



Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas
Campus de Cascavel
Curso de Bacharelado em Ciência da Computação
Disciplina: Inteligência Artificial
Profª: Adriana Postal

Atividade 01

Implementação Sistema Especialista

Aluno: Willian Cavaller Faino.

Ferramenta: PyCharm Community 2020.3 – Python 3.8 Interpreter, Experta Shell.

Linguagem: Python.

Domínio do sistema: Adivinhar Animais com Base em 16 Características.

1. Introdução

A plataforma [Kaggle](#) é muito conhecida pela grande variedade de bases de dados disponíveis para uso público, estas bases abordam os mais diversos conteúdos, desde a previsão de desenvolvimento de doenças cardíacas até a classificação de animais de acordo com algumas de suas características biológicas mais básicas.

Este segundo caso foi escolhido como domínio para o desenvolvimento deste trabalho: Utilizando uma base de dados de classificação de animais, foi desenvolvido um Sistema Especialista que adivinha quais animais, dentre uma população de 69 espécies diferentes, se encaixam nas características informadas pelo usuário.

A seguir no relatório, serão abordados os detalhes do desenvolvimento do sistema (capítulo 2). Por fim o capítulo 3 consistirá do conjunto de referências utilizados para o desenvolvimento do sistema e do relatório.

2. Desenvolvimento

a. Aquisição de Conhecimento

Como a realização deste trabalho teve tempo reduzido, a escolha da base de conhecimento foi feita sem almejar um especialista, portanto foi utilizada uma base de dados fornecida pela plataforma *Kaggle*. A base escolhida é referente à classificação de animais quanto às suas características biológicas, esta base apresentava uma usabilidade de 10.0, o valor máximo de usabilidade de acordo com a escala da plataforma, portanto não haviam informações faltantes para quaisquer indivíduos da população.

b. Regras utilizadas

As regras foram definidas individualmente para cada tipo de animal dentro da base de dados, portanto foram desenvolvidas 69 regras, cada uma correspondendo a um único indivíduo da população. A montagem das regras consistiu na avaliação de cada um dos 16 atributos utilizados na classificação. Para a montagem das regras, foi desconsiderado um 17º atributo que se referia à capacidade do animal de produzir ou não leite, esta característica foi desconsiderada pois outra característica, a de classe biológica, já tinha o mesmo efeito, pois os únicos animais que produziam leite consequentemente eram os mamíferos, portanto foi mantida apenas a característica de classe biológica e descartada a da capacidade de produzir leite.

```
@Rule(caracts(pelugem=True, penugem=False, oviparo=False, aereo=False, aquatico=True,
predador=True, denticao=True, vertebrado=True, respiracao_pulmonar=True,
venenoso=False, barbatanas=True, n_pernas=4, cauda=True,
domestico=False, catsize=False, classe_biologica=1), salience=1)

def ariranha(self):
    global guessed
    guessed=True
    print(colored("\n\n0 animal provavelmente eh: Ariranha", "green"))
```

Figura 1 - Exemplo de regra codificada, a regra em questão associa a combinação de características mostrada ao animal "Ariranha".

c. Tópicos utilizados no Sistema

Estratégia de inferência (<i>backward/forward chaining</i> ou conjunta)	A estratégia de inferência utilizada foi a de <i>forward chaining</i> , onde partindo de uma série de premissas tenta-se provar uma hipótese.
Tipo de raciocínio (dedutivo, indutivo, etc)	Foi utilizado método dedutivo, onde se partindo de uma regra e uma premissa se chega a uma conclusão
Representação de conhecimento (regras de produção, RBC, árvores de decisão, etc)	Foram utilizadas Regras de Produção, ou seja, as regras são montadas de um jeito simples, onde <i>SE</i> o lado esquerdo da regra é satisfeito, <i>ENTÃO</i> o lado direito da regra é executado

d. Informações adicionais

Foi criada a classe "caracts" para definir todos os atributos, relacionados às características dos animais, que seriam usados nas regras para inferir o/os animal/is que se associam aos dados informados pelo usuário. Foi também definida uma regra com menor prioridade de execução para verificar se foi descoberto ao menos um animal com as características informadas, caso a variável avaliada tenha valor *False*, então será exibida uma mensagem informando que o animal informado é desconhecido pelo mecanismo de conhecimento.

3. Referências

HJORT, Rodrigo. **Zoo Animals Extended Dataset**. 2019. Disponível em: <https://www.kaggle.com/agajorte/zoo-animals-extended-dataset>. Acesso em: 09 out.

BARANAUSKAS, José Augusto. **Sistemas Baseados em Sistemas Baseados em Conhecimento**. 2005. Disponível em: <https://dcm.ffclrp.usp.br/~augusto/teaching/ia/IA-SBC.pdf>. Acesso em: 09 out. 2021.

PÉREZ, Roberto Abdelkader Martínez. **Experta**. 2019. Disponível em: <https://experta.readthedocs.io/en/latest/index.html>. Acesso em: 09 out. 2021.