

Inteligência Artificial

Professor: José Eurípedes Ferreira de Jesus Filho
jeferreirajf@gmail.com

Universidade Federal de Jataí – UFJ

Aula anterior

- Aprendemos sobre **Lógica Fuzzy**.
 - Extensão da **lógica clássica**.
 - Nos permite lidar com situações de **incertezas, graus de certeza, imprecisões e ambiguidades**.
 - Parcialmente **verdadeiro** ou parcialmente **falso**.
- Principais características:
 - Conjuntos *fuzzy*.
 - Funções de pertinência.
 - Operações *fuzzy*.
 - Inferência *fuzzy*.

Sistemas Especialistas (Inferência)

Agenda

- Introdução.
- Lógica clássica.
- Lógica *fuzzy*.
- Aplicações.
- Exemplo.
- Exercícios.

Introdução

- Existem problemas do dia a dia são extremamente **bem definidos**:
 - Possuem um **domínio bem definido**.
 - Possuem **regras claras** e bem definidas.
 - Difícilmente mudam.
- Alguns desses problemas são **especializados**.
 - Engenharia.
 - Diagnóstico médico.
 - Roteiros de turismo.
 - Suporte técnico.

Sistemas especialistas

- **Sistemas Especialistas** são programas de computador que utilizam **conhecimento especializado** e processos de **inferência** para resolver problemas em **domínios específicos**.
- Eles simulam a tomada de decisão de um **especialista humano**, aplicando **regras e/ou heurísticas**.

Características de um Sistemas especialistas

- Baseados em **conhecimento especializado**.
 - Utilizam regras e fatos específicos de um domínio.
- Possuem mecanismos de **raciocínio**.
 - Inferem novas informações a partir das **regras** e **fatos existentes**.
- Adaptáveis e **aprendem** com a experiência.
 - Podem ser aprimorados com o tempo para **melhorar o desempenho**.

Componentes do Sistemas especialistas

- **Base de Conhecimento:**

- Armazena as regras e fatos do domínio.

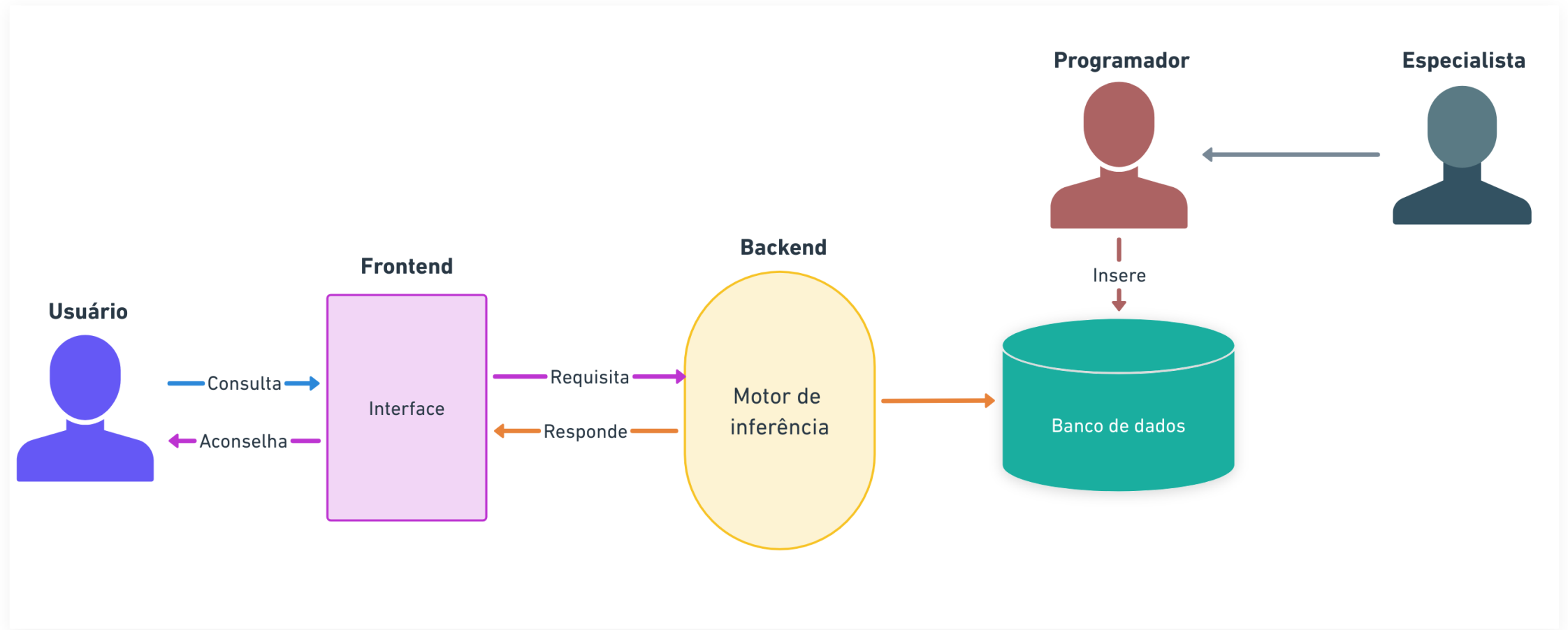
- **Motor de Inferência:**

- Aplica as regras para chegar a uma conclusão ou recomendação.

- **Interface de usuário:**

- Permite a interação com o sistema, fornecendo informações e recebendo resultados.

Esquema de um Sistemas especialistas



Tipos de conhecimento

- **Conhecimento declarativo:**
 - Fatos sobre objetos, eventos e situações.
- **Conhecimento de procedimento:**
 - Informações sobre o curso de ações.
 - Regras do domínio.

Cenários

- **Sistemas especialistas irão se dar bem:**
 - ✓ Problemas **bem estruturados**.
 - ✓ **Domínios específicos**.
 - ✓ Tomada de decisões baseadas em **regras**.
- **Melhor evitar sistemas especialistas:**
 - × Problemas **mal estruturados**.
 - × Domínios com **mudanças constantes**.
 - × Domínio com **regras desconhecidas** ou **incertas**.
 - × **Situações subjetivas**.

Hora da prática!

Exercício

- O que são sistemas especialistas?

Exercício

- Descreva os componentes de um sistema especialista.

Exercício

- Existem diferenças entre banco de dados e base de conhecimento? Se sim, quais são elas?

Exercício

- Quais são as principais características de problemas/cenários onde sistemas especialistas poderão ser uma boa solução? Explique.

Exercício

- Como um sistema especialista poderia aprender?

Exercício

- Construa um **sistema especialista** que possuirá uma **base de dados** sobre várias pessoas e os idiomas que elas conseguem falar. Construa uma **regra de inferência** que, dado duas pessoas quaisquer, consegue detectar se elas conseguirão se comunicar. Construa também uma **regra de inferência** onde dado uma pessoa e uma lista de idiomas que ela fala, lista todas as pessoas com quem ela poderá se comunicar.