

# Dialogue Systems

## NPFL123 Dialogové systémy

### 5. Dialog Authoring Tools

Ondřej Dušek & Vojtěch Hudeček & **Jan Cuřín**

[ufal.cz/npfl123](http://ufal.cz/npfl123)

17. 3. 2020

# Intro to IBM Prague Watson AI Lab

## Watson Services (Prague)

- **Watson** Assistant
- **Watson** Speech
- **Watson** Language Translator

<https://www.ibm.com/cloud/watson-assistant/>

<https://www.ibm.com/cloud/watson-text-to-speech>

<https://www.ibm.com/cloud/watson-speech-to-text>

<https://www.ibm.com/cloud/watson-language-translator>

# Business Use Of Dialog Systems

- Chat consoles on web pages
  - Navigation through the content of the web pages (smart search)
  - Frequently asked question (FAQ)
- Mobile applications with open text input
  - Domain specific apps with chatting functionality, even banking apps
  - Intra company systems
- Assisting systems
  - Intra company “expert” system
  - Support for human operators
- Speech based systems
  - Call centers automation – handling top x% of traffic
- Automotive applications
  - Search, calls, navigation, infotainment/entertainment (music, POIs)
- Infotainment systems
  - Infotainment systems for hotels, banks’ lobbies, home, etc ...

# Challenges of Creating Good DS

- Data
  - Use of existing of human-to-human logs
  - Use of intracompany structured and unstructured data
  - No data, just ideas
  - No idea at all
- Scenarios, use-cases
  - Single domain
  - Single domain with chit-chat capability
  - Multi-domain

# Authoring a Dialog

## Restaurant booking scenario

- S: Hello, this is Chez P  p   restaurant reservation system. How may I help you?
- U: I would like to reserve a table for tomorrow for 5 people
- S: From what time?
- U: From 7pm
- S: OK, I will make a reservation for tomorrow at 7pm, table for 5.
- U: Great!
- S: Looking forward to see you soon.

# Authoring a Dialog

## Restaurant booking scenario

### Intents

#### #reserve\_table

I would like to reserve a table for 5  
Can I make a reservation?  
I need a reservation for tomorrow

#### #opening\_hours

Until when are you open?  
What are the opening hours?

#### #cancel\_reservation

I made my reservation yesterday,  
I want to cancel it.  
We could not make it today,  
may I cancel the reservation?

### Entities

I need reservation for 5  
people for tomorrow at 7pm

Next Friday from 6pm

For two.

@date

@time

@number

@restaurant\_location

### Dialog

Welcome

Book a table

Entity	Context variable	Req.
@date	\$res_date	Y
@time	\$res_time	Y
@number	\$guests	Y

Opening hours

Cancel reservation

Yes

No

<default answer>

# Authoring tools



- IBM Watson Assistant
  - <https://www.ibm.com/cloud/watson-assistant/>
  - Video tutorial: <https://console.bluemix.net/docs/services/assistant/tool-overview.html>
- Google Dialog Flow
  - <https://dialogflow.com/>
  - Video tutorials: <https://cloud.google.com/dialogflow/docs/video>
- Amazon Alexa Skills
  - <https://developer.amazon.com/alexa-skills-kit>
  - Video tutorial: <https://www.alphavoice.io/video/alexa-developers/alexa-skills-kit-developer-console-build>
- Microsoft Cortana Skills
  - <https://developer.microsoft.com/en-us/cortana>
- Apple SiriKit (Siri-enabled iOS apps)
  - <https://developer.apple.com/sirikit/>

# Demo

- Create dialog system in Watson Assistant

Restaurant booking scenario



# Intents

- Collection of example how users will trigger the intent
  - Can be added/edited in the Tooling UI
  - Can be imported from CVS file
- Should correspond to the actions supported by the dialog
- ML model will be trained based on these examples
- Potential use of n-bests in the dialog

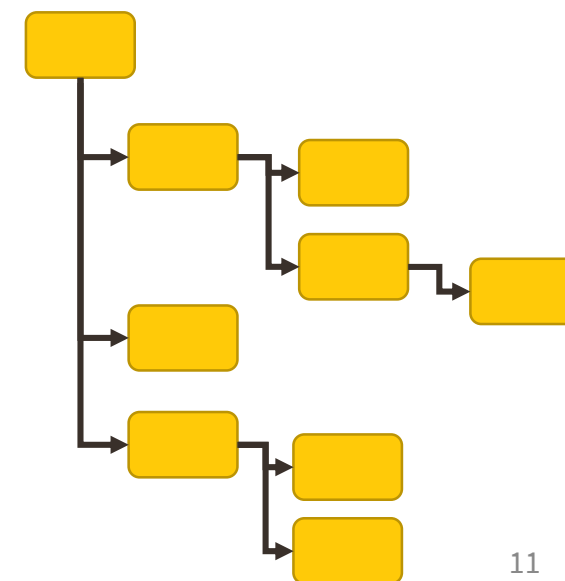
# Entities

- ~ Named entities recognition (NER)
  
- Different type of entities
  - Prebuilt (system) entities
    - Numbers, dates, time, GEO location, person names, units, currency
  - User defined
    - Gazetteers – fixed list of entities/synonyms
    - Regular expression based
    - Trained – sequence labelling model based on sample annotations (in context)

# Dialog Flow/Tree

- Slot filling style (linear dialog)
  - Set of slots to fill is (required/optional)
  - Able to fill all slots partially or at once
  - Asking just for missing information
  - Ability to customize questions and answer for a particular slot
  - Ability to correct already filled information
  - Tight to user variables
- Dialog tree (non-linear dialog)
  - Dialog flow driven by a tree or graph structure
  - Conditions to get to the individual nodes of the tree/graph
  - Fallback strategies (none of the conditions is specified)

Entity	Context variable	Req.
@date	\$res_date	Y
@time	\$res_time	Y
@number	\$guests	Y



# Features used in runtime

- Dialog context / history
  - Condition on context variables collected in previous turns
  - Reference/anafora resolution using collected variables
- Fallback strategies / Digression
  - Allow "jumping" to different topic for a while and then return back
- Disambiguation support
  - Similar confidence of multiple choices – ask user to select
- Learning from user selections
  - Statistics on user selections – automated "pre-selection"
- Calling external APIs
  - Webhooks/Cloud functions ...

# Deployment and Usage

- Authoring tools usually go with an integration support
  - WebWidget - chatting console
  - Slack
  - Facebook Messenger
  - Intercom (voice) ...
- APIs
  - To include it in customer apps, integration to other solutions
  - Using sessions or conversation ids to track context/history
  - REST API with JSON request/response
- Watson SDK
  - Python, Java, Node.js, .NET
  - <https://github.com/watson-developer-cloud>

# References / Use cases

- IBM Watson Assistant Customers



- Forrester report
- WA on the Czech market
  - Vodafone CZ – Vodafone Samoobsluha password reset
  - Česká spořitelna – George login page
  - Virtuální sestra Anežka

# Virtuální sestra Anežka

- > Aktuální výskyt onemocnění COVID-19 v ČR
- > Rady a doporučení pro domácí karanténu
- > Důležité kontakty, odkazy a zdroje informací
- > Důležité informace, otázky a odpovědi
- > Tiskové zprávy a aktuality
- > Vývoj událostí v čase
- > Mimořádná opatření a doporučení
- > Seznam laboratoří, které testují na nový koronavirus
- > Informace pro zdravotníky
- > Informace pro zaměstnance a zaměstnavatele
- > Státy světa s vysokým rizikem přenosu nákazy / High risk countries
- > Informační materiály ke stažení

## Aktuální výskyt onemocnění COVID-19 v ČR

**ONEMOCNĚNÍ AKTUÁLNĚ** **Přehled situace v ČR: C** pro přechod do aplik

**Nová informační linka v souvislosti s koronavirem: 1212**

**V případech vážných zdravotních problémů či ohrožení života volejte linky 155 a 112.**

Co byste měli vědět o koronaviru?



**Jak se koronavirus šíří?**

**Virtuální sestra Anežka**

Dobrý den, jsem virtuální sestra Anežka a jsem tu, abych vám zodpověděla otázky především o koronaviru, prevenci, léčbě, státních nařízeních. Jsem ráda, že si se mnou povídáte ve virtuálním prostředí a odlehčujete tak telefonním linkám. S čím vám mohu pomoci?

Jsem teprve pár dní stará, mějte se mnou prosím trpělivost a **ptejte se v jednotlivých stručných větách**. Pokud si nebudeme rozumět, mohu vás přepojit na živého operátora. S ním se můžete spojit v chatu, hlasovým hovorem nebo i videem.

Níže jsou témata, na která se lidé nejčastěji ptají

můžu do práce   příznaky   testování

obchody

**kde se muzu nechat otestovat**

V případě, že máte obavy o svůj zdravotní stav, je třeba telefonicky kontaktovat svého registrujícího lékaře, lékařskou pohotovostní službu, krajskou hygienickou stanicí, pro informace o dalším postupu.

žadejte něco...

<https://koronavirus.mzcr.cz/>