

# Ferramentas didáticas de análise léxica

Gustavo Scaloni Vendramini  
Guilherme José Henrique  
Sean Carlisto de Alvarenga  
Vinícius Fernandes de Jesus

19 de agosto de 2013

<i>SUMÁRIO</i>	2
----------------	---

## Sumário

<b>1</b>	<b>resumo</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Sintelo</b>	<b>4</b>
2.1	Exemplo . . . . .	4
2.2	Considerações . . . . .	5

# 1 resumo

## 2 Sintelo

A ferramenta sintelo é uma ferramenta didática para o ensino de compiladores. A mesma foi criada por Karina Kieling Dos Santos e Philipe Marcon Dos Reis, no ano de 2008 como Trabalho de Conclusão de Curso pela Universidade do Sul de Santa Catarina e foi publicada em [1].

Embora a ferramenta em questão possua mais funcionalidades, esse trabalho se limitou a parte de análise léxica, permanecendo em seu escopo.

Para que possamos realizar a análise léxica, primeiramente devemos informar ao sintelo os tokens de nossa linguagem, através de expressões regulares. Essas expressões regulares devem ser informadas na “caixa” chamada léxico, conforme ilustrado na figura 1.

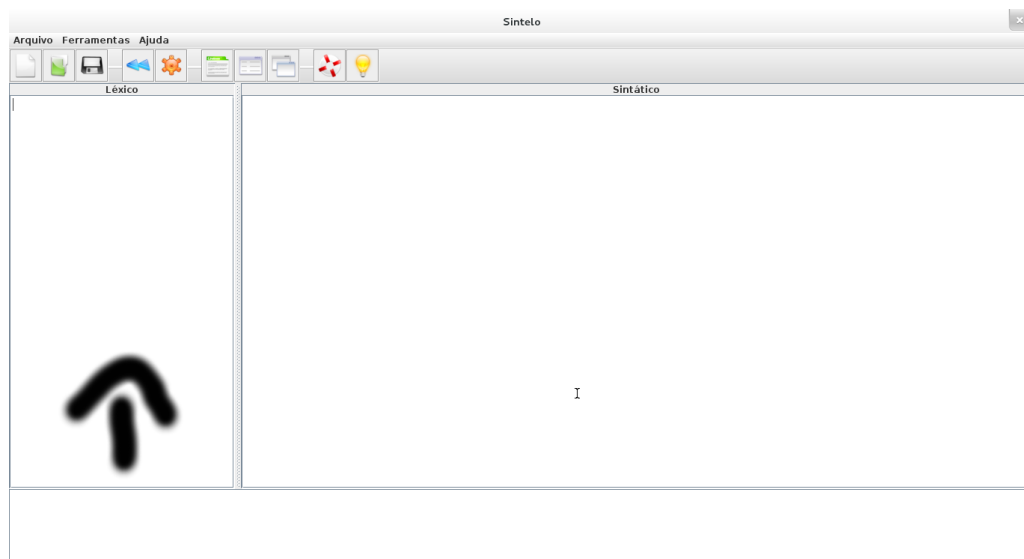


Figura 1: Tela inicial do sintelo.

A notação utilizada para representar as expressões regulares são descritas em [1] ou no manual da ferramenta, que pode ser acessado através do menu “Ajuda”, item “Manual” e seção “Especificações Léxicas”. Desta forma este artigo não explicará a notação.

### 2.1 Exemplo

Para exibir a análise léxica, o exemplo de operações aritméticas de [2] será adaptado. Esse exemplo reconhece operações aritméticas que podem conter números (inteiros e/ou reais), identificadores (variáveis), operações binárias e também parêntesis; ignorando espaços em branco, quebra de linha e tabulação.

A seguir, a especificação dos tokens que deve ser passada para o sintelo:

```
ID: [a-zA-Z_] [_a-zA-Z0-9]*
INT: [0-9]+
REAL: ([0-9]\.[0-9]+) | ([0-9]+\.[0-9])
" ("
```

```

")"
binop: "+" | "-" | "*" | "/"
: [\s\n\t]+

```

Com os tokens da linguagem especificados, basta realizar a simulação da análise léxica. Para fazer isso, primeiramente vá ao menu “Ferramentas”, item “Léxico”, opção “Simular”.

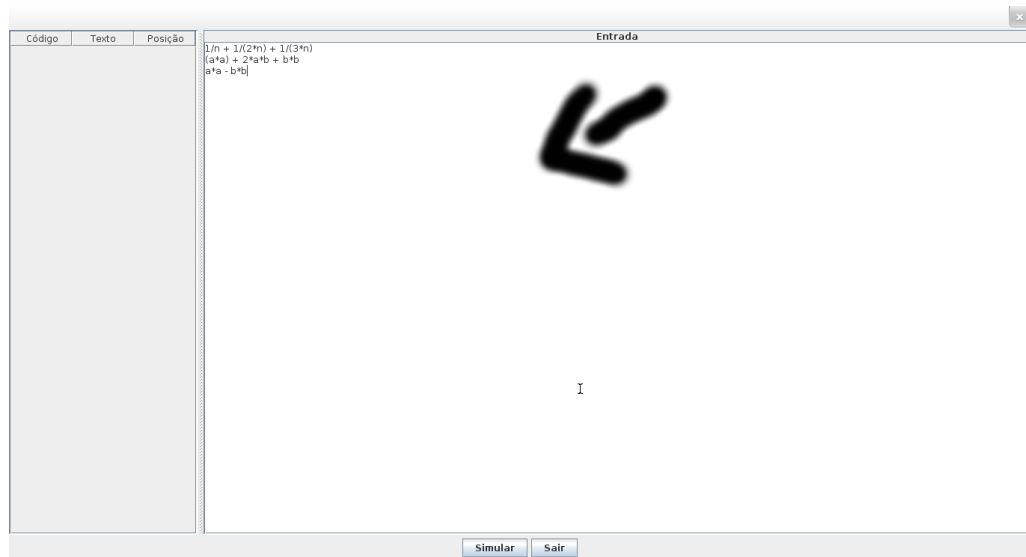


Figura 2: Tela inicial da simulação da análise léxica.

A seguir, é necessário informar a entrada da linguagem, no local informado pela figura 2. Como exemplo de entrada para o analisador léxico, temos a seguinte:

```

1/n + 1/(2*n) + 1/(3*n)
(a*a) + 2*a*b + b*b
a*a - b*b

```

Para efetuar a simulação basta clicar no botão “Simular”. A figura 3 exibe o resultado da simulação. Note que a ferramenta exibe os tokens reconhecidos e seus respectivos lugares no código de entrada.

Agora considere a seguinte entrada:

```

a^a - b*b

```

Como a operação  $^$  não está definida na linguagem em questão, um erro será obtido com a simulação dessa entrada, conforme ilustrado na figura 4.

No sintelo, também podemos visualizar o autômato gerado a partir das expressões regulares. Basta ir ao menu “Ferramentas”, item “Léxico”, opção “Tabela de Transição”. A figura 5 ilustra o automato do exemplo utilizado.

## 2.2 Considerações

O sintelo...

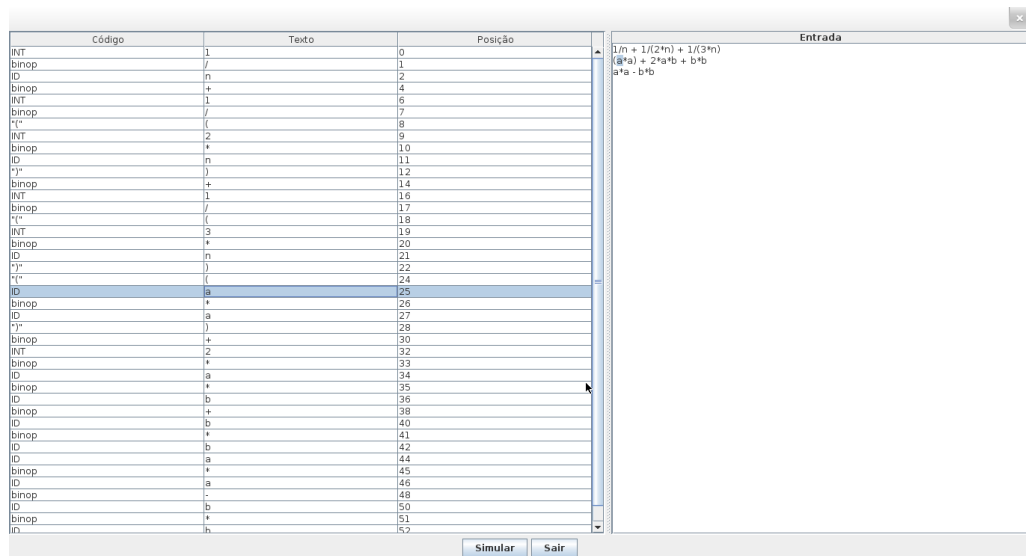


Figura 3: Tela após a simulação da análise léxica.

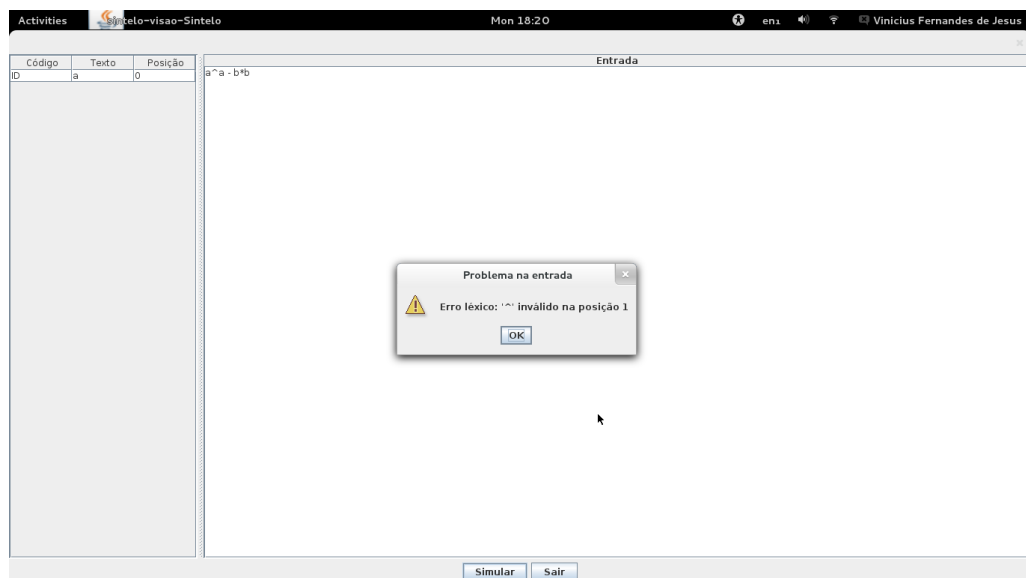


Figura 4: Tela de erro léxico.

The screenshot shows the SINTELO application interface with a transition table. The table has columns for states (q0, q1(1), q2(3), q3, q4(3), q5(4), q6(5), q7(6), q8(7), q9(8), q10(2), q11(2), q12) and transitions for each state. The transitions are labeled with 'a', 'b', 'c', 'd', 'e', 'f', 'g', 'h', 'i', 'j', 'k', 'l', 'm', 'n', 'o', 'p', 'q'.

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
q0	q1	q1	q1	q1	q1	q1	q1	q1	q1	q1	q1	q1	q1	q1	q1	q1	q1
q1(1)	q1	q1	q1	q1	q1	q1	q1	q1	q1	q1	q1	q1	q1	q1	q1	q1	q1
q2(3)																	
q3																	
q4(3)																	
q5(4)																	
q6(5)																	
q7(6)																	
q8(7)																	
q9(8)																	
q10(2)																	
q11(2)																	
q12																	

Figura 5: Automato do exemplo em questão.

## Referências

- [1] Karina Kieling Dos Santos e Philipe Marcon Dos Reis. *Ambiente de Apoio ao Ensino de Análise Sintática em Disciplinas de Compiladores*. Universidade Do Sul De Santa Catarina, 2008.
- [2] Robert W. Sebesta. *Concepts of Programming Languages (10th Edition)*. Addison-Wesley, 10 edition, 1 2012.