

EXERCÍCIOS - Análise Sintática Recursiva Descendente

Autômatos a Pilha

Linguagens Formais e Autômatos - 2020

Prof. Roberto C. de Araujo

Dupla:

Luan Damato - 31817051

1. Codificar um **ANALISADOR SINTÁTICO RECURSIVO DESCENDENTE** para a GLC abaixo

$S \rightarrow X\$$

$X \rightarrow aXc$

$X \rightarrow bY$

$X \rightarrow d$

$Y \rightarrow ac$

$Y \rightarrow \varepsilon$

```
/*
 * Luan Rocha Damato - 31817051
 *
 */

#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include <ctype.h> // isdigit, isalpha

/*
 * S -> X$
 * X -> aXc
 * X -> bY      e: palavra vazia
 * X -> d
 * Y -> ac
 * Y -> e
 */

char lookahead; /* Excepcionalmente variavel global */

int match(char t, char palavra[], int *pos){
    if (lookahead == t){
        lookahead= palavra[++(*pos)];
        return(1);
    }
    return(0);
}

/* Y -> ac , Y -> e */
int Y(char palavra[], int *pos){
    if (lookahead == 'a'){ /* lookahead e o FIRST!!! */
        if (match('a', palavra, pos) && match('c', palavra, pos))
            return(1);
        else
            return(0);
    }
}
```

```

}
else{
    return(1); /* caso com palavra vazia */
}
}

/* X -> aXc , X -> bY , X -> d */
int X(char palavra[], int *pos){
    if (lookahead == 'a'){ /* lookahead e o FIRST!!! */
        if (match('a', palavra, pos) && X(palavra, pos) && match('c', palavra, pos)){
            return(1);
        }
        else{
            return(0);
        }
    }
    else if(match('b', palavra, pos)){
        return (Y(palavra, pos));
    }
    else if(match('d', palavra, pos)) return (1);
    else return(0);
}

int S(char palavra[], int *pos){
    if (X(palavra, pos) &&
        match('$', palavra, pos) )
        return(1);
    else return(0);
}

void trataErro(){
    printf("\n\nERRO DE SINTAXE\n\n");
}

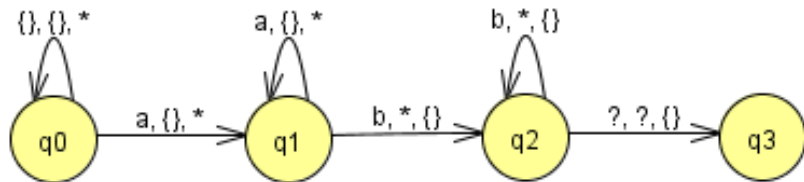
int main(){
    char palavra[] = "aaabacccc$";
    int pos=0;

    lookahead= palavra[pos];
    if (S(palavra, &pos))
        printf("\nPalavra %s reconhecida\n", palavra);
    else
        trataErro();
    return(0);
}

```

2. Construa um autômato a pilha que reconheça a linguagem livre de contexto $L = \{a^n b^{n+1} \mid n \geq 1\}$.

Palavra: aaabbbb



Pilha	Entrada	Estado
Base [aaabbbb	Q0
Base [*	aaabbbb	Q0
Base [* *	aabbbb	Q1
Base [* * *	abbbb	Q1
Base [* * * *	bbbb	Q1
Base [* * * *	bbb	Q2
Base [* * *	bb	Q2
Base [* *	b	Q2
Base [Q2
Base [Q3