



In dit en het volgende labo ontwikkelen we een eenvoudige webapplicatie die een ToDo lijstje kan bijhouden. De applicatie biedt een geoptimaliseerde user interface aan zowel op toestellen met veel schermruimte als op toestellen met een meer beperkte schermgrootte.

1 Getting started

- Download de meeste recente Bootstrap distributie van: <http://getbootstrap.com>.
- Voeg al deze bestanden toe aan een nieuw HTML5 project in Netbeans.
(Gebruik hierbij NIET de optie 'Download Online Template'. Alhoewel deze handig is, bevat deze niet de laatste versie van Bootstrap.)
- Bekijk de index.html template op:
<http://getbootstrap.com/getting-started/#template>
- Er worden enkele zaken geïncludeerd: de bootstrap CSS/Javascript en JQuery.

2 Bootstrap Grid system

Het grid system dat Bootstrap introduceert is één van de belangrijkste redenen om Bootstrap te gebruiken. Bootstrap verdeelt de pagina in verschillende rijen en kolommen. De kolommen kunnen zich dynamisch herschalen om zo de pagina responsive te maken. Het gebruik van het grid system is vrij eenvoudig als je rekening houdt met volgende regels:

- De pagina bevat rijen en elke rij bevat kolommen; je inhoud komt in de gevormde cellen te staan.
- Er zijn steeds *12 gelijke basiskolommen per rij* (maar je kan kolommen samenvoegen om bredere kolommen te bekomen).
- Alle rijen moeten in een container-element geplaatst worden (html-element met klasse "container").
- De breedte van een uiteindelijke kolom wordt ingesteld door aan te geven hoeveel van de 12 basiskolommen ze moet bevatten.
- De breedte van een uiteindelijke kolom kan voor verschillende schermgroottes anders ingesteld worden.
- Er kan ongelimiteerd genest worden.

Het instellen van de breedte van een kolom gebeurt met behulp van CSS-klassen die gedefinieerd zijn door Bootstrap. De klassenaam bestaat uit twee delen: een aanduiding voor welke schermgrootte ze geldt en

het aantal kolommen die ze moet bevatten. Figuur 1 illustreert dit. De klasse `col-xs-6` bijvoorbeeld geeft aan dat dit element 6 kolommen moet omvatten bij extra kleine schermen. De mogelijke schermgroottes zijn xs ('extra small' voor smartphones), sm ('small' voor tablets), md ('medium' voor desktops) en lg ('large' voor grotere desktops).

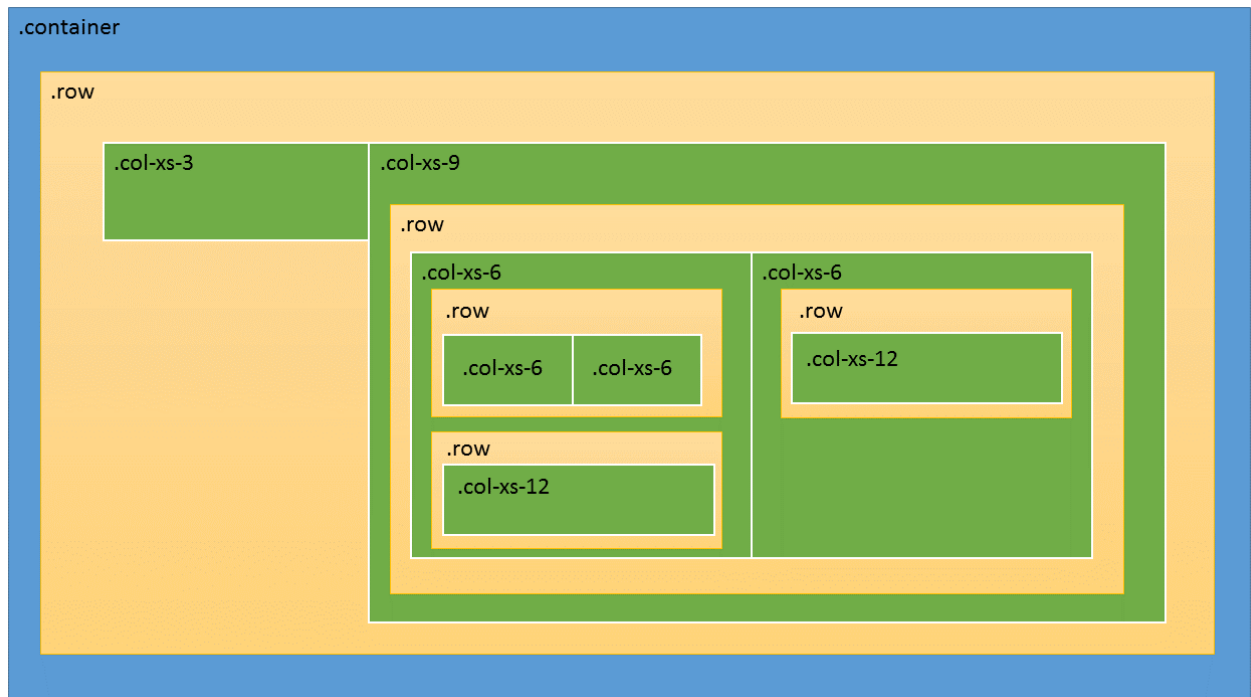


Figure 1: Geneste bootstrap structuur. Binnen een rij is de som van de kolombreedtes steeds gelijk aan 12 (of minder).

Meer informatie over het grid systeem kan je vinden op <http://getbootstrap.com/css/#grid>. Bekijk deze documentatie.

Achter de schermen wordt deze functionaliteit geïmplementeerd met media queries, zie deze webpagina voor de gebruikte queries: <https://scotch.io/quick-tips/default-sizes-for-twitter-bootstraps-media-queries>

3 Bootstrap componenten

Bootstrap stelt ook een ruim aanbod aan kant-en-klare user interface componenten ter beschikking. Een overzicht vindt je hier: <http://getbootstrap.com/components/>. Bekijk deze lijst en bestudeer de voorbeeldcode.

4 Opdracht

- Download de startcode van Minerva. Bekijk de webpagina vanuit de browser op je desktop. Gebruik de developer tools in Chrome om een kleiner scherm te simuleren (of bekijk de website op een mobiel toestel).
- Optimaliseer deze applicatie voor verschillende schermgroottes. Onderstaande screenshots tonen mogelijke lay-outs maar dienen zeker niet één-op-één nagebouwd worden.
- Maak nuttig gebruik van Bootstrap klassen om de layout responsive te maken. Eventueel kan je zelf ook media-queries schrijven maar geef de voorkeur aan de functionaliteit in Bootstrap.

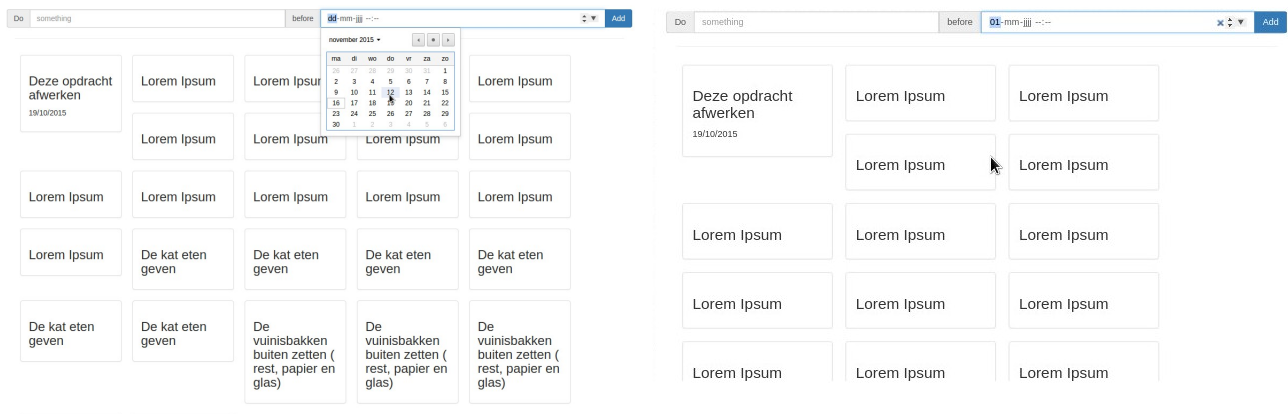


Figure 2: Desktop en tablet

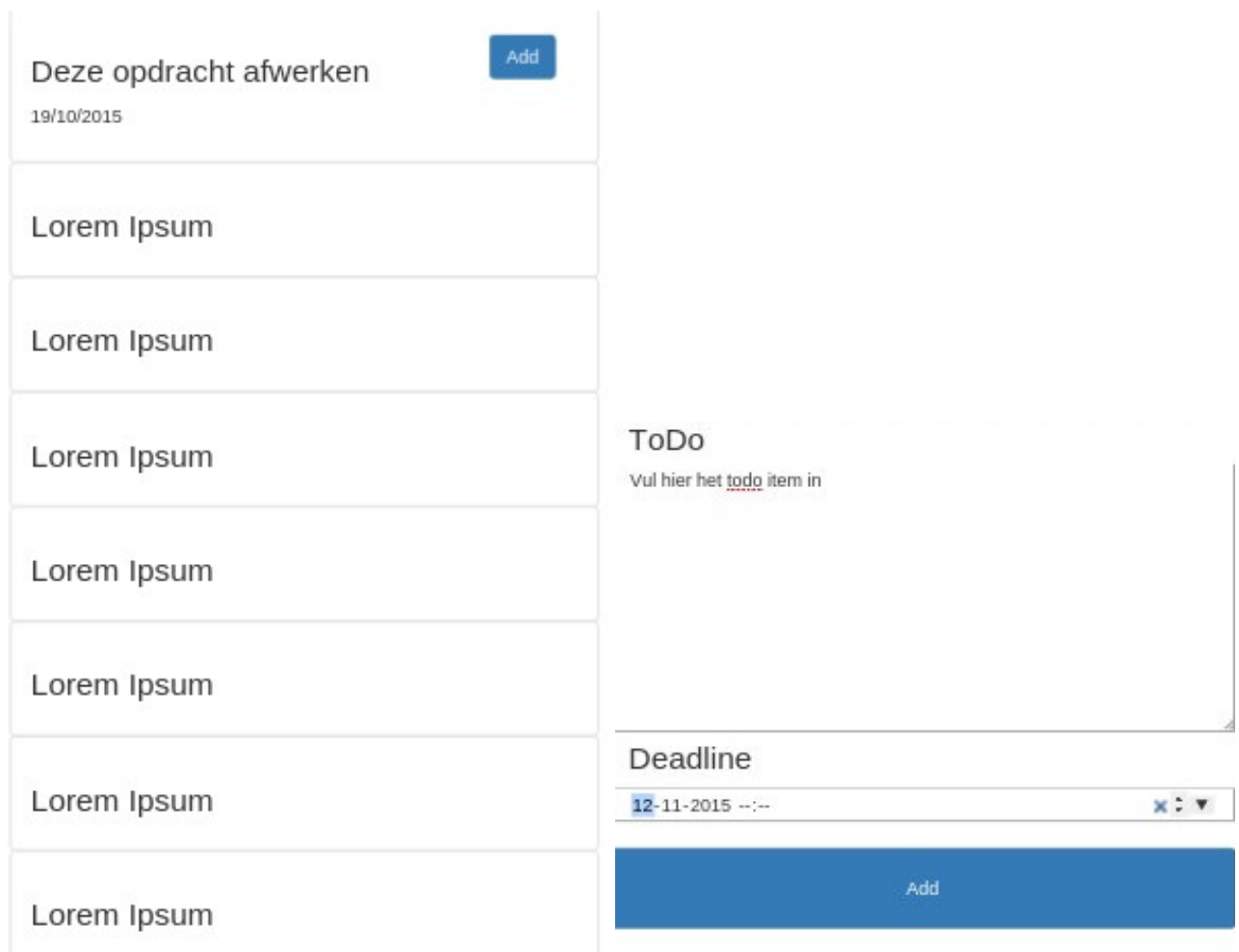


Figure 3: Phone

5 Webapp manifest

Tot nu toe draait de applicatie expliciet in de browser. Door een manifest file toe te voegen kunnen we deze webapp de look-and-feel van een native app geven.

- Bekijk deze webpagina die het gebruik van het manifest illustreert: <https://developers.google.com/web/updates/2014/11/Support-for-installable-web-apps-with-webapp-manifest-in-chrome-38-fc>

- Voeg dit manifest toe aan je app, zorg ervoor dat de app niet meer expliciet in de browser wordt getoond.
- Voeg een shortcut naar je app toe aan de homescreen. Bekijk ook deze pagina: <https://developer.chrome.com/multidevice/android/installtohomescreen#supporting>

6 Custom Bootstrap en JQuery libraries

Zowel Bootstrap als JQuery zijn uitgebreide frameworks. De kans is dan ook heel groot dat je webapplicatie slechts een klein deel van deze functionaliteit gebruikt. Om te voorkomen dat de gebruiker de code moet downloaden die niet nodig is in je applicatie kan je een custom Bootstrap/ JQuery distributie laten genereren die enkel bevat wat je nodig hebt (<http://getbootstrap.com/customize/> en <http://projects.jga.me/jquery-builder/>).

- Genereer een minimale versie van Bootstrap en JQuery voor jouw applicatie. Wat is het verschil in bestandsgrootte. Gebruik de developer tools in je browser om een trage netwerkverbinding te simuleren. Wat is de snelheidswinst t.o.v. een standaard versie ?
- Waarom kan het toch soms sneller zijn om een standaard versie te gebruiken zelfs al heb je maar een klein deel van de functionaliteit nodig ?
- Minify je eigen css en Javascript en ga na wat het effect is op de te downloaden bestandsgrootte <https://developers.google.com/speed/docs/insights/MinifyResources?hl=en>

7 Appcache

- Bekijk deze webpagina: <http://www.html5rocks.com/en/tutorials/appcache/beginner/>
- Zorg ervoor dat je app gecached wordt, maak gebruik van de developertools om te verifiëren dat alles correct werkt.