

# A Chatbot For The Banking Domain

Patrícia Schmidtová | Supervisor: Mgr. et Mgr. Ondřej Dušek, Ph.D.

The task was to implement a task-oriented chatbot in the Czech language in order to answer customer questions about investments with almost no training data. This thesis presents a rule-based approach for understanding, evaluating and answering user queries in natural language.

## Implementation Information:

- Source code in Java and Kotlin
- MorphoDiTa, UDPipe, and NameTag to preprocess the input text
- GATE Developer.

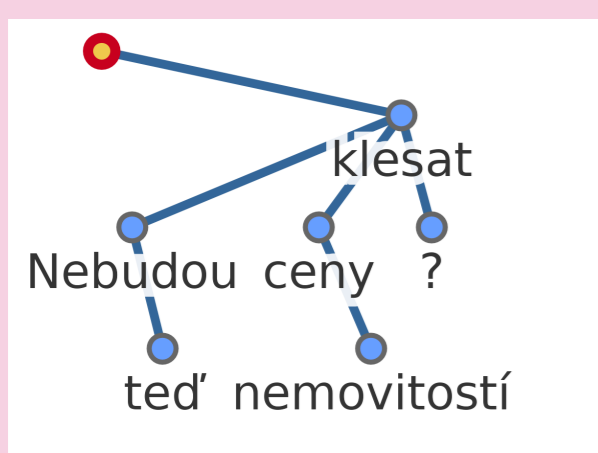
## The NLU Module:

- gazetteers, regular expressions
- positional, dependency and context rules
- bottom up approach – aggregating knowledge
- domain independent + layer of domain knowledge

## Pipeline:

- NLU module identifies the type of question
- Finds the product and the attribute
- Dialog Manager looks them up in a database
- The result of the query is passed to a template

- The question is compared to the database
- the most likely match is returned



- Trees are preprocessed
- E.g. the modal verb is removed

Ahoj, já jsem chatbot Investbot a zkusím ti odpovědět na otázky týkající se investičních produktů. Znáám základní investiční produkty a jejich vlastností a umím je mezi sebou porovnávat.

Ahoj!

The chatbot understands basic chitchat.

Zdravím Tě, člověče!

Tak jo, chatboto, které investiční produkty znáš?

**Padding:**

- the chatbot can recognize and ignore padding words
- solved using dependency trees

Různé fondy (akciové, dluhopisové, nemovitostní, hedge...), bankovní produkty (spořicí účty, životní pojištění..), nebo taky kryptoměny

Aha, a vysvětlíš mi, co je to nemovitostní fond?

Nemovitostní fondy investují přímo do konkrétních fyzických nemovitostí. Obvykle jde o kancelářské budovy nebo obchodní centra.

Je investice do nemovitostních fondů riskantní?

**Derivation:**

- the user first asks whether the investment is risky
- then asks how big the risk is
- both variations are handled correctly

Nemovitostní fondy mají svá specifická rizika. Riziko nedostatečné likvidity. Riziko selhání protistrany v okamžiku vypořádání transakce. Tržní riziko.

Neměly by ale ceny nemovitostí klesat?

Tímhle jsem si jist tak na 90.0%, ale nic jiného mě nenapadá, tak to zkusím: Nebudou teď ceny nemovitostí klesat?

**Coreference resolution:**

- chatbot stores the context product
- recalls it if necessary

Nemám křišťálovou kouli abych přesně předpověděl růst nebo pokles investice. Doporučuji ale snížit riziko pravidelným investováním.

A co ty kryptoměny, jaké je riziko investice do něch?

Rizika investování do kryptoměn jsou velmi vysoká.

Pro koho jsou určeny?

Pro klienty, kteří mají zájem čistě o spekulaci.

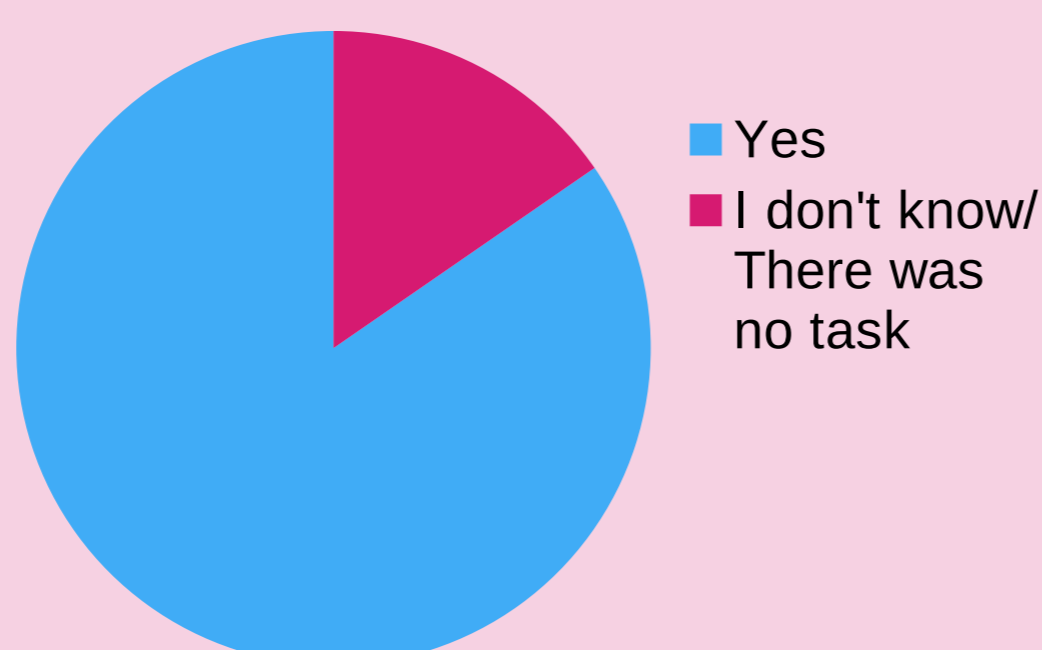
Tak jo, děkuji!

I příště!

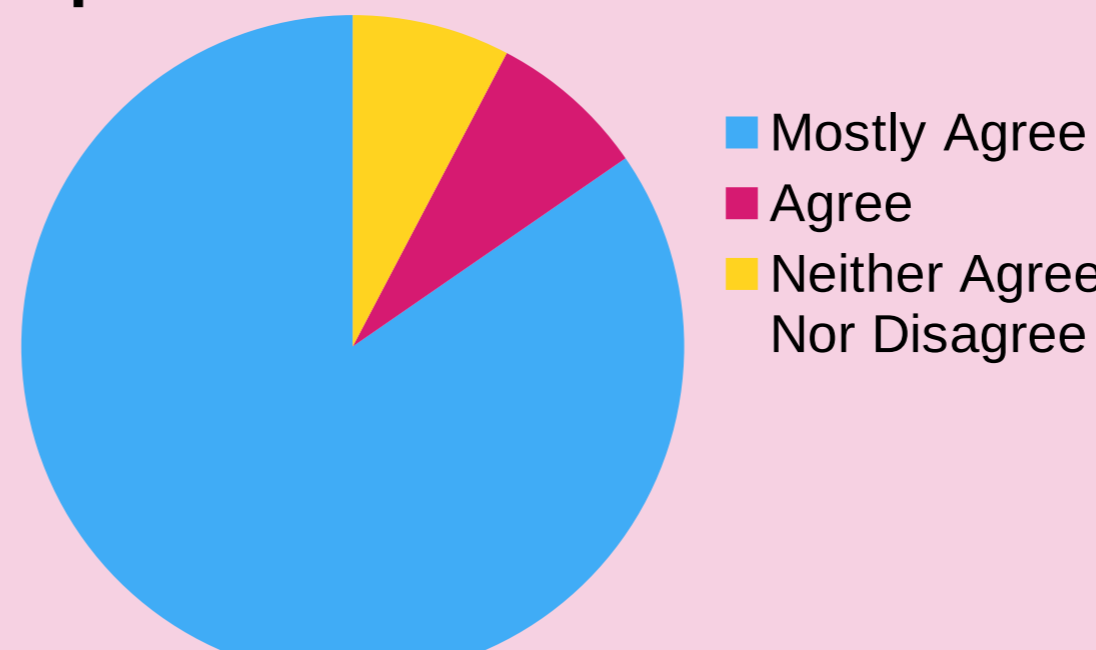
## Evaluation:

- 13 testers
- 4 types of tasks
- All testers filled out a questionnaire
- Possible Answers
- Yes/No/I don't know
- 5 point Likert scale
- Free word comment

## Did the chatbot complete its task?



## Did the chatbot understand your questions?



## Were the chatbot's answers relevant?

