geschikt voor secundaire functies, de functies die niet te vaak worden herhaald. Het nadeel is dat de Side Drawer gebruikers dwingt om een extra actie uit te voeren.

Tab Bar

Het Tab Bar-patroon kennen we van het websiteontwerp. Dit is de optie die directe toegang tot de essentiële bestemmingen mogelijk maakt, waardoor het perfect is voor eenvoudige apps met maximaal vijf verschillende navigatieopties (tabs).

Wanneer je een Tab Bar combineert met intuïtieve pictogrammen en andere visuele effecten, help je gebruikers om vrij snel hun weg door de app te vinden. Ook draagt dit bij aan de consistentie van de navigatie, omdat elke optie altijd zichtbaar is. Nadeel is dat het patroon niet erg praktisch is wanneer je meer dan vijf tabs moet weergeven. In dit geval moet je het patroon vermijden.

Navigatie met één hand

Het wordt steeds populairder om een app te kunnen gebruiken met één hand, vooral onder ontwikkelaars van extra eenvoudige apps. Bij apps met dit soort navigatiepatronen kunnen gebruikers alle acties met slechts de duim van één hand voltooien. Het doel is om maximaal comfort en gemak te garanderen, omdat dit de enige manier is om mensen aan te moedigen om je app te gebruiken.

Floating action button

Dit is een interessante ontwerptoptie die is gebouwd met het doel om gebruikers te inspireren om met je inhoud bezig te zijn. Het kan bijvoorbeeld een knop 'Afspelen' op muziekapps zijn, omdat dit de essentie van deze functie benadrukt.

Mobiele UI Design

Een User Interface (UI) is de koppeling tussen twee systemen. Een interface zorgt dat informatie van het ene systeem begrijpelijk wordt voor een ander systeem. Een interface is niet alleen bedoeld voor mens-computercommunicatie, maar ook voor communicatie tussen twee computeronderdelen. Een UI bestaat uit meerdere lagen.

De presentatielaag

De presentatielaag bestaat uit twee componenten: de gebruikersinterface en het UI-proces. Bij het bespreken van deze laag ligt de primaire focus op de presentatie van de mobiele applicatie aan de eindgebruiker.

De bedrijfslaag

De bedrijfslaag is bedoeld voor de zakelijke elementen. Bij het bespreken van deze laag kijk je naar hoe het bedrijf door de app aan de user gepresenteerd zal worden. Deze laag omvat bedrijfscomponenten en workflow. Dit is een laag die ook gaat over complexe problemen oplossen, zoals caching, logging en beveiligingsuitdagingen.

De gegevenstoegangslaag

De gegevenstoegangslagen moeten voldoen aan de applicatiebehoefte. Ze bieden efficiënte en veilige gegevenstransacties.

Input controls

Met input controls kunnen gebruikers informatie in de app invoeren. Denk aan knoppen, keuzelijsten, dialoogvensters en tekstvelden.

Mobiele-apparchitectuur

Het apparaattype

Je zult moeten kiezen voor welk apparaattype je de app gaat ontwikkelen. Er zijn verschillende categorieën smartphones die je moet overwegen. Het besturingssysteem bepaalt het type smartphone. Er zijn verschillende Android-telefoons, iPhones en vele andere telefoons. Je zult moeten kiezen tussen crossplatformapps en native apps.

Crossplatformapps

Een platformonafhankelijke applicatie is een mobiele app die compatibel is met meerdere besturingssystemen en dus op elke smartphone, tablet en pc kan draaien.

Native apps

Een native applicatie is een softwareprogramma voor gebruik op een bepaald platform of apparaat. Als ontwikkelaars een native app bouwen voor gebruik op een bepaald apparaat en het bijbehorende besturingssysteem, heeft deze de mogelijkheid om apparaatspecifieke hardware en software te gebruiken.

Gebruikersinterface

Voor een mobiele applicatie speelt een goede gebruikersinterface een belangrijke rol. Een geweldige gebruikersinterface maakt het voor gebruikers gemakkelijk en comfortabel om met de app te communiceren. De UI moet eenvoudig en creatief zijn en mag gebruikers niet verwarren of misleiden. Maak een creatieve interface in overeenstemming met de vraag van de doelgroep.

UI-elementen in mobiele apps

Informatiecomponenten

Informatiecomponenten delen informatie met gebruikers. Voorbeelden hiervan zijn pictogrammen, meldingen, berichtenlay-out en chatboxen.

Navigatiecomponenten

Navigatiecomponenten helpen gebruikers door de app te navigeren. Denk bijvoorbeeld aan zoekvelden, schuifregelaars en tags. De juiste navigatiemethode kiezen is belangrijk en cruciaal. Het is een belangrijk aspect van de ontwikkeling van mobiele apps. Enkele populaire navigatiemethoden zijn:

Bottom navbar

In deze navigatiebalk is er het ontwerp van een vaste balk. Je plaatst hier links naar alle andere pagina's binnen je mobiele app. Een bottom navbar faciliteert het navigeren met alleen de duim.

Tab-controller

Een tab-controller stelt gebruikers in staat snel heen en weer te gaan tussen de primaire secties van een app. Met de tab-controller kan men schakelen tussen een groep tabs met links.

Modal-controller

Er is een schermmenu in de modal-controller. Hiermee kun je schakelen tussen tabbladen en koppelingen.

Single view

Een single view is een scherm met één element en een optie om terug te gaan.

Push notification

Een pushmelding is een klein klikbaar bericht dat op een apparaat verschijnt. Dit kan op een mobiele telefoon zijn of in de webbrowser op een desktop.

Scaffold

De Scaffold is een widget in Flutter die wordt gebruikt om de visuele structuur van je pagina te realiseren.

AppBar

Een appbalk bovenaan het scherm die bestaat uit een werkbalk en mogelijk andere widgets.

Container

Als je met de Scaffold-widget de basis van de pagina hebt bepaald, gebruik je containerwidgets in de pagina om ze verschillende eigenschappen te geven, zoals grootte, rand, opvulling of marge.

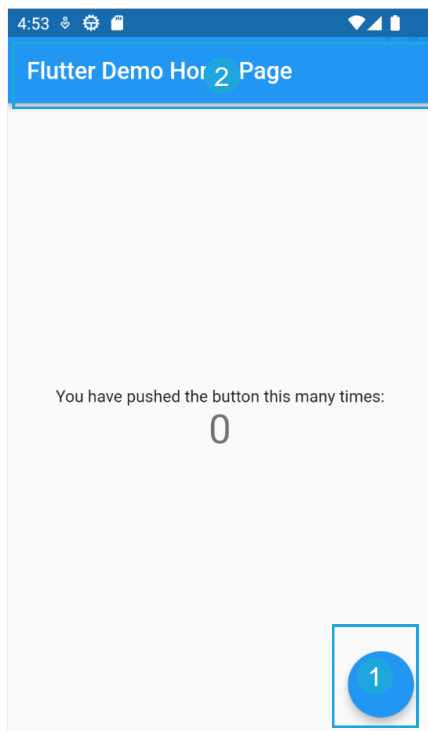
Opdracht 2 User Interfaces - Componenten

In de volgende opdrachten maak je kennis met mobiele User Interfaces. Deze interfaces bevatten weer andere componenten, zoals input controls.

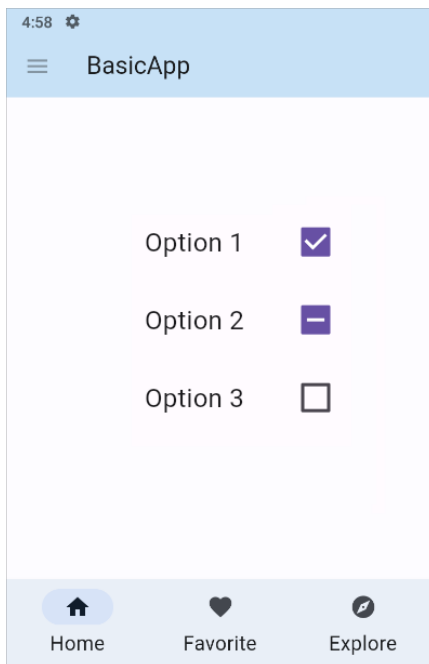


Raadpleeg zo nodig de theorie bij Mobile UX/UI Design.

- a. Koppel de nummers in de afbeelding met de namen van de componenten onderaan.



- Floating action button
- AppBar



b. Welk component vind je op de voorgaande webpagina?

- Inputveld
- Checkbox
- Radiobutton

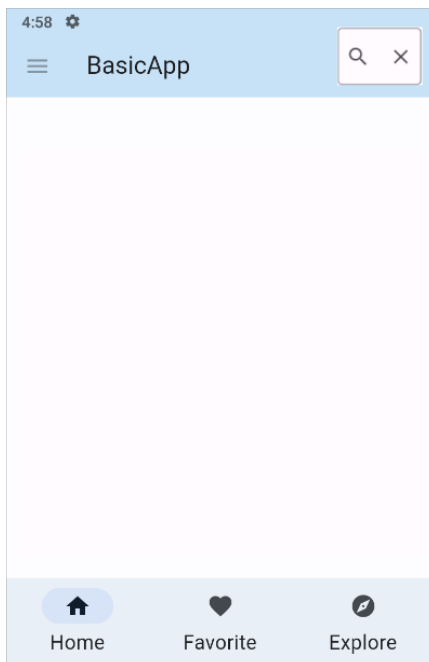
c. Koppel de nummers in de afbeelding met de namen van de componenten onderaan.



Inputveld

Radiobutton

Opdracht 3 User Interfaces - Widgets



a. Welke widgets zijn te vinden in de voorgaande webpagina?

- Search
- Navigatie
- AppBar
- Accordion
- Hamburger

b. Welke widgets kun je het best gebruiken om de op je app meest gezochte informatie te ordenen?

- Accordion
- Modal
- Tabs

1.2 Material design 3



Wat is Material Design?

Material Design is een ontwerp dat geïnspireerd is door de fysieke wereld en haar texturen, inclusief hoe licht reflecteert en schaduwen gevormd worden.