



# Chatbot para serviços bancários

**Fábio André Alves Teixeira**

Mestrado em Engenharia de Redes e Sistemas Informáticos  
2018

**Orientador**

Alípio Mário Guedes Jorge

# Índice



## Introdução

Motivação  
Objetivos  
Resultados

## Chatbots

Visão histórica  
Casos de utilização  
Ferramentas e plataformas  
LUIS vs. Watson

## Análise de requisitos

Funcionais e não funcionais  
Problema vs. solução

## Testes preliminares

Chatterbot  
NLTK

## Solução

Descrição  
Fluxo de atividade  
Integração com LUIS  
Configuração

## Demonstração

Vídeo de utilização do protótipo

## Conclusões

Futuro

# Motivação



# Objetivos



Chatbot para serviços  
bancários



Conversa de  
generalização



Criação de contas



Base de dados para  
simulação



Transferências,  
levantamentos e  
depósitos de dinheiro



Acesso ao saldo da  
conta

# Resultados



Protótipo de um chatbot para serviços bancários



Mais de 450 falas de diálogo treinadas



Cerca de 15 intenções e entidades definidas

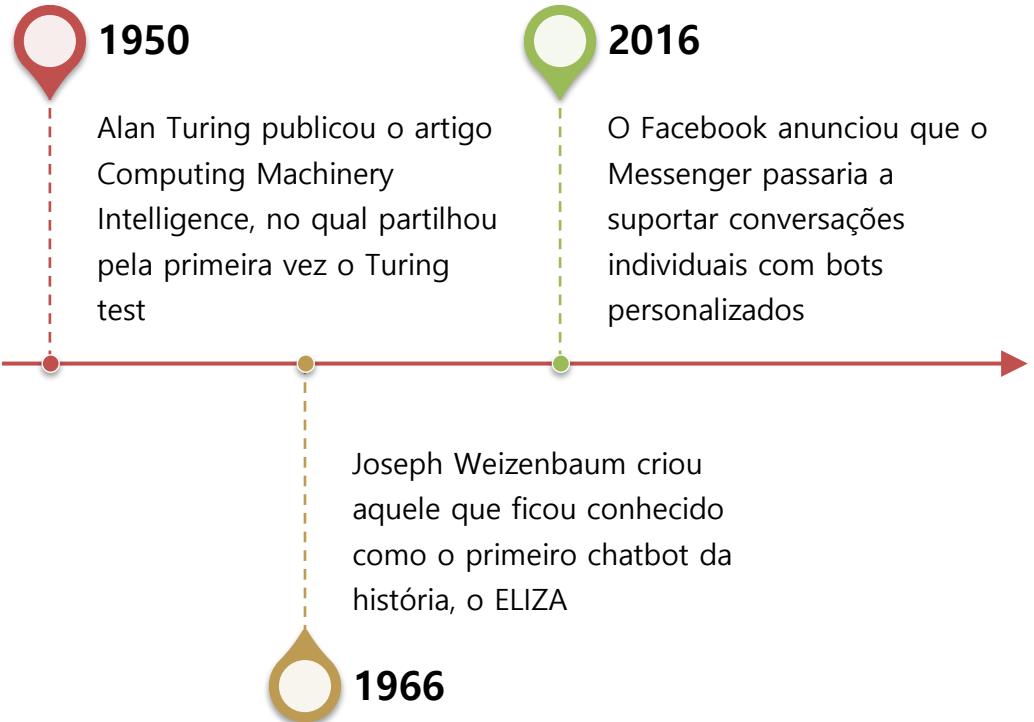


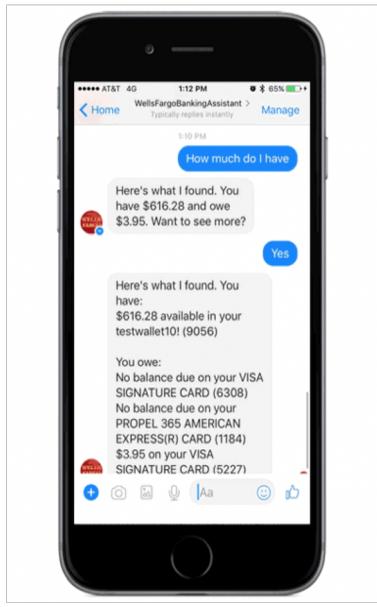
Ficheiros de texto programáveis com respostas



Base de dados que simula a interação do consumidor com o banco

# Visão histórica





HSBC  Virtual Assistant



Type your question here Send  
92 characters remaining

You:  
what are the documents needed to open an account

Amy:  
It would depends on your company type,please read the document checklist on

Frequently Asked Questions  
Choose a category... ▼  
[FAQ](#)  [Business Accounts](#)

# Casos de utilização

# Frameworks



LUIS (Microsoft)



Wit.ai (Facebook)



Api.ai (Google)



Watson (IBM)

# Luis vs. Watson

“Transfere 50 euros para o João”

- **Montante:** 50 euros; **Destinatário:** João.

“Transfere 40 euros para o João”

- **Montante:** ?; **Destinatário:** João

“Transfere 40 euros para o Paulo”

- **Montante:** ?; **Destinatário:** ?



Serviços bancários



Mensagem de boas-vindas  
que lista as  
funcionalidades do bot



Possibilidade de  
configuração



Rapidez no desempenho  
do software

## Requisitos funcionais e não funcionais



Serviços bancários



Mensagem de boas-vindas  
que lista as  
funcionalidades do bot



Possibilidade de  
configuração



Rapidez no desempenho  
do software

## Requisitos funcionais e não funcionais

# Problema vs. solução



Necessidades do  
consumidor



Problemas das  
empresas



Resolução de  
problemas

# Abordagens testadas

1. Chatterbot
2. Criação de Intenções + NLTK

<i>Tarefa</i>	Chatterbot	NLTK
Permite criação de diálogos	x	x
Tem método de treino	x	
Comporta-se como NLP		x
Descobre intenções		x
Descobre intenções por aproximação		
Descobre entidades		
Descobre entidades com diferentes valores		
Descobre atributos dinamicamente		
É configurável	x	x
É configurável para outros temas		x
É gratuito	x	x



Classificador de  
intenções



Notação JSON



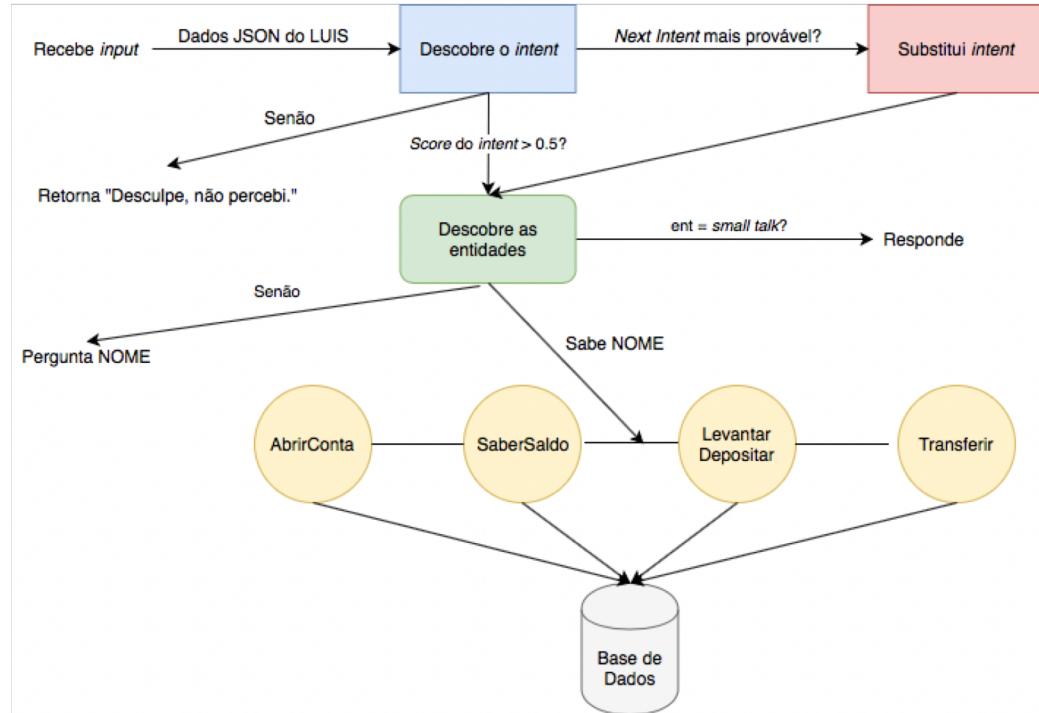
Linguagem  
Python



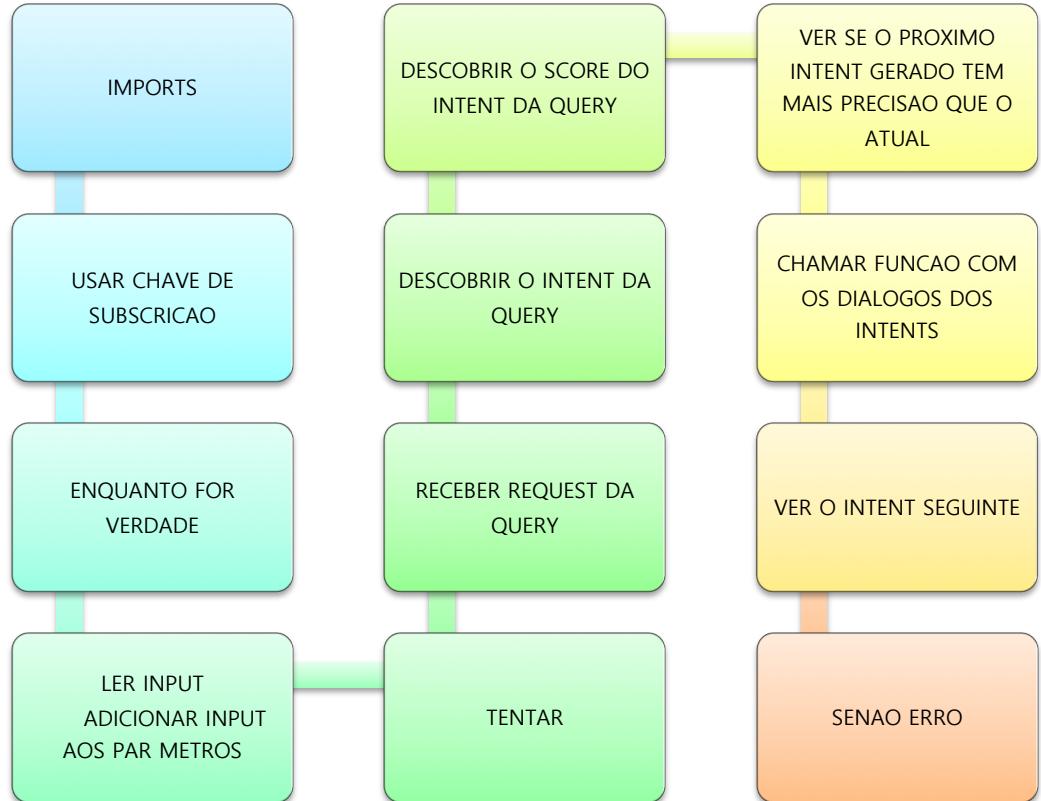
Língua  
portuguesa

# Solução

# Fluxo de atividade do bot



# Fluxo do procedimento



## Intents ?

Create new intent

Add prebuilt domain intent

Name ^

AbrirConta

Agradecimentos

Apresentações

Confirmações

Despedidas

DizerNome

FazerDepósito

LevantarDinheiro

None

SaberSaldo

TipoConta

TransferirDinheiro

# Integração com LUIS (Azure)

---



Cerca de 15 intenções  
e entidades definidas

Mais de 450 falas de  
diálogo treinadas

```
[sqlite]> select * from conta;
  id          tipo        montante  utilizador_id
-----  -----  -----
  1          corrente      0           1

[sqlite]> select * from utilizador;
  id          nome
-----  -----
  1          tiago
```

## Flow, ficheiros & BD

# Opções de configuração



**matrix.txt** - Intents seguintes e probabilidade para cada intent



**s\_talk.txt** - Small talk



**res.txt** - Diálogos para cada intent de small talk

Sou um bot construído para realizar serviços bancários (abrir uma conta, consultar o saldo, realizar transferências). Diga-me o seu nome, por favor.

Eu: Fábio

ChatBanco: Bem-vindo Fábio. Que posso fazer por si?

Eu: quero abrir uma conta

ChatBanco: Que tipo de conta deseja abrir (corrente/poupança)?

Eu: corrente

ChatBanco: Abri uma conta corrente em nome de Fábio com 0€.

Eu: ok

ChatBanco: Em que posso ajudar?

Eu: quero depositar 300 euros

ChatBanco: Tem agora 300€ na Conta.

Eu: quero levantar 20

ChatBanco: Tem agora 280€ na Conta.

Eu: █

# Futuro



Continuar a desenvolver as conversações

Acrescentar mais serviços focados na área bancária



Aumentar o conjunto de frases para os intents de small\_talk

Lançar o bot numa plataforma como o Messenger (Facebook)



# Chatbot para serviços bancários

**Fábio André Alves Teixeira**

Mestrado em Engenharia de Redes e Sistemas Informáticos  
2018

**Orientador**

Alípio Mário Guedes Jorge