

Questionário

1. Que é o processo de varredura e qual sua importância na análise léxica?
2. Quais exigências ou restrições são feitas quanto à maneira de implementar AFNs para funcionarem como analisadores léxicos?
3. Como se simula a transição épsilon na codificação C?
4. Modifique o comando `skipspaces` para que este contabilize o número de linhas avistados. Defina uma variável global `int linenum = 1;`
5. Qual a necessidade da linha 7 no template da função `gettoken`?

Exercícios

1. Apresente uma expressão regular para definir números octais. O número 0 é octal? Justifique sua resposta.
2. Implemente uma função predicao, denominada `int isOCT(FILE *tape)`, que retorne a constante `OCT` (use `#define`) se o padrão lido sequencialmente de `tape` for octal e retorne 0 (zero) caso contrário.
3. Apresente um diagrama de estados para abstrair a função do Exercício 2. De que modo as transições épsilon são emuladas pelo analisador léxico do referido exercício?
4. Apresente uma expressão regular para definir números hexadecimais.
5. Análogo ao Exercício 2, implemente uma função predicao, `int isHEX(FILE *tape)`, para decidir se uma cadeia, oriunda de `tape`, é ou não um hexadecimal.
6. Análogo ao Exercício 3, apresente um diagrama de estados para reconhecer hexadecimais, da forma que o analisador do Exercício 5 procede.

Exercícios

7. O padrão de ponto fixo é um decimal inteiro, seguindo de ponto decimal e seguido de zero ou mais dígitos. Por outro lado, um ponto fixo pode iniciar com um ponto decimal seguido de 1 ou mais dígitos. Por exemplo, 3., 3.14 e .14 são pontos fixos. Escreva uma expressão regular para denotar a representação de ponto fixo.
8. Apresente um diagrama de estados para ilustrar o reconhecimento do padrão ponto fixo.
9. Implemente uma função predicado C para reconhecer o padrão ponto fixo, retornando um inteiro positivo se reconhecer e retornando zero caso contrário. Neste último caso, a função não pode consumir símbolos de entrada.
10. O padrão ponto flutuante é definido como uma cadeia de ponto fixo, podendo vir seguida de notação exponencial (notação científica), ou pode ser um inteiro seguido de notação exponencial. A notação exponencial é definida como $EE = [eE]['+' - ']? [0 - 9]^+$. Escreva uma expressão regular, podendo recorrer a macros, para denotar números em ponto flutuante.
11. Implemente uma função predicado que retorne DEC (por exemplo, #define DEC 1024) se a cadeia de entrada for de um inteiro decimal (sem sinal), retorne FLT (por exemplo, #define DEC 1025) se for ponto flutuante, e retorne zero, sem consumo de fita de entrada, se não for nenhum desses padrões. Dica: crie uma função predicado para verificar se o sufixo está em notação científica.

Exercícios

12. Escreva uma expressão regular, podendo recorrer a macros, para denotar números em algarismos romanos. Assuma como alfabeto o conjunto $\{i, v, x, l, c, d, m\}$. Por exemplo, 2022 é escrito como *mmxxii*. Ignore a possibilidade de ter representação de números superiores a 3999.