

# PCS2046 - 2o Exercício Programa

Ricardo Luis de Azevedo da Rocha

<sup>1</sup>Para o dia 04/03/2018

## ATIVIDADE DE PROGRAMAÇÃO

O objetivo didático desta atividade é experimentar concretamente os conceitos desenvolvidos em sala de aula a respeito de gramáticas, cadeias, etc. Além disso, deve ser usada uma linguagem funcional como paradigma de linguagem de programação - a linguagem *Elixir*.

O objetivo do exercício é implementar o algoritmo de reconhecimento de cadeias geradas por uma gramática de estrutura de frase *recursiva*, que foi definido em sala de aula - algoritmo para reconhecer cadeias a partir de gramáticas. No algoritmo um dos argumentos é a cadeia  $w$  a ser verificada, e o outro a gramática. Então, produz-se iterativamente um conjunto  $T_i$  contendo todas as formas sentenciais da gramática recursiva cujo comprimento  $\ell$  seja  $\ell \leq |w|$ , até que o próximo conjunto  $T_{i+1} = T_i$ . Se  $w \in T_{i+1}$  então a cadeia é aceita (isto é, foi gerada pela gramática), senão é rejeitada.

Para cumprir este objetivo sugere-se a seguinte seqüência de etapas de execução:

1. Construa uma função em *Elixir* que permita percorrer um conjunto recursivamente (recebido em uma lista) e, a cada chamada recursiva da sua função, retorne um dos elementos do conjunto. (Esta função deve ser chamada recursivamente)
2. Construa uma função em *Elixir* que permita a geração de cadeias (incluindo formas sentenciais e sentenças) em ordem de tamanho. A sua função deve receber as regras de uma gramática de estrutura de frase, recursiva, e deve solicitar um valor de tamanho para as cadeias. A partir destes dados a sua função deverá gerar todas as cadeias cujos tamanhos sejam menores ou iguais ao valor recebido. (use a função do item anterior como apoio)
3. Construa um sistema em *Elixir* que implemente o algoritmo de reconhecimento de cadeias a partir de uma determinada gramática. O seu sistema deverá utilizar a função desenvolvida no item anterior.

### Obs:

- Em grupos de até duas pessoas.

### Referências

- [1] Ulisses Almeida: Learn Functional Programming with Elixir. The Pragmatic Bookshelf (2018), (<https://pragprog.com/book/cdc-elixir/learn-functional-programming-with-elixir>)
- [2] Introdução a Elixir: <https://elixir-lang.org/getting-started/introduction.html>
- [3] Elixir site: <https://elixir-lang.org>