

Terceiro trabalho de inteligencia artificial: Sistemas Baseados em Conhecimento

Wanderson Ralph Silva Vita¹

Abstract

Este artigo tem o objetivo de implementar um sistema baseado em conhecimento, que seja capaz de reconhecer animais com base em suas características, pré definidas. O sistema deverá ser capaz de identificar os seguintes animais: baleia, morcego, humano, urso, cão, tubarão, arraia, baiacu, atum, jacaré, cobra, tartaruga, camaleão, pinguim, gavião, beija-flor, gaivota, sapo e salamandra. E logo após foi analisada a dificuldade de adicionar um novo animal (Leão), comparado com outros sistemas tradicionais.

Keywords: Sistemas Baseados em Conhecimento

1. Introdução

Nesse trabalho foi implementado um sistema baseado em conhecimento, utilizando a biblioteca *experta* do Python. Foi criado um classificador de animais, para identificar uma baleia, morcego, humano, urso, cão, tubarão, arraia, baiacu, atum, jacaré, cobra, tartaruga, camaleão, pinguim, gavião, beija-flor, gaivota, sapo e salamandra. Depois foi feita a comparação com a implementação convencional a fim de identificar as vantagens e desvantagens de cada uma. Por fim foi adicionado um novo animal, para comprovar que é mais fácil e seguro fazer manutenções, do que num sistema convencional.

¹Aluno de Engenharia de Computação da Universidade Federal do Espírito Santo

10 2. Descrição do Domínio

Primeiro são feitas perguntas a fim de descobrir a classe do animal, depois são feitas perguntas sobre as características específicas de cada animal dessa classe.

Foi considerada as seguintes características para indicar a classe:

Table 1: Características das classes.

Característica	Classe
Amamenta	Mamífero
Tem nadadeiras	Peixe
Temperatura corporal não constante	Réptil
Penas	Ave
Pele fina, úmida e temperatura corporal não constante	Anfíbio

15 Para cada animal de cada classe foi considerada as seguintes características:

1. Mamíferos

i) Baleia

a) Habitat marinho

ii) Morcego

20 a) Voa

iii) Humano

a) Bípede

iv) Urso

a) Não é bípede

25 b) Onívoro

v) Cão

a) Não é bípede

b) Não é Onívoro

2. Peixes

30

i) Tubarão

a) Esqueleto cartilaginoso

ii) Arraia

a) Corpo achatado

iii) Baiacu

35

a) Infla

iv) Atum

a) Não infla

b) Não tem esqueleto cartilaginoso

c) Não é achatado

40

3. Répteis

i) Jacaré

a) Habitat marinho

b) Não é onívoro

c) Não muda de cor

45

ii) Cobra

a) Não tem o habitat marinho

b) Não muda de cor

iii) Tartaruga

a) Habitat marinho

50

b) Onívoro

c) Não muda de cor

iv) Camaleão

a) Muda de cor

4. Aves

55 i) Pinguim

a) Não voa

ii) Gavião

a) Carnívoro

b) Não tem o habitat marinho

60 iii) Beija-flor

a) Não é carnívoro

b) Não tem o habitat marinho

iv) Gaivota

a) Habitat marinho

65 5. Anfíbios

i) Sapo

a) Não tem calda longa

ii) Salamandra

a) Calda longa

70 **3. Descrição das Regras Utilizadas**

Com base na tabela 1, para saber a classe do animal são feitas as seguintes perguntas: "Amamenta?", "Tem nadadeiras?", "Temperatura corporal constante?", "Tem pena?" ou "Pele fina e úmida?". Caso responda afirmando uma delas, uma variável é preenchida com o nome da classe.

75 No momento de fazer a classificação por características específicas, foram feitos alguns filtros com base na classe. Só pergunta se voa, para as classes mamífero ou ave. A pergunta sobre o habitat marinho é para todas classes.

A pergunta para descobrir se a cauda é longa, é feita somente para anfíbios já que para os animais do escopo desse trabalho essa característica é usada para
80 diferenciar salamandra do sapo. A pergunta sobre se o animal é bípede, é feita só para mamíferos, pois é utilizada para classificar o ser humano. A questão de ser onívoro ou não é utilizada só no caso de répteis e mamíferos, pois classifica a tartaruga e o urso. Para diferenciar o gavião é feita a pergunta se é carnívoro, somente para aves. A pergunta se o animal muda de cor, é feita só
85 para os répteis, para identificar o camaleão. As perguntas "Esqueleto cartilaginoso?", "Corpo achatado?" e "Corpo Infla" são feitas somente para peixes, pois é utilizada para classificar o tubarão, arraia e baiacu respectivamente.

4. Conclusões

4.1. Comparação com sistemas convencionais

90 Em um sistema convencional de criar uma árvore ou uma sequência de *if's* aninhados poderia ser adotadas duas abordagens:

- Um *if* para cada animal.
- *If's* aninhados por características até chegar no animal.

A primeira abordagem seria trabalhosa de administrar as perguntas. Teria
95 que fazer todas perguntas e depois passar as respostas como parâmetros para os *if's*. A segunda administra melhor as perguntas, mas fazer manutenção nesse sistema seria penoso. No sistema adotado no trabalho é muito fácil administrar as perguntas e seguro de fazer manutenções.

4.2. Adicionando mais uma Animal

100 Bastou adicionar uma regra para o Leão, perguntando se o mamífero é um felino. Num sistema convencional, seria necessário analisar todas condições de características dos mamíferos e adicionar um nova condição para o Leão.

References