


## IBM Watson Conversation

	<b>Chatbot technologie</b>	
	Systeemvereisten:	Niet van toepassing
	Ontwikkeld door:	IBM
Commerciële Licentie (SaaS)	Contactpersoon:	tom.ameloot@smals.be

### Functionaliteiten

Een chatbot is een virtuele assistent die je kan toevoegen aan een toepassing. Met chatbot-technologie kan je bestaande toepassingen of websites verrijken met een interactieve ervaring voor de eindgebruiker. Bijvoorbeeld, aan een website kan men een chatvenster toevoegen waarmee de eindgebruiker boodschappen kan uitwisselen met de chatbot. Deze chatbot zou veelgestelde vragen van eindgebruikers automatisch kunnen beantwoorden. Daarmee kan de toegankelijkheid van de website worden verhoogd. Een andere mogelijke toepassing van chatbots is het begeleiden van procedures, bijvoorbeeld bij het invullen van elektronische documenten of bij het installeren van software.

Met Watson Conversation van IBM kan men chatbots ontwikkelen die omgaan met natuurlijke taal in tekstvorm. De volgende talen worden minstens ondersteund (oktober 2016): Engels, Spaans, Frans, Italiaans, Japans, en Portugees.

Watson Conversation is een *Software as a Service* (SaaS). Watson Conversation draait concreet in de Bluemix cloud dienst van IBM. De "kennis" van de ontwikkelde chatbots wordt dus opgeslagen in de computers van IBM. De ontwikkelaar van een chatbot moet vanuit zijn eigen applicatie de cloud dienst aanspreken via een protocol. Bijvoorbeeld, als men een chatbot wil ontwikkelen voor een website dan zou de bijhorende webserver de cloud dienst kunnen aanspreken. IBM heeft een aantal open source software development kits gemaakt om de cloud dienst aan te spreken, en daarbij worden meerdere programmeertalen ondersteund (Java, Python, ...).

### Conclusies & Aanbevelingen

Via Watson Conversation is het mogelijk om een goede chatbot te ontwikkelen via een voornamelijk data-driven aanpak. De essentie van een chatbot bestaat uit welke intenties er worden begrepen (en mogelijk entiteiten), met welke flexibiliteit, en hoe de dialoog wordt opgesteld. De data-driven aanpak van Watson Conversation is gebruiksvriendelijk, en zou bijgevolg een interessante kennismaking kunnen zijn met de ontwikkeling van chatbots. In principe kunnen domeinexperten de data zelf invoeren in het systeem. Er is wel nog een technische expert nodig om de koppeling te maken tussen enerzijds de IBM cloud waarin de chatbot zit en anderzijds de toepassing waarmee de eindgebruiker werkt. Verder, we raden aan om zelf technische gereedschappen te ontwikkelen om de chat-conversaties te bewaren (logging), te analyseren (bijvoorbeeld rond tevredenheid van de eindgebruiker), of om toegang te controleren (login-procedures).

## Testen & Resultaten

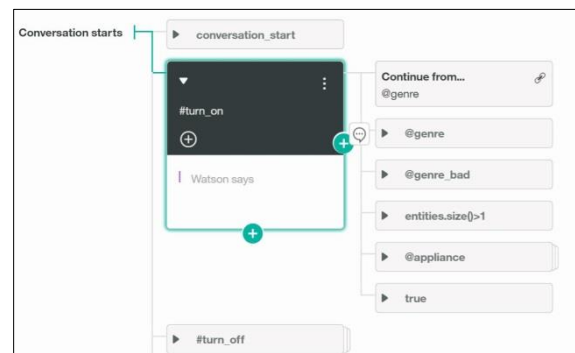
Om Watson Conversation te gebruiken, moet je eerst een login maken op Bluemix. Door vervolgens het product Watson Conversation te openen krijgt men een grafische user interface in de webbrowser. In deze grafische user interface kan je voornamelijk data-gebaseerd werken. Concreet moet je aan Watson Conversation drie soorten data geven: intenties, entiteiten, en dialoog. We bespreken deze soorten kort hieronder.

**Data 1: Intenties.** Intenties zijn de verschillende activiteiten die de eindgebruiker zou willen uitvoeren via de chatbot. Bijvoorbeeld, voor een chatbot die assisteert bij aankopen in een online boekenwinkel zou je de volgende gebruikersintenties kunnen beschouwen: boek opzoeken, boek aankopen, boek terugbrengen, review schrijven, adres- en afhaalgegevens opzoeken. De bedoeling is om een vast aantal intenties af te bakenen die kunnen worden uitgewerkt en worden geoptimaliseerd in gebruiksgemak.

Opgelet: de intenties bepalen is op zich nog niet voldoende. Het is ook nodig om voorbeelden te maken die aangeven op welke manier een eindgebruiker deze intenties zou verwoorden. Daarvoor moeten we heel concrete zinnestelsels als voorbeelden opstellen. Watson Conversation leert automatisch welke keywords en woordcombinaties kunnen gebruikt worden om intenties te herkennen. De software probeert als het ware de voorbeelden te veralgemenen.

**Data 2: Entiteiten.** In principe kan een eenvoudige chatbot worden ontwikkeld met enkel intenties en bijhorende voorbeelden. Voor meer geavanceerde chatbots is het echter mogelijk om ook te redeneren over bepaalde gegevens die de eindgebruiker verstrekt. In het bovenstaande voorbeeld zou dat het genre van een boek kunnen zijn. Het zou omslachtig zijn om voor elk genre een aparte intentie op te stellen. Het is handiger om daarvoor zogenaamde entiteiten te maken. Een entiteit is een klasse van gegevens, meestal met een eindig aantal elementen. Enkele voorbeelden van entiteiten zijn: een boek-genre, een datum, een weekdag, een type van treinticket.

**Data 3: Dialoog-structuur.** Ten slotte moet de ontwikkelaar van de chatbot een soort flowchart opstellen waarin wordt aangegeven welke antwoorden de chatbot moet geven als bepaalde intenties en/of bepaalde entiteiten worden herkend. In Watson Conversation kan de ontwikkelaar combinaties maken van voorwaarden via operatoren zoals AND, OR, en NOT. Bijvoorbeeld, als de chatbot zou helpen om populaire boeken op te zoeken van een bepaald genre, dan zou je kunnen instellen dat zowel de intentie van "boeken opzoeken" moet herkend zijn als de entiteit die het genre voorstelt (dus een AND-combinatie). Met die informatie zou de chatbot concreet aan de slag kunnen gaan om boeken van een bepaald genre op te zoeken en een antwoord te geven aan de eindgebruiker.



## Gebruiksvoorwaarden & Budget

De kosten van Watson Conversation worden berekend per oproep aan de chatbot. Een oproep bestaat uit het sturen van een stukje tekst naar de chatbot en het ontvangen van het bijhorende antwoord. Op datum van schrijven (oktober 2016) is de prijs 0.0025 dollar per oproep. Men kan ook eerst een aantal dagen gratis gebruik maken van de technologie.