

Linguagens Formais e Autômatos

Linguagem de Programação - Python

Wellerson P. de Jesus¹, Cássio P. Cândido¹, Luis H. G. Valim¹,
Hádamo da S. Egito¹, Thiago Jr. Capetini¹

¹Centro Universitário Norte do Espírito Santo
Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)
BR-101 – São Mateus – ES – Brasil
Departamento de Computação e Eletrônica

wellerson.prenholato@gmail.com, cassiocandido@live.com,

hadamoegito@hotmail.com, henriquegundes@outlook.com,

thiagoj.rcapetini@hotmail.com

Resumo. Trabalho realizado na disciplina de Linguagens Formais e Autômatos por alunos do curso da Ciência da Computação com ajuda do Prof. Henrique Monteiro Cristovão no período 2018/1, na qual consiste basicamente em elaborar um Scanner (Analisador Léxico) e um Parser (Analisador Sintático) para o Subconjunto da Linguagem de Programação Python .

Palavras-chave: python, autômatos, scanner, parser.

1. Trabalho Computacional

1.1. Gramática Livre de Contexto - Versão 1.0

programa \rightarrow listaDeComando $|$ λ
listaDeComando \rightarrow comando listaDeComando $|$ λ
comando \rightarrow if $|$ while $|$ for $|$ atribuicao
for \rightarrow \langle FOR \rangle condicional
if \rightarrow \langle IF \rangle condicional
while \rightarrow \langle WHILE \rangle condicional
condicional \rightarrow expressao finalizador
finalizador \rightarrow \langle PP \rangle \langle NEWLINE \rangle
expressao \rightarrow \langle AP \rangle expressao \langle FP \rangle
 $|$ \langle OPLOGUN \rangle expressao
 $|$ expressao operador expressao
 $|$ \langle VARIABEL \rangle
 $|$ \langle NUM \rangle
 $|$ \langle OPUNBIN \rangle \langle NUM \rangle
 $|$ λ

$$\begin{aligned} \text{operador} \rightarrow & \langle \text{OPARITBIN} \rangle \\ & | \langle \text{OPRELBIN} \rangle \\ & | \langle \text{OPLOGBIN} \rangle \\ & | \langle \text{OPUNBIN} \rangle \end{aligned}$$

$$\text{atribuicao} \rightarrow \langle \text{VARIABEL} \rangle \langle \text{IGUALDADE} \rangle \text{expressao} \langle \text{NEWLINE} \rangle$$

1.2. Gramática Livre de Contexto - Versão 2.0

$$\text{programa} \rightarrow \text{listaDeComando} \mid \lambda$$

$$\text{listaDeComando} \rightarrow \text{comando listaDeComando} \mid \lambda$$

$$\text{comando} \rightarrow \text{if} \mid \text{while} \mid \text{for} \mid \text{atribuicao}$$

$$\text{for} \rightarrow \langle \text{FOR} \rangle \text{condicional}$$

$$\text{if} \rightarrow \langle \text{IF} \rangle \text{condicional}$$

$$\text{while} \rightarrow \langle \text{WHILE} \rangle \text{condicional}$$

$$\text{condicional} \rightarrow \text{expressao finalizador}$$

$$\text{finalizador} \rightarrow \langle \text{PP} \rangle \langle \text{NEWLINE} \rangle$$

$$\begin{aligned} \text{expressao} \rightarrow & \langle \text{AP} \rangle \text{expressao} \langle \text{FP} \rangle \text{expop} \\ & | \langle \text{OPLOGUN} \rangle \text{expressao} \text{expop} \\ & | \langle \text{VARIABEL} \rangle \text{expop} \\ & | \langle \text{NUM} \rangle \text{expop} \\ & | \langle \text{OPUNBIN} \rangle \langle \text{NUM} \rangle \text{expop} \\ & | \lambda \end{aligned}$$

$$\text{expop} \rightarrow \text{operador} \text{expressao} \text{expop} \mid \lambda$$

$$\begin{aligned} \text{operador} \rightarrow & \langle \text{OPARITBIN} \rangle \\ & | \langle \text{OPRELBIN} \rangle \\ & | \langle \text{OPLOGBIN} \rangle \\ & | \langle \text{OPUNBIN} \rangle \end{aligned}$$

$$\text{atribuicao} \rightarrow \langle \text{VARIABEL} \rangle \langle \text{IGUALDADE} \rangle \text{expressao} \langle \text{NEWLINE} \rangle$$

2. Tokens

< *NEWLINE* > → *Quebra de linha*
< *FOR* > → *Comando For*
< *IF* > → *Comando If*
< *WHILE* > → *Comando While*
< *ESPACO* > → *Espaço em Branco*
< *PP* > → :
< *AP* > →)
< *FP* > → (
< *VARIAVEL* > → (*a* | *b* | ... | *z* | *A* | *B* | ... | *Z*) (*a* | *b* | ... | *z* | *A* | *B* | ... | *Z* | _ | 0 | 1 | ... | 9) *
< *OPLOGBIN* > → (&& | ||)
< *OPLOGUN* > → (! | *not*)
< *OPARITBIN* > → (* | // | / | * * | %)
< *OPRELBIN* > → (> | < | > = | < = | *is*)
< *ATRIBUICAO* > → =
< *OPUNBIN* > → (+ | -)
< *NUM* > → (< *OPUNBIN* >) ? ((0 | 1 | ... | 9) + (.) ? (0 | 1 | ... | 9) *))
 | (< *OPUNBIN* >) ? ((0 | 1 | ... | 9) * (.) ? (0 | 1 | ... | 9) +))

- [1] CRISTOVÃO, Henrique Monteiro. Linguagens Formais e Autômatos: Notas de Aula. Disponível em: <<https://docs.google.com/document/d/1FEqOspZZu32XAMCs7YktZX2AM-Elzf67q-sDTRLoOU8/edit>> Acesso em: 19 de julho de 2018.