

AULAS TEÓRICO-PRÁTICAS DE COMPILADORES

2º semestre de 2002/2003

AULA Nº 5 (3 horas)

Exercício sobre expressões regulares, NFAs, DFAs, e implementação de analisadores lexicais baseados em DFAs.

1 Exercícios

Pretende-se implementar um reconhecedor de números inteiros e de números reais introduzidos via teclado.

As expressões regulares que definem os números são:

Inteiro ? [0-9]+

Real ? [0-9]*.[0-9]+

- Desenhe o NFA que integre as duas expressões regulares anteriores;
- Transforme o NFA num DFA equivalente;
- Desenvolva um programa em Java que leia via teclado um conjunto de caracteres e reconheça os dois tipos de números. Considere uma implementação do DFA baseada na construção Java switch.

Pode utilizar para simular o algoritmo seguinte, com a ressalva de que os caracteres não são lidos de um ficheiro mas sim via teclado:

```
State = state_begin;
Char c = read char;
While c ? EOF do {
    State = trans(State, c);
    c = read next char;
}
if State in Set_of_final_states then
    return "yes";
else
    return "no";
```

- O que teria de mudar nas expressões regulares para que todos os números com algarismos à esquerda do ponto e sem algarismos à direita do ponto fossem considerados números reais?
TPC: Apresente os novos NFA e DFA.

- TPC:** Elabore uma implementação utilizando uma tabela para as transições de estados.

- TPC:** Implemente o supracitado reconhecedor utilizando o gerador de analisadores léxicos e sintáticos JavaCC.

2 Notas

O programa é constituído pela classe RecNumber e deve responder da seguinte forma para os casos-exemplo apresentados (o símbolo ? representa a tecla ENTER):

```
C:\java_code>java RecNumber?
```

123?

Integer number

C:\java_code>java RecNumber?

12.3 ?

Real number

C:\java_code>java RecNumber?

.34?

Real number

C:\java_code>java RecNumber?

1. ?

Unrecognized input

C:\java_code>java RecNumber

12a?

Unrecognized input