

Chatbot w oparciu o IBM Watson



IBM Watson

Autorzy:

Patryk Zaczekiewicz

Karol Zborowski

Dawid Zienkiewicz

Bartłomiej Ziara

IBM Watson

IBM Watson jest ofertą narzędzi, aplikacji i rozwiązań IBM dla biznesu, które obniżają koszty i eliminują problemy związane z wdrażaniem technologii sztucznej inteligencji w przedsiębiorstwie, a jednocześnie optymalizują wyniki i pozwalają odpowiedzialnie korzystać z AI.

IBM Watson Assistant

Jedno z rozwiązań Watson do tworzenia chatbotów. Wykorzystuje sztuczną inteligencję, która rozumie kontekst zapytań klienta zapewniając tym samym szybkie, logiczne i trafne odpowiedzi w dowolnej aplikacji lub urządzeniu.

Konfiguracja

Korzystanie z Watson Assistant wymaga założenia konta na platformie IBM Cloud. Aktywacja konta przeprowadzana jest poprzez podpięcie karty kredytowej. W darmowej wersji użytkownik ma możliwość w pełni przetestować działanie narzędzia. Dodatkowo dostaje kredyt w wysokości 200\$ do wykorzystania na płatne usługi chmurowe. Możliwe jest również utworzenie konta studenckiego. Następnie użytkownik wybiera lokalizację serwera IBM i podaje nazwę swojego pierwszego asystenta. Wraz z utworzeniem asystenta generowane są listy uwierzytelniające - API key oraz indywidualny adres url. W dalszym etapie Asystent prosi użytkownika o konfigurację pierwszego czatu.

Konwersacje

Głównymi składowymi asystenta, które odpowiadają za rozumienie oraz interakcję z użytkownikiem są tak zwane "Conversation skills".

Interpretują i odpowiadają na typowe zapytania, bazują przy tym na predefiniowanych zadaniach i tematach oraz wykorzystują powiązane z intencją scenariusze konwersacji.

Na podstawie powyższych informacji budowany jest model uczenia maszynowego rozumiejący zbliżone zapytania.

Action skill :

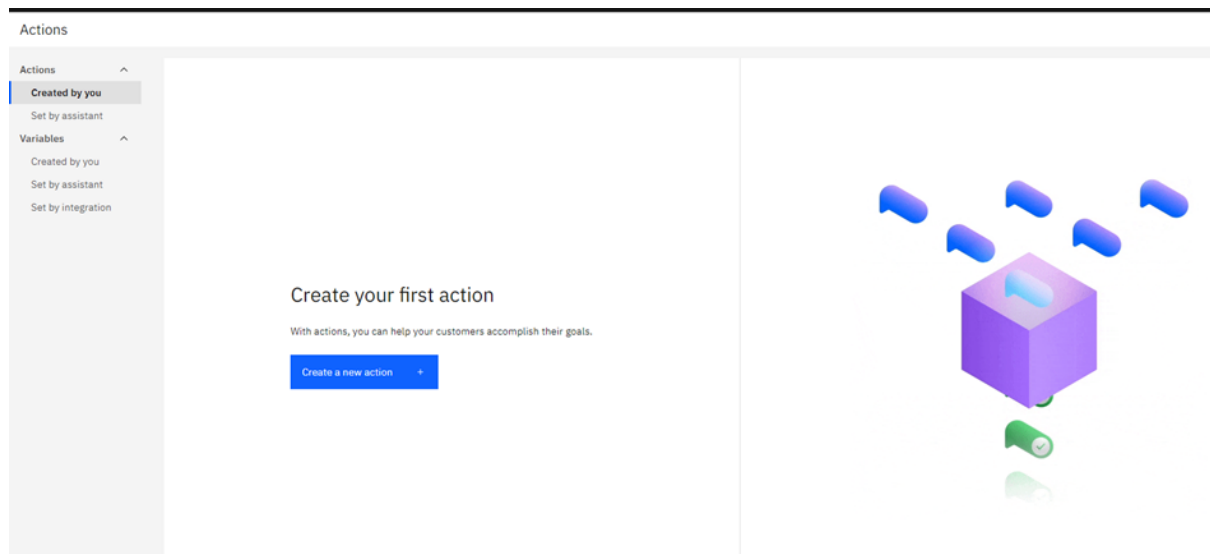
- Wykorzystywany dla prostych zapytań skupiających się na konkretnym zadaniu np. zapytanie o godziny otwarcia sklepu
- Składa się ze serii niepodzielnych kroków przypisanych do danej akcji
- Jest imitacją dialogu jaki konsultant może prowadzić z klientem np. przez telefon, dzięki czemu akcje nie wymagają żadnej wiedzy programistycznej
- Kluczowa jest ocena, które z kroków są wymagane do finalizacji wybranej akcji
- Proces budowania konwersacji opartej o akcje jest prostszy ze względu na operowanie na prostych i jednoznacznych konstrukcjach

The screenshot displays the IBM Watson Assistant configuration interface. On the left, a list of conversation steps is shown, with step 3 selected and highlighted. Step 3 is titled 'Porter' and contains a text block about the history of Porter beer. On the right, the configuration for Step 3 is shown, including conditions and the assistant's response. The conditions section shows a single condition: 'If 2. Hello, i can tell you about beers. is Porter'. The assistant's response section shows a text block with the same information as step 3.

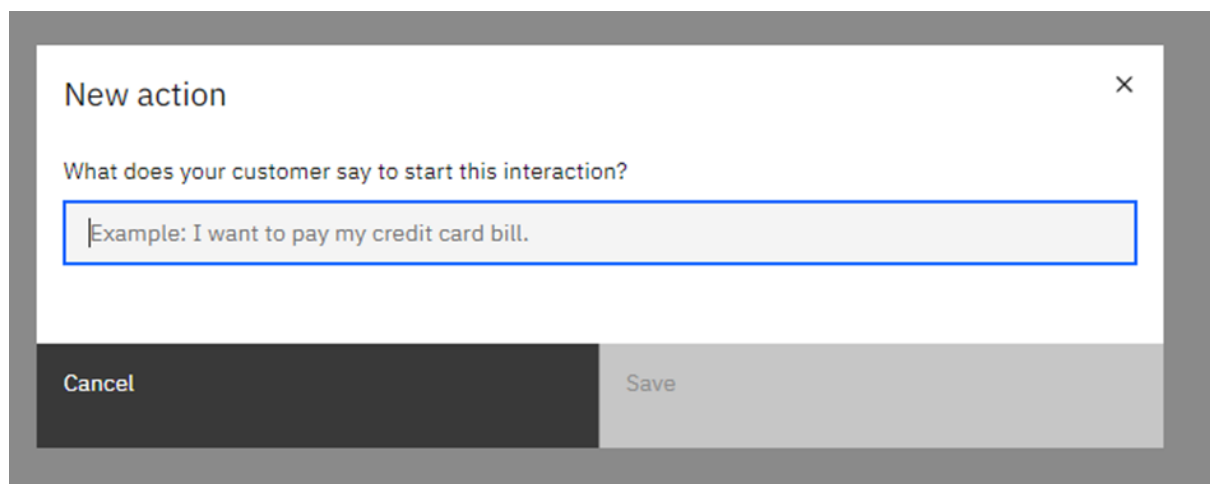
Dodatkowo istnieje również funkcjonalność Search skill - wykorzystuje on potencjał serwisu Watson Discovery, który bazując na szeroko zaawansowanych technikach NLP pozwala na interpretację zapytań niezdefiniowanych w konwersacjach oraz umożliwia zaawansowane przeszukiwanie wskazanych zasobów w poszukiwaniu odpowiedzi (np. dokumentacji lub stron webowych).

Tworzenie nowego chatbota

Aby zaprojektować nowy scenariusz rozmów należy wytworzyć nową Akcję za pomocą kreatora.



W pierwszym kroku wymagane jest podanie nazwy dla Akcji. Według sugestii IBM nazwą powinna być początkowa fraza wpisywana przez rozmówcę.



W kolejnym etapie można określić inne wyrazy lub synonimy, po których Chatbot wywoła tą Akcję.

Customer starts with

A phrase that expresses the action they want to complete.

With each example, your assistant learns when this is the right action for what a customer wants.

Enter phrases your customer might use to start this action

Hello

Hi

Good morning

Good afternoon

Hey

Yo

Enter a phrase

Show less

Aby zdefiniować odpowiedź asystenta należy dodać krok przyciskiem “New step”

IBM Watson Assistant Lite Upgrade Beer_bot

Hi

Customer starts with:
Hi

Conversation steps

- 1 This step has no content
Continue to next step
- 2 Hello, i can tell you about beers.
Continue to next step
- 3 2 = Porter
Porter is a style of beer that was developed in London, England, in the early 18th century. It wa...
Continue to next step
- 4 2 = Ipa
It's a style of pale ale that emphasizes hop flavors and aromas. At Stone Brewing, it's our favorite styl...
Continue to next step
- 5 2 = Apa
American pale ale (APA) is a style of pale ale developed in the United States around 1980...
Continue to next step

New step +

Step 1 is taken without conditions

Assistant says

For example: What type of transfer would you like to make?

Define customer response

And then

Continue to next step

Odpowiedzi mają kilka form, między innymi tekstową. Do wpisania tej odpowiedzi dostępny jest podstawowy edytor. Z poziomu odpowiedzi Asystenta można zdefiniować typ reakcji ze strony użytkownika.

Kategorie odpowiedzi to:

- zdefiniowane opcje (przyciski lub lista),
- wartość numeryczna,
- data,
- czas,
- waluty,
- procenty,
- dowolny tekst.

W przypadku rozmowy powitalnej pożądaną formą odpowiedzi będzie wybór kategorii rozmowy. Do tego celu można zastosować opcje przycisków. Jeżeli jest powyżej 4 kategorii, to Asystent zamieni przyciski w formę listy wyboru.

The screenshot shows the Assistant interface. At the top, it says "Assistant says" and displays a text editor with the text "Hi! How can I help you?". Below this is a section titled "Define customer response". On the left, there is a "System" menu with options: Options (selected), Number, Date, Time, Currency, Percent, and Free text. On the right, the "Options" section is active, showing a configuration for "Options". The description reads: "Enable customers to select from a set of choices. If more than 4, options show as a list." There are two sub-sections: "As buttons" and "As a list". Under "As buttons", there are four buttons: "Checking", "Savings", "401 (k)", and "Roth IRA". Under "As a list", there is a dropdown menu with the option "Pay Bill".

Po zdefiniowaniu kategorii rozmów można stworzyć wiele gałęzi rozmów. W tym celu należy w kroku akcji wybrać opcję "z warunkami" jak na poniższym zrzucie ekranu. Następnie dopasować warunki do potrzeb gałęzi. W przypadku kategorii rozmowy

będzie to jeden warunek, wynikający z wyboru użytkownika. Jednak docelowo mogą to być grupy warunków lub wykluczeń.

Step 3 is taken with conditions ^

without conditions

with conditions ✓

Conditions 1 condition ^

1. All of this is true:

If 2. Hello, i can tell you about beers. is Porter x

and Add condition +

2. New group +

Assistant says

B I @ % </>

Porter is a style of beer that was developed in London, England, in the early 18th century. It was well-hopped and dark in appearance owing to the use of brown malt. The name originated from its popularity with street and river porters The popularity of porter was significant. It became the first beer style to be brewed around the world, and production had commenced in Ireland, North America, Sweden, and Russia by the end of the 18th century. The history of stout and porter are intertwined. The name

Define customer response

And then

Continue to next step

Dalsze etapy wykonywane są analogicznie aż do wytworzenia pełnej ścieżki rozmowy. W trakcie kolejnych odpowiedzi istnieje możliwość odwoływania się do poprzednich kroków, ponowne wykonanie zapytania, przejścia do innej akcji, wyszukanie odpowiedzi, czy przekierowanie użytkownika do rozmowy z konsultantem. Aby dany krok kończył rozmowę należy wybrać “End the action”

And then

Continue to next step

Continue to next step

Re-ask previous step(s)

Go to another action

Search for the answer

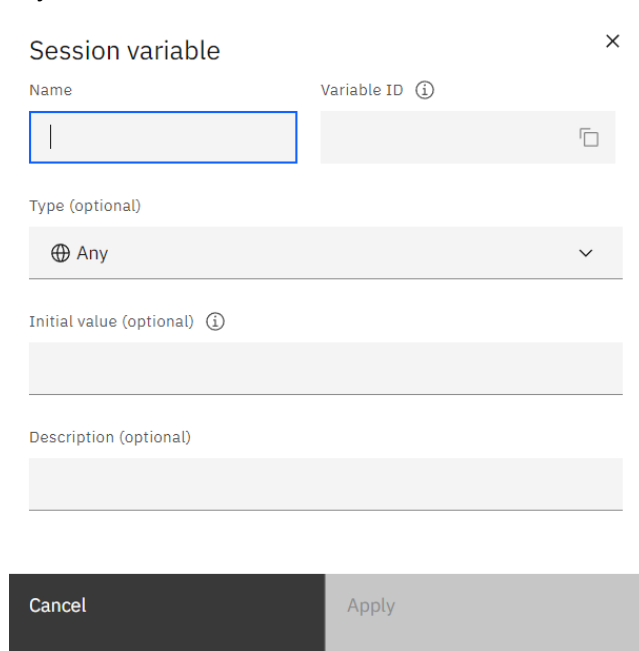
Connect to agent

End the action

Follow the action's flow to whichever step is ordered next.

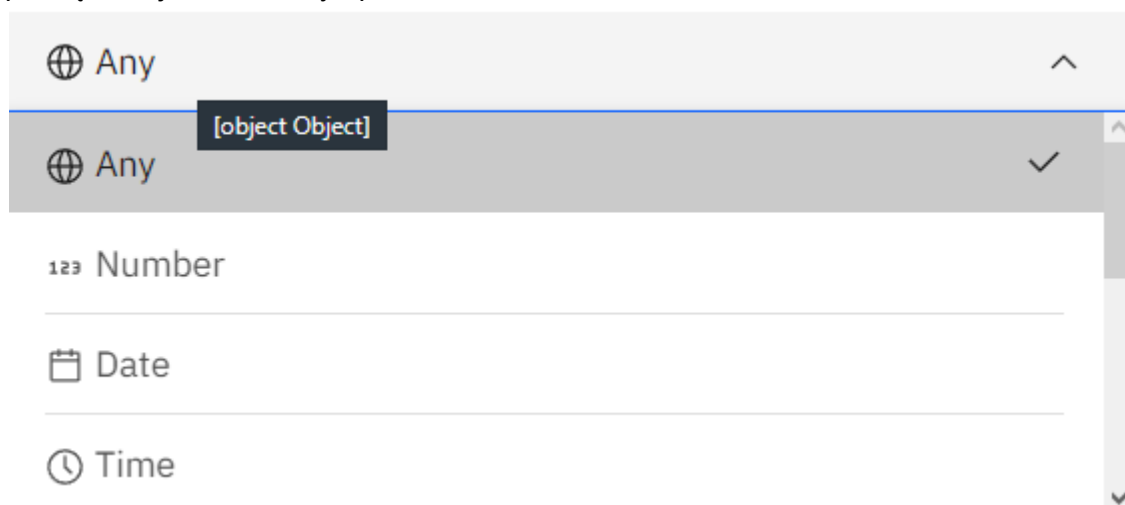
Wykorzystanie zmiennych.

Można też skorzystać z narzędzia zmiennych, do których możemy przypisywać odpowiedzi użytkownika.



The image shows a 'Session variable' configuration dialog box. It has a title bar with a close button (X). The dialog contains several fields: 'Name' (a text input field), 'Variable ID' (a text input field with an information icon), 'Type (optional)' (a dropdown menu currently set to 'Any'), 'Initial value (optional)' (a text input field with an information icon), and 'Description (optional)' (a text input field). At the bottom, there are two buttons: 'Cancel' and 'Apply'.

Podczas tworzenia zmiennych możemy skorzystać z takich opcji jak ustawienia nazwy, typu, początkowej wartości czy opisu.



The image shows a dropdown menu for selecting variable types. The menu is open, showing several options. The top option is 'Any' with a globe icon and an upward arrow. Below it is another 'Any' option with a globe icon, a checkmark, and a tooltip that says '[object Object]'. Further down are 'Number' (with a '123' icon), 'Date' (with a calendar icon), and 'Time' (with a clock icon). A vertical scrollbar is visible on the right side of the menu.

Dostępne są takie typy zmiennych jak Number, Date Time regex itp.

Podczas tworzenia akcji, możemy przypisać odpowiedź klienta do zmiennej

Step 6 is taken

with conditions

f_x

Conditions

1 condition

1. All of this is true:

If 5. Or eat some spicy ke... is No

and Add condition

2. New group

Variable values

Set 123 cash to cash

Set new value

W następnym kroku możemy natomiast pobrać naszą zmienną i na jej podstawie zdecydować o wykonaniu się danej akcji

Step 7 is taken

with conditions

f_x

Conditions

1 condition

1. All of this is true:

If 123 cash < 5

and Add condition

2. New group

Variable values

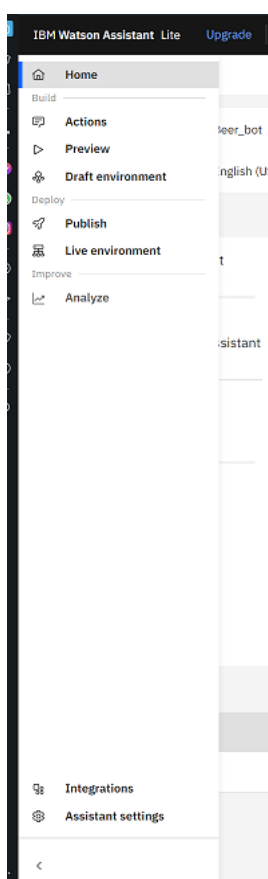
Set 123 cash to 6. How much money ...

Set new value

Integracja z asystentem.

Integracja z chatbotem Watson w darmowy sposób możliwa jest na dwa sposoby, dokładna procedura opisana jest w dokumentacji asystenta pod linkiem(<https://cloud.ibm.com/docs/assistant?topic=assistant-deploy-web-chat>)

Pierwszym ze sposobów jest wykorzystanie integracji poprzez wygenerowanie skryptu JS-owego wraz z szablonem. Pierwszym krokiem który musimy wykonać jest znalezienie odpowiedniego adresu dla naszego asystenta. Informacje na temat adresu dla konkretnego wybranego przez nas regionu serwera znajdziemy pod poniższym linkiem (<https://cloud.ibm.com/apidocs/assistant/assistant-v2?code=node#endpoint-cloud>). Następnie należy wejść do ustawień naszego asystenta i z rozwijanego menu bocznego wybrać sekcje “Integrations”



Następnie z dostępnych opcji powinniśmy wybrać “Web Chat”

Essential channels

Add our most utilized methods of deploying assistants.

These channels support additional customization and advanced integrations.



Web chat ✓

Built by IBM · Lite

Embed the web chat onto your company website so it can answer questions. [Learn more](#)

Supported live agent integrations



[Open](#) [✎](#)

W tym momencie zostajemy przekierowani do części konfiguracyjnej aplikacji, gdzie możemy ustawić takie rzeczy jak nazwa bota, kolor czatu itp.



Customize your chat UI

Update the style to match your brand and your website. A developer can also add more advanced styling changes with code. [Learn more](#)

Assistant's name as known by customers

Beer Master

Primary color

#FFFFFF

Chat header

Secondary color

#3D3D3D

User message bubble

Accent color

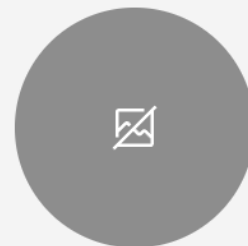
#0354E9

Significant and interactive objects

IBM Watermark Plus

Displays a link to the Watson Assistant website

On



[Add an avatar image](#) [🔗](#)

Dodatkowymi opcjami są możliwości ustawienia zabezpieczeń, zarządzanie sugestiami. Wygenerowany skrypt możemy znaleźć w sekcji embed, kod ten jest gotowy do wklejenia w naszej aplikacji w pliku html

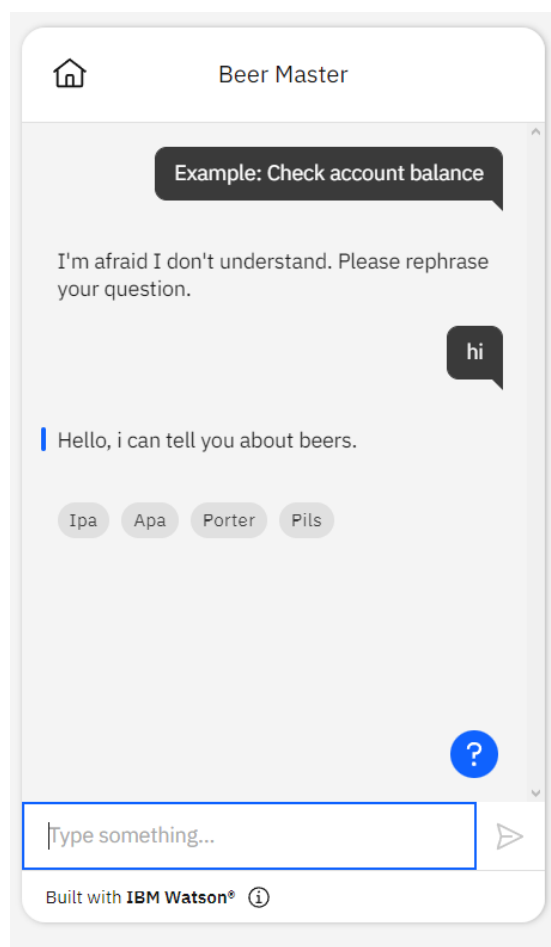
Style	Launcher	Home screen	Live agent	Suggestions	Security	Embed
-------	----------	-------------	------------	-------------	----------	--------------

</> Embed on your website
Ready to launch? It's as easy as copy and paste. [Learn more](#)

```
<script>
window.watsonAssistantChatOptions = {
  integrationID: "577b4e5e-1953-4aea-ac63-2306300cfb58", // The ID of this integration.
  region: "eu-de", // The region your integration is hosted in.
  serviceInstanceID: "91a80fa0-07e2-4fa8-a5a9-d6c5624e05b1", // The ID of your service instance.
  onLoad: function(instance) { instance.render(); }
};
setTimeout(function(){
  const t=document.createElement('script');
  t.src="https://web-chat.global.assistant.watson.appdomain.cloud/versions/" + (window.watsonAssistantChatOptions ?
document.head.appendChild(t);
  });
</script>
```

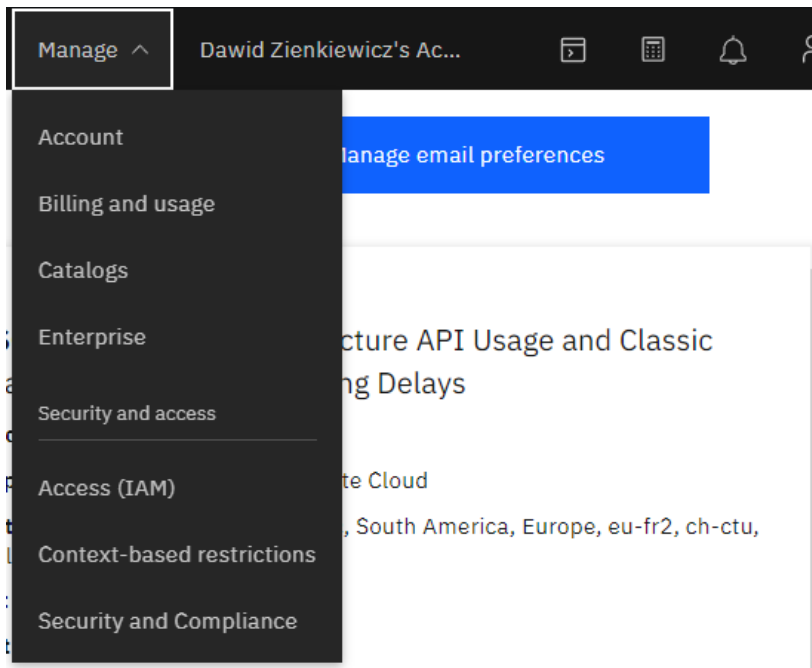
Show more ▾

Po poprawnym skonfigurowaniu i dodaniu skryptu do aplikacji, chatbot powinien pojawić się w prawym dolnym rogu, wyglądając jak na poniższym obrazku.

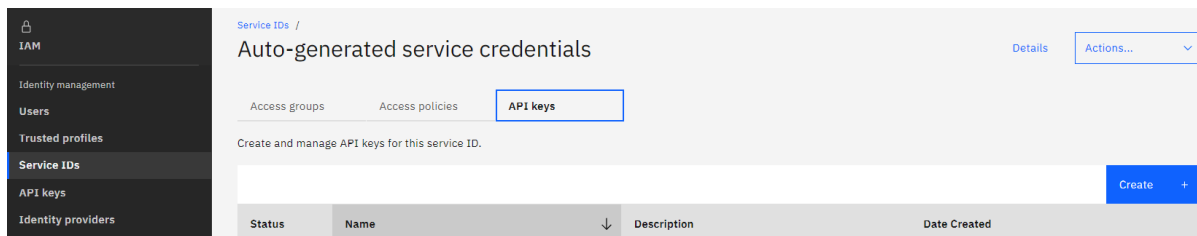


Kolejną możliwością integracji jest skorzystanie z komunikacji przy użyciu REST API. Aby mieć możliwość skorzystania z tej opcji, powinniśmy wykonać następujące kroki:

1. Pierwszym krokiem jest wygenerowanie apikey(klucza autoryzującego) dla naszej usługi IBM Cloud
 - a. Ponownie należy odszukać odpowiedni adres URL dla usługi w konkretnym regionie, oraz należy odnaleźć wersję naszego asystenta, którą można odnaleźć pod tym samym adresem co region, w sekcji Versioning. Zmienna version podawana jest w formacie **version=YYYY-MM-DD**, wiąże się to z datą ostatniej istotnej aktualizacji.
 - b. Aby wygenerować nasz klucz, musimy przejść do adresu: <https://cloud.ibm.com>, następnie z górnego menu rozwinąć opcje Manage, i przejść do sekcji Access(IAM)



- c. Następnie z bocznego menu wybieramy opcje Service IDs.
 - d. W tym momencie, jeżeli posiadamy wygenerowany klucz dla wybranej usługi możemy z niego skorzystać, jeśli nie potrzebne będzie skorzystanie z opcji utworzenia nowego klucza, znajdującej się pod przyciskiem Create.



- e. Wygenerowany klucz możemy wyświetlić tylko w momencie jego utworzenia, dostępna jest też opcja zapisania go na urządzeniu.
 - f. Po wygenerowaniu klucza istotna jest też informacja na temat Id naszego serwisu. Po wejściu w szczegóły wygenerowanego klucza, możemy ją

odnaleźć pod sekcją Service Id.

API key details

Name

Auto-generated service credentials

Description

Auto-generated for key crn:v1:bluemix:public:conversation:eu-de:a/09520f4f823743208822c1de7f71ac7d:91a80fa0-07e2-4fa8-a5a9-d6c5624e05bf:resource-key:850ac9f7-19a3-4c37-aeaa-5a07696300fd

ID

ApiKey-f50b98e2-e1cc-4ca5-b32e-9d4995431523

Status

API key: Unlocked
Service ID: Unlocked

Service ID

ServiceId-5f2ebc2f-7126-4a17-a493-951bb0358be1

Created by

--

Date created

2022-05-22 14:57 GMT

To view more details about the last time this API key was used, go to the [Activity Tracker](#) page.

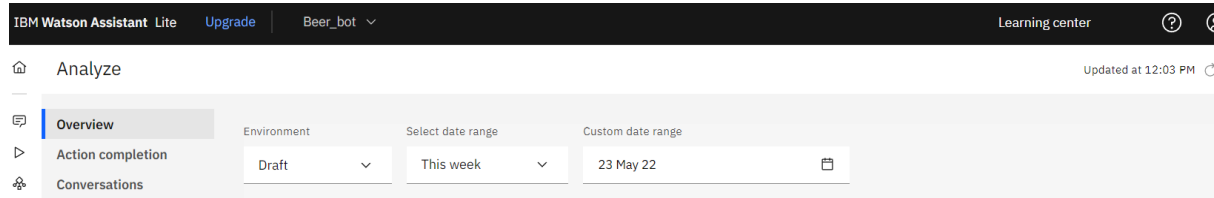
- g. W tym momencie jesteśmy w posiadaniu potrzebnych informacji do skorzystania z komunikacji z chatbotem za pomocą protokołu REST. Kolejnym krokiem jest utworzenie w naszej aplikacji obsługi chatbota, co wiąże się z utworzeniem instancji naszego serwisu i utworzeniu z nim komunikacji.
- h. Po wykonaniu poprawnej konfiguracji i uzyskaniu połączenia jesteśmy w stanie wykorzystać naszego asystenta w aplikacji, Wszystkie potrzebne nam metody dostępne są pod adresem:
<https://cloud.ibm.com/apidocs/assistant/assistant-v2?code=node#introduction>
(W tym miejscu mamy możliwość wybrania interesującego nas języka programowania) w sekcji Methods, gdzie opisane są metody do tworzenia sesji z chatbotem, a także metody do wysyłania i odbierania wiadomości. Po otrzymaniu sesji jesteśmy w stanie komunikować się z naszym chatbotem.

Link do przykładowego użycia chatbota:

<https://web-chat.global.assistant.watson.appdomain.cloud/preview.html?region=eu-de&integrationID=577b4e5e-1953-4aea-ac63-2306300cfb58&serviceInstanceId=91a80fa0-07e2-4fa8-a5a9-d6c5624e05bf>

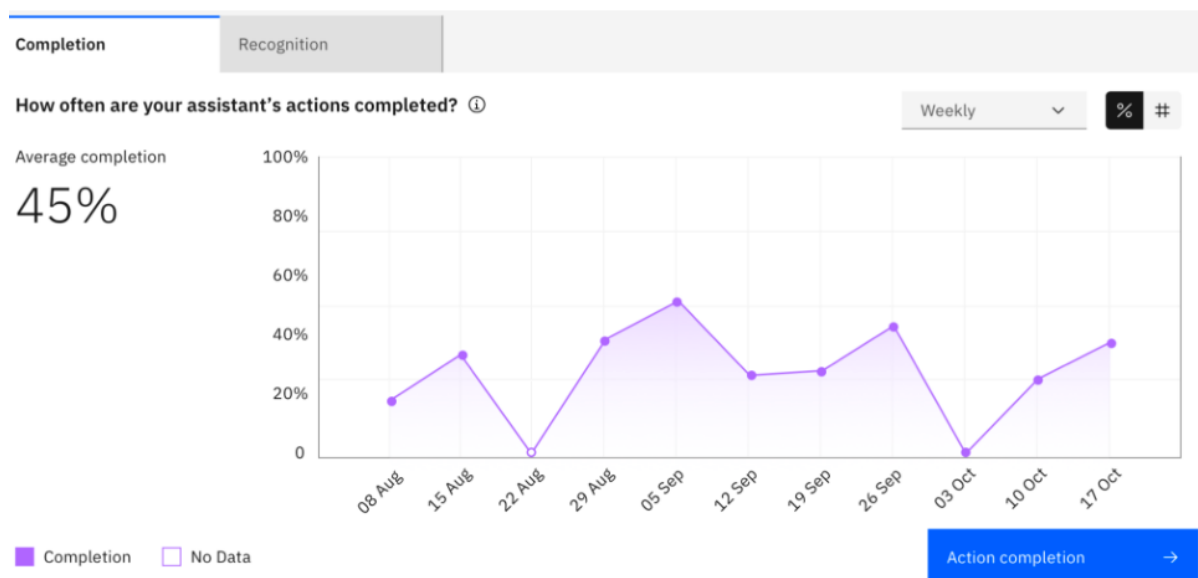
Analiza

Dodatkowym narzędziem do poprawy działania naszego chatbota jest Analiza danych, gdzie na bieżąco możemy śledzić statystyki dotyczące userów, requestów czy odbytych konwersacji



Wykresy:

- Completion- Dotyczący jak często userzy przechodzą przez kompletną ścieżkę dialogu
- Recognition- Jak wiele requestó zostało rozpoznane przez asystenta i przekierowane na początek akcji



Dodatkowo mamy sporządzane statystyki:

Most frequent actions - pokazujące najczęściej wykonywane akcje

Least frequent actions - pokazujące najmniej rozpoznawane akcje, co może nam pomóc w zlokalizowaniu słabych punktów naszego asystenta

Least completed actions - pokazujące akcje o najmniejszym współczynniku ukończenia, dzięki temu możemy zwrócić uwagę na akcje które rzadko dobiegają końca, w celu ich modyfikacji.

Most frequent actions		Least frequent actions		Least completed actions	
08 Aug 2021 - 17 Oct 2021		08 Aug 2021 - 17 Oct 2021		08 Aug 2021 - 17 Oct 2021	
Actions	Number started	Actions	Number started	Actions	Completion
Pay bill	955	Add to account	1	Pay bill	10%
Account information	635	Mortgage payment	2	Dispute a charge	15%
Open account	555	Close account	3	Automatic payments	15%
Deposit check	499	Budgeting plan	5	Mortgage payment	20%
Dispute a charge	450	Withdraw money	10	Account information	20%

Bibliografia

1. <https://www.ibm.com/pl-pl/watson>
2. <https://cloud.ibm.com/apidocs/assistant/assistant-v2?code=node#introduction>
3. <https://www.ibm.com/products/watson-assistant/docs-resources>
4. <https://cloud.ibm.com/docs/assistant?topic=assistant-deploy-web-chat>