

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

Departamento de Computação

Compiladores

Terça-feira e quinta-feira: 7h00 às 8h40

Professora: Kécia Aline Marques Ferreira

Analisador Léxico

Gabriel Pires de Miranda Magalhães Renan Mateus Bernardo do Nascimento Vinícius Magalhães D'Assunção

Belo Horizonte, CEFET-MG Campus II
Setembro de 2017

Instruções de execução analisador léxico

Junto com o código fonte do analisador léxico está o arquivo *compilador.jar*. Para executar este arquivo, independente do sistema operacional basta abrir o terminal e digitar o comando:

java -jar compilador.jar

Ao executar será exibida uma mensagem solicitando que seja colocado o caminho completo do código que será analisado pelo analisador léxico. Os códigos de teste propostos pela professora estão no diretório testes/, juntamente com um código de teste proposto pelos autores do projeto.

Implementação do analisador léxico

A implementação utilizada codifica o comportamento do AFD direto no código sem usar explicitamente uma variável para armazenar o estado corrente do autômato. O projeto possui as seguintes classes:

- Tag: faz o mapeamento de cada identificador de token para uma constante;
- Word: representa um token de palavras reservadas, identificadores e tokens compostos;
- Num: representa um token número;
- Token: representa um token genérico;
- Lexer: classe que implementa o analisador léxico. Lê cada caractere do arquivo até compor um lexema correspondente à um token. Caso não tenha sido formado um token, é gerada uma exceção, que para esta etapa é tratada na classe Main. exibindo o erro no formato "Error(<linha de ocorrência>): Token '<token que gerou o erro>' inválido". Esta classe também faz a inserção das palavras reservadas antes de iniciar a leitura do arquivo e dos identificadores na tabela de símbolos durante a leitura do mesmo.
- Main: classe principal que chama a classe Lexer. Há um laço que recebe o token retornado pelo Lexer e este token é impresso no formato <identificador, valor>. É feita a leitura até que o token recebido indique fim de arquivo. Caso ocorra uma exceção, o erro é impresso na tela e é dada continuidade ao processo de leitura dos tokens. Por fim, após a listagem dos tokens é impressa a tabela de símbolos.

Resultados dos testes

Teste 1

Código Fonte:

```
program
       int a, b;
       int result;
       float a,x,total;
       a = 2;
       x = .1;
       scan (b);
       scan (y)
       result = (a*b ++ 1) / 2;
       print "Resultado: ";
       print (result);
       print ("Total: ");
       total = y / x;
       print ("Total: ";
       print (total);
end
```

• Saída do analisador léxico:

```
**** Tokens lidos ****
                                                < ponto_virgula >
                                                < id, a >
< program >
< int >
                                                <assign >
< id, a >
                                                < num, 2 >
< virgula >
                                                < ponto_virgula >
< id, b >
                                                < id, x >
< ponto_virgula >
                                                <assign >
< int >
                                                Error(7): Token '.' inválido
< id, result >
                                                < num, 1 >
< ponto_virgula >
                                                < ponto_virgula >
<id, float >
                                                < scan >
< id, a >
                                                < abre parent >
< virgula >
                                                < id, b >
                                                < fecha_parent >
< id, x >
< virgula >
                                                < ponto virgula >
<id, total >
                                                < scan >
```

```
< abre_parent >
                                                < print >
< id, y >
                                                < abre parent >
                                                < literal, "Total: " >
< fecha parent >
< id, result >
                                                < ponto virgula >
                                                < print >
<assign >
<abre parent >
                                                < abre parent >
< id, a >
                                                <id, total >
< mult >
                                                < fecha parent >
< id, b >
                                                < ponto virgula >
                                                < end >
< soma >
< soma >
< num, 1 >
< fecha_parent >
< div >
                                                **** Tabela de símbolos ****
< num, 2 >
                                                Entrada
                                                             Mais info
< ponto virgula >
                                                string
< print >
                                                int
< literal, "Resultado: " >
                                                print
< ponto_virgula >
                                                end
< print >
                                                program
< abre_parent >
                                                y
<id, result >
                                                Χ
< fecha parent >
                                               result
< ponto_virgula >
                                                scan
< print >
                                                if
                                                while
< abre_parent >
< literal, "Total: " >
                                                do
< fecha_parent >
                                                else
< ponto_virgula >
                                               then
<id, total >
                                                b
<assign >
                                                а
< id, y >
                                                float
< div >
                                                total
< id, x >
< ponto_virgula >
                                                Process finished with exit code 0

    Código Fonte - consertado:

program
       int a, b;
       int result:
       float a,x,total;
```

```
a = 2;
x = 1;
scan (b);
scan (y)
result = (a*b ++ 1) / 2;
print "Resultado: ";
print (result);
print ("Total: ");
total = y / x;
print ("Total: ";
print (total);
```

Saída do analisador léxico - código fonte consertado

```
**** Tokens lidos ****
                                               <abre parent >
< program >
                                               < id, b >
< int >
                                               < fecha_parent >
< id, a >
                                               < ponto_virgula >
< virgula >
                                               < scan >
< id, b >
                                               < abre_parent >
< ponto_virgula >
                                               < id, y >
< int >
                                               < fecha_parent >
< id, result >
                                               < id, result >
                                               <assign >
< ponto_virgula >
< id, float >
                                               <abre parent >
< id, a >
                                               < id, a >
< virgula >
                                               < mult >
< id, x >
                                               < id, b >
< virgula >
                                               < soma >
<id, total >
                                               < soma >
                                               < num, 1 >
< ponto virgula >
                                               < fecha_parent >
< id, a >
                                               < div >
<assign >
< num, 2 >
                                               < num, 2 >
< ponto virgula >
                                               < ponto virgula >
< id, x >
                                               < print >
<assign >
                                               < literal, "Resultado: " >
                                               < ponto_virgula >
< num, 1 >
< ponto virgula >
                                               < print >
< scan >
                                               < abre_parent >
```

**** Tabela de símbolos **** <id, result > < fecha parent > Entrada Mais info < ponto_virgula > string < print > int < abre_parent > print < literal, "Total: " > end < fecha parent > program < ponto virgula > y < id, total > Χ <assign > result < id, y > scan < div > if < id, x > while < ponto_virgula > do < print > else <abre parent > then < literal, "Total: " > b < ponto_virgula > а < print > float < abre_parent > total <id, total > < fecha_parent > Process finished with exit code 0 < ponto_virgula > < end >

Teste 2

Código Fonte:

program

```
int: a, c;
float d, _e;
a = 0; d = 3.5
c = d / 1.2;
Scan (a);
Scan (c);
b = a * a;
c = b + a * (1 + a*c);
print ("Resultado: ");
print c;
a = b + c + d)/2;
e = val + c + a;
print ("E: ");
print (e);
```

Saída do analisador léxico

```
**** Tokens lidos ****
                                                < ponto_virgula >
                                                < id, d >
< program >
< int >
                                                <assign >
Error(3): Token ':' inválido
                                                < num, 3 >
< id, a >
                                                Error(6): Token '.' inválido
< virgula >
                                                < num, 5 >
< id, c >
                                                < id, c >
< ponto virgula >
                                                <assign >
< id, float >
                                                < id, d >
< id, d >
                                                < div >
< virgula >
                                                < num, 1 >
Error(4): Token '_' inválido
                                                Error(7): Token '.' inválido
< id, e >
                                                < num, 2 >
< ponto virgula >
                                                < ponto virgula >
< id, a >
                                                <id, Scan >
<assign >
                                                < abre parent >
< num, 0 >
                                                < id, a >
```

```
< fecha parent >
                                               < fecha parent >
< ponto virgula >
                                               < div >
<id, Scan >
                                               < num, 2 >
<abre parent >
                                               < ponto virgula >
< id, c >
                                               < id, e >
< fecha parent >
                                               <assign >
< ponto virgula >
                                               < id, val >
< id, b >
                                               < soma >
                                               < id, c >
<assign >
< id, a >
                                               < soma >
< mult >
                                               < id, a >
< id, a >
                                               < ponto_virgula >
< ponto_virgula >
                                               < print >
< id, c >
                                               <abre parent >
<assign >
                                               < literal, "E: " >
< id, b >
                                               < fecha parent >
< soma >
                                               < ponto_virgula >
< id, a >
                                               < print >
< mult >
                                               < abre_parent >
< abre_parent >
                                               < id, e >
< num, 1 >
                                               < fecha parent >
                                               < ponto_virgula >
< soma >
< id, a >
< mult >
< id, c >
< fecha_parent >
                                               **** Tabela de símbolos ****
< ponto_virgula >
                                               Entrada
                                                                    Mais info
                                                             1
< print >
                                               string
<abre parent >
                                               int
< literal, "Resultado: " >
                                               print
< fecha parent >
                                               end
< ponto_virgula >
                                               program
< print >
                                               scan
< id, c >
                                               if
                                               while
< ponto_virgula >
< id, a >
                                               do
<assign >
                                               else
< id, b >
                                               Scan
< soma >
                                               е
< id, c >
                                               then
< soma >
                                               d
< id, d >
                                               С
```

b val

а

float Process finished with exit code 0

• Código Fonte - consertado

program

```
int a, c;
float d, e;
a = 0; d = 35
c = d / 12;
Scan (a);
Scan (c);
b = a * a;
c = b + a * (1 + a*c);
print ("Resultado: ");
print c;
a = b + c + d)/2;
e = val + c + a;
print ("E: ");
print (e);
```

Saída do analisador léxico - código fonte consertado

```
**** Tokens lidos ****
                                               < ponto_virgula >
< program >
                                               < id, d >
< int >
                                               <assign >
< id, a >
                                               < num, 35 >
< virgula >
                                               < id, c >
< id, c >
                                               <assign >
                                               < id, d >
< ponto_virgula >
<id, float >
                                               < div >
< id, d >
                                               < num, 12 >
< virgula >
                                               < ponto virgula >
< id, e >
                                               <id, Scan >
< ponto_virgula >
                                               < abre parent >
< id, a >
                                               < id, a >
<assign >
                                               < fecha parent >
< num, 0 >
                                               < ponto_virgula >
```

```
<id, Scan >
                                               < num, 2 >
<abre parent >
                                               < ponto virgula >
< id, c >
                                               < id, e >
< fecha parent >
                                               <assign >
< ponto virgula >
                                               < id, val >
< id, b >
                                               < soma >
                                               < id, c >
<assign >
< id, a >
                                               < soma >
                                               < id, a >
< mult >
< id, a >
                                               < ponto virgula >
< ponto_virgula >
                                               < print >
< id, c >
                                               <abre parent >
<assign >
                                               < literal, "E: " >
< id, b >
                                               < fecha parent >
< soma >
                                               < ponto_virgula >
< id, a >
                                               < print >
< mult >
                                               < abre_parent >
< abre_parent >
                                               < id, e >
< num, 1 >
                                               < fecha_parent >
                                               < ponto_virgula >
< soma >
< id, a >
< mult >
< id, c >
< fecha_parent >
                                               **** Tabela de símbolos ****
< ponto_virgula >
                                               Entrada
                                                                    Mais info
< print >
                                               string
< abre_parent >
                                               int
< literal, "Resultado: " >
                                               print
< fecha parent >
                                               end
< ponto_virgula >
                                               program
< print >
                                               scan
< id, c >
                                               if
                                               while
< ponto virgula >
< id, a >
                                               do
<assign >
                                               else
< id, b >
                                               Scan
< soma >
                                               е
< id, c >
                                               then
                                               d
< soma >
< id, d >
                                               С
< fecha parent >
                                               b
< div >
                                               а
```

float val

Process finished with exit code 0

Teste 3

Código Fonte

```
program
      int pontuacao, pontuacaoMaxima, disponibilidade;
      string pontuacaoMinima;
      disponibilidade = "Sim";
      pontuacaoMinima = 50;
      pontuacaoMaxima = 100;
      /* Entrada de dados
             Verifica aprovação de candidatos
      do
             print("Pontuacao Candidato: ");
             scan(pontuacao);
             print("Disponibilidade Candidato: ");
             scan(disponibilidade);
             if ((pontuação > pontuacaoMinima) and (disponibilidade=="Sim") then
                   print("Candidato aprovado");
             else
                   print("Candidato reprovado")
             end
      while (pontuação >= 0)end
```

Saída do analisador léxico

end

```
**** Tokens lidos ****

< program >
< id, disponibilidade >
< int >
< id, pontuacao >
< id, pontuacao >
< virgula >
< virgula >
< virgula >
< id, pontuacaoMinima >
< id, pontuacaoMaxima >
< id, pontuacaoMinima >
< ponto_virgula >
```

```
**** Tabela de símbolos ****
< id, disponibilidade >
<assign >
                                             Entrada
                                                                 Mais info
< literal, "Sim" >
                                             print
< ponto virgula >
                                             if
< id, pontuacaoMinima >
                                             pontuacao
<assign >
                                             disponibilidade
< num, 50 >
                                             end
< ponto_virgula >
                                             while
< id, pontuacaoMaxima >
                                             do
<assign >
                                             then
< num, 100 >
                                             program
< ponto virgula >
                                             string
Error(23): comentário não fechado
                                             int
                                             pontuacaoMaxima
                                             else
                                             pontuacaoMinima
                                             scan
                                             Process finished with exit code 0
     Código Fonte - consertado
program
      int pontuacao, pontuacaoMaxima, disponibilidade;
      string pontuacaoMinima;
      disponibilidade = "Sim";
      pontuacaoMinima = 50;
      pontuacaoMaxima = 100;
      /* Entrada de dados
             Verifica aprovação de candidatos
      do
             print("Pontuacao Candidato: ");
             scan(pontuacao);
             print("Disponibilidade Candidato: ");
             scan(disponibilidade);
             if ((pontuação > pontuacaoMinima) and (disponibilidade=="Sim") then
                   print("Candidato aprovado");
             else
                   print("Candidato reprovado")
```

end while (pontuação >= 0)end end */

• Saída analisador léxico - código fonte consertado

```
**** Tokens lidos ****
                                             **** Tabela de símbolos ****
                                             Entrada
                                                        Mais info
< program >
< int >
                                             print
< id, pontuacao >
                                             if
< virgula >
                                             pontuacao
< id, pontuacaoMaxima >
                                             disponibilidade
< virgula >
                                             end
< id, disponibilidade >
                                             while
< ponto virgula >
                                             do
< string >
                                             then
< id, pontuacaoMinima >
                                             program
< ponto_virgula >
                                             string
< id, disponibilidade >
                                             int
<assign >
                                             pontuacaoMaxima
< literal, "Sim" >
                                             else
< ponto_virgula >
                                             pontuacaoMinima
< id, pontuacaoMinima >
                                             scan
<assign >
< num, 50 >
                                             Process finished with exit code 0
< ponto_virgula >
< id, pontuacaoMaxima >
<assign >
< num, 100 >
< ponto_virgula >
```

Teste 4

Código Fonte

```
int: a, aux$, b;
      string nome, sobrenome, msg;
      print(Nome: );
      scan (nome);
      print("Sobrenome: ");
      scan (sobrenome);
      msg = "Ola, " + nome + " " + sobrenome + "!";
      msg = msg + 1;
      print (msg);
      scan (a);
      scan(b);
      if (a>b) then
             aux = b;
             b = a;
             a = aux;
      end;
      print ("Apos a troca: ");
      out(a);
      out(b)
end
```

Saída do analisador léxico

```
**** Tokens lidos ****
                                                < virgula >
< int >
                                                < id, sobrenome >
Error(1): Token ':' inválido
                                                < virgula >
< id, a >
                                                < id, msg >
< virgula >
                                                < ponto_virgula >
< id, aux >
                                                < print >
Error(1): Token '$' inválido
                                                < abre parent >
< virgula >
                                                < id, Nome >
< id, b >
                                                Error(4): Token ':' inválido
< ponto_virgula >
                                                < fecha parent >
< string >
                                                < ponto virgula >
< id, nome >
                                                < scan >
```

```
<abre parent >
                                              < scan >
< id. nome >
                                              < abre parent >
< fecha_parent >
                                              < id, b >
                                              < fecha parent >
< ponto virgula >
< print >
                                              < ponto virgula >
< abre_parent >
                                              < if >
< literal, "Sobrenome: " >
                                              <abre parent >
< fecha parent >
                                              < id, a >
< ponto virgula >
                                              < greater than >
< scan >
                                              < id, b >
< abre_parent >
                                              < fecha_parent >
< id, sobrenome >
                                              < then >
< fecha_parent >
                                              < id, aux >
< ponto virgula >
                                              <assign >
< id, msg >
                                              < id, b >
<assign >
                                              < ponto virgula >
< literal, "Ola, " >
                                              < id, b >
                                              <assign >
< soma >
<id, nome >
                                              < id, a >
< soma >
                                              < ponto_virgula >
< literal, " " >
                                              < id, a >
< soma >
                                              <assign >
< id, sobrenome >
                                              < id, aux >
< soma >
                                              < ponto_virgula >
< literal, "!" >
                                              < end >
< ponto_virgula >
                                              < ponto_virgula >
                                              < print >
< id, msg >
<assign >
                                              < abre_parent >
                                              < literal, "Apos a troca: " >
< id, msg >
< soma >
                                              < fecha_parent >
< num, 1 >
                                              < ponto virgula >
< ponto_virgula >
                                              < id, out >
< print >
                                              <abre parent >
< abre_parent >
                                              < id, a >
                                              < fecha_parent >
< id, msg >
                                              < ponto_virgula >
< fecha_parent >
< ponto virgula >
                                              < id, out >
< scan >
                                              <abre parent >
                                              < id, b >
<abre parent >
< id, a >
                                              < fecha parent >
                                              < end >
< fecha parent >
< ponto_virgula >
```

```
if
                                           while
**** Tabela de símbolos ****
                                           do
Entrada
           Mais info
                                           nome
string
                                           out
int
                                           else
print
                                           then
end
                                           b
msg
                                           а
program
                                           aux
sobrenome
                                           Nome
scan
```

Process finished with exit code 0

• Código Fonte - consetado

end

```
int a, aux, b;
string nome, sobrenome, msg;
print(Nome);
scan (nome);
print("Sobrenome: ");
scan (sobrenome);
msg = "Ola, " + nome + " " + sobrenome + "!";
msg = msg + 1;
print (msg);
scan (a);
scan(b);
if (a>b) then
       aux = b;
       b = a;
      a = aux;
end;
print ("Apos a troca: ");
out(a);
out(b)
```

• Saída do analisador léxico - código fonte consertado

**** Tokens lidos ****	< id, nome >
< int >	< soma >
< id, a >	< literal, " " >
< virgula >	< soma >
< id, aux >	< id, sobrenome >
< virgula >	< soma >
< id, b >	< literal, "!" >
<pre>< ponto_virgula ></pre>	<pre>< ponto_virgula ></pre>
< string >	< id, msg >
< id, nome >	< assign >
< virgula >	< id, msg >
< id, sobrenome >	< soma >
< virgula >	< num, 1 >
< id, msg >	<pre>< ponto_virgula ></pre>
< ponto_virgula >	< print >
< print >	< abre_parent >
< abre_parent >	< id, msg >
< id, Nome >	< fecha_parent >
< fecha_parent >	<pre>< ponto_virgula ></pre>
< ponto_virgula >	< scan >
< scan >	< abre_parent >
< abre_parent >	< id, a >
< id, nome >	< fecha_parent >
< fecha_parent >	<pre>< ponto_virgula ></pre>
< ponto_virgula >	< scan >
< print >	< abre_parent >
< abre_parent >	< id, b >
< literal, "Sobrenome: " >	< fecha_parent >
< fecha_parent >	<pre>< ponto_virgula ></pre>
< ponto_virgula >	< if >
< scan >	< abre_parent >
< abre_parent >	< id, a >
< id, sobrenome >	< greater_than >
< fecha_parent >	< id, b >
< ponto_virgula >	< fecha_parent >
< id, msg >	< then >
< assign >	< id, aux >
< literal, "Ola, " >	< assign >
< soma >	< id, b >

< ponto_virgula > < id, b > **** Tabela de símbolos **** <assign > < id, a > Entrada Ι Mais info < ponto_virgula > string < id, a > int <assign > print < id, aux > end < ponto_virgula > msg < end > program < ponto_virgula > sobrenome < print > scan < abre_parent > if < literal, "Apos a troca: " > while < fecha_parent > do < ponto virgula > nome < id, out > out < abre_parent > else < id, a > then < fecha_parent > b < ponto_virgula > а < id, out > aux < abre_parent > Nome < id, b > Process finished with exit code 0 < fecha_parent >

< end >

Teste 5

Código Fonte

```
program
       int a, b, c, maior, outro;
       do
              print("A");
              scan(a);
              print("B");
              scan(b);
              print("C");
              scan(c);
              //Realizacao do teste
              if ( (a>b) && (a>c) )
                     maior = a
              else
                     if (b>c) then
                            maior = b;
                     else
                            maior = c;
                     end
              end
              print("Maior valor:"");
              print (maior);
              print ("Outro? ");
              scan(outro);
       while (outro >= 0)
end
```

• Saída do analisador léxico

```
**** Tokens lidos ****

< program >
< id, c >
< int >
< id, a >
< id, maior >
< virgula >
< id, maior >
< virgula >
< id, outro >
```

```
< ponto virgula >
                                               < greater than >
< do >
                                               < id, c >
< print >
                                               < fecha parent >
<abre parent >
                                               < fecha parent >
< literal, "A" >
                                               < id, maior >
< fecha parent >
                                               <assign >
< ponto virgula >
                                               < id, a >
< scan >
                                               < else >
                                               < if >
<abre parent >
< id, a >
                                               <abre parent >
< fecha_parent >
                                               < id, b >
< ponto_virgula >
                                               < greater than >
< print >
                                               < id, c >
< abre_parent >
                                               < fecha parent >
< literal, "B" >
                                               < then >
< fecha parent >
                                               < id, maior >
< ponto virgula >
                                               <assign >
< scan >
                                               < id, b >
< abre_parent >
                                               < ponto_virgula >
< id, b >
                                               < else >
< fecha parent >
                                               < id, maior >
< ponto_virgula >
                                               <assign >
< print >
                                               < id, c >
< abre_parent >
                                               < ponto_virgula >
< literal, "C" >
                                               < end >
< fecha_parent >
                                               < end >
< ponto_virgula >
                                               < print >
< scan >
                                               < abre_parent >
                                               < literal, "Maior valor:" >
<abre parent >
< id, c >
                                               Error(24): Token "" inválido
< fecha parent >
                                               < print >
< ponto_virgula >
                                               < abre_parent >
< if >
                                               < id, maior >
< abre_parent >
                                               < fecha_parent >
                                               < ponto_virgula >
< abre_parent >
< id, a >
                                               < print >
< greater than >
                                               < abre parent >
< id, b >
                                               < literal, "Outro? " >
< fecha_parent >
                                               < fecha parent >
< and >
                                               < ponto virgula >
<abre parent >
                                               < scan >
< id, a >
                                               < abre parent >
```

```
< id, outro >
                                              **** Tabela de símbolos ****
< fecha parent >
                                              Entrada
                                                                  Mais info
< ponto_virgula >
                                              print
< while >
                                              if
< abre_parent >
                                              end
< id, outro >
                                              while
< greater_equals >
                                              do
< num, 0 >
                                              then
< fecha_parent >
                                              program
< end >
                                              maior
                                              string
                                              int
                                              outro
                                              С
                                              b
                                              else
                                              а
                                              scan
```

Process finished with exit code 0

• Código Fonte - consertado

```
program
    int a, b, c, maior, outro;

do
    print("A");
    scan(a);
    print("B");
    scan(b);
    print("C");
    scan(c);
    //Realizacao do teste

if ( (a>b) && (a>c) )
    maior = a
```

else

```
if (b>c) then
                             maior = b;
                      else
                             maior = c;
                      end
              end
              print("Maior valor:");
              print (maior);
              print ("Outro? ");
              scan(outro);
       while (outro \geq 0)
end
```

Saída do analisador léxico - código fonte consertado

```
< literal, "B" >
**** Tokens lidos ****
                                               < fecha_parent >
< program >
                                               < ponto_virgula >
< int >
                                               < scan >
                                               < abre_parent >
< id, a >
< virgula >
                                               < id, b >
                                               < fecha_parent >
< id, b >
< virgula >
                                               < ponto_virgula >
< id, c >
                                               < print >
< virgula >
                                               < abre_parent >
                                               < literal, "C" >
< id, maior >
< virgula >
                                               < fecha parent >
< id, outro >
                                               < ponto_virgula >
< ponto virgula >
                                               < scan >
                                               < abre_parent >
< do >
< print >
                                               < id, c >
< abre_parent >
                                               < fecha_parent >
< literal, "A" >
                                               < ponto_virgula >
                                               < if >
< fecha_parent >
< ponto_virgula >
                                               < abre_parent >
                                               < abre_parent >
< scan >
<abre parent >
                                               < id, a >
< id, a >
                                               < greater_than >
< fecha parent >
                                               < id, b >
< ponto virgula >
                                               < fecha parent >
< print >
                                               < and >
< abre_parent >
                                               < abre_parent >
```

```
< id, a >
                                              < fecha parent >
< greater than >
                                              < ponto virgula >
< id, c >
                                              < scan >
< fecha_parent >
                                              < abre parent >
< fecha parent >
                                              < id, outro >
< id, maior >
                                              < fecha parent >
<assign >
                                              < ponto virgula >
< id, a >
                                              < while >
< else >
                                              <abre parent >
< if >
                                              <id, outro >
< abre_parent >
                                              < greater_equals >
< id, b >
                                              < num, 0 >
< greater_than >
                                              < fecha parent >
< id, c >
                                              < end >
< fecha_parent >
< then >
< id, maior >
<assign >
                                              **** Tabela de símbolos ****
< id, b >
                                              Entrada
                                                                   Mais info
< ponto_virgula >
                                              print
<else>
                                              if
< id, maior >
                                              end
<assign >
                                              while
< id, c >
                                              do
< ponto_virgula >
                                              then
< end >
                                              program
< end >
                                              maior
< print >
                                              string
<abre parent >
                                              int
< literal, "Maior valor:" >
                                              outro
< fecha parent >
                                              С
< ponto_virgula >
                                              b
< print >
                                              else
< abre_parent >
                                              а
< id, maior >
                                              scan
< fecha_parent >
                                              Process finished with exit code 0
< ponto virgula >
< print >
<abre parent >
```

< literal, "Outro? " >

Teste 6

Código Fonte

program

```
Teste6

*/

// comentario
//

int a, b, c, d;

if ((c==a) | (c==b)) then
print("Valor c: ", c)
else
if ( c<=d )
print("Valor d d);
end

if (c-d != a) then
print(!falseç)
end
```

end

Saída analisador léxico

```
**** Tokens lidos ****
                                                 < id, c >
< mult >
                                                < equals >
< div >
                                                 < id, a >
< int >
                                                 < fecha_parent >
< id, a >
                                                 Error(7): Token '|' inválido
< virgula >
                                                 < abre_parent >
< id, b >
                                                 < id, c >
< virgula >
                                                 < equals >
< id, c >
                                                 < id, b >
< virgula >
                                                 < fecha_parent >
< id, d >
                                                 < fecha_parent >
< ponto_virgula >
                                                 < then >
< if >
                                                 < print >
<abre parent >
                                                 < abre parent >
                                                 < literal, "Valor c: " >
< abre_parent >
```

```
< virgula >
                                              Error(14): Token 'ç' inválido
< id, c >
                                              < fecha parent >
< fecha parent >
                                              < end >
<else>
                                              < end >
< if >
< abre parent >
< id, c >
                                              **** Tabela de símbolos ****
< less equals >
< id, d >
                                              Entrada
                                                                    Mais info
                                                            < fecha parent >
                                              print
< print >
                                              if
< abre_parent >
                                              end
Error(11): Token "" inválido
                                              while
< end >
                                              do
< if >
                                              then
<abre parent >
                                              program
< id, c >
                                              string
< menos >
                                              int
< id, d >
                                              d
< not_equals >
                                              С
< id, a >
                                              b
< fecha_parent >
                                              else
< then >
                                              а
< print >
                                              false
< abre_parent >
                                              scan
< not >
<id, false >
                                              Process finished with exit code 0

    Código Fonte - consertado

program
      Teste6
      */
      // comentario
```

int a, b, c, d;

if ((c==a) || (c==b)) then

```
print("Valor c: ", c)
else
if ( c<=d )
print("Valor d" d);
end

if (c-d != a) then
print(!false)
end</pre>
```

end

Saída do analisador léxico - código fonte consertado

```
**** Tokens lidos ****
                                                < literal, "Valor c: " >
< program >
                                                < virgula >
< int >
                                                < id, c >
< id, a >
                                                < fecha_parent >
< virgula >
                                                < else >
< id, b >
                                                < if >
< virgula >
                                                < abre_parent >
< id, c >
                                                < id, c >
< virgula >
                                                < less_equals >
< id, d >
                                                < id, d >
< ponto_virgula >
                                                < fecha_parent >
< if >
                                                < print >
< abre_parent >
                                                < abre_parent >
< abre_parent >
                                                < literal, "Valor d" >
< id, c >
                                                < id, d >
< equals >
                                                < fecha_parent >
< id, a >
                                                < ponto_virgula >
< fecha_parent >
                                                < end >
< or >
                                                < if >
< abre_parent >
                                                < abre_parent >
< id, c >
                                                < id, c >
< equals >
                                                < menos >
< id, b >
                                                < id, d >
< fecha parent >
                                                < not_equals >
< fecha parent >
                                                < id, a >
                                                < fecha parent >
< then >
                                                < then >
< print >
< abre_parent >
                                                < print >
```

```
< abre_parent >
< not >
<id, false >
< fecha_parent >
< end >
< end >
**** Tabela de símbolos ****
Entrada | Mais info
print
if
end
while
do
then
program
string
int
d
С
b
else
а
false
scan
```

Process finished with exit code 0