prof. Éfren L. Souza

UFOPA – Universidade Federal do Oeste do Pará
IEG – Instituto de Engenharia e Geociências
PC – Programa de Computação
Disciplina – Compiladores

Lista de Exercícios II
Análise Léxica

1. Qual a função da análise léxica em um compilador? Como ocorre a comunicação entre a análise léxica e sintática?

2. Conceitue e exemplifique os conceitos de Token, Padrão e Lexema.

3. Por que a análise léxica é separada da análise sintática?

4. Divida o trecho de código C++ abaixo em *tokens* com classes apropriadas.

```
float limitedSquare( float x ) {
  /* retorna o quadrado de x, mas não mais que 100 */
  return (x<=-10.0||x>=10.0)?100:x*x;
}
```

5. A construção manual de um analisador léxico consistem em criar diagramas de transição que reconheçam os lexemas desejados. Posteriormente, esses diagramas são convertidos em código de programação. Explique como os estados e transições dos diagramas de transição são convertidos para estruturas de linguagens de programação.

6. Descreva as linguagens denotadas pelas expressões regulares abaixo. Mostre também o Autômato Finito Determinístico equivalente.
   a. $a(a|b)^*a$

b. $(\lambda|a)b^*$
c. $(a|b)^*a(a|b)(a|b)$
d. $a^*ba^*ba^*ba^*$

7. A maioria das linguagens de programação diferencia maiúsculas de minúsculas, de modo que suas palavras-chave podem ser escritas de uma única maneira. Entretanto, outras linguagens, como Pascal e SQL, não fazem essa distinção. Mostre como escrever uma expressão regular de uma palavra-chave que não diferencia maiúsculos de minúsculos.

8. Escreva definições regulares que reconheçam uma cadeia de letras minúsculas que contêm as cinco vogais em ordem, sendo que a última vogal computada pode se repetir até a aparição da próxima vogal. Por exemplo: aeiou, baaeeiouubcd, zaeiiogguuuuz, gagegigogu.

9. Escreva uma definição regular que reconheça todas as cadeias de letras minúsculas em que as letras estão em ordem alfabética crescente. Por exemplo: bcdeeeeeez, abcdef, abc, abccccccccdz, a, b, z, iiijjjmmmzzz

10. Implemente em C/Java/Python os autômatos da questão 6. Para isso, crie uma função que recebe como argumento uma *string* e retorna *true* se a cadeia é aceita ou *false* se a cadeia é rejeitada.