LFTC – **Seminar 10**

**1. Analizorul descendent cu reveniri**

1. Fie gramatica:

S ® aSbS

S ® aS

S ® c

Folosind analizorul descendent cu reveniri verificați dacă:

- acbc Î L(G),

- cb Î L(G) .

1. Analog pentru grmatica:

S ® + S S

S ® - S S

S ® a

- Verificati dacă +a-aa Î L(G),

1. Dându-se gramatica:

E → T + E | T

T → T \* F | F

F → (E) | a

c) Folosind un analizor descendent verificați dacă secvența: a+a aparține limbajului generat de gramatică. .

**1.** S ® aSbS (S1)

S ® aS (S2)

S ® c (S3)

acbc Î L(G)? (n=4)

(q,1,e,S) |- (expandare)

(q,1,S1,aSbS) |- (avans)

(q,2,S1a,SbS) |- (expandare)

(q,2,S1aS1,aSbSbS) |- (insucces de moment)

(r,2,S1a**S1**,**aSbS**bS) |- (altă încercare)

(q,2,S1aS2,aSbS) |- (insucces de moment)

(r,2,S1aS2,aSbS) |- (altă încercare)

(q,2,S1aS3,cbS) |- (avans)

(q,3,S1aS3c,bS) |- (avans)

(q,4,S1aS3cb,S) |- (expandare)

(q,4,S1aS3cbS1,aSbS) |- (insucces de moment)

(r,4,S1aS3cbS1,aSbS) |- (altă încercare)

(q,4,S1aS3cbS2,aS) |- (insucces de moment)

(r,4,S1aS3cbS2,aS) |- (altă încercare)

(q,4,S1aS3cbS3,c) |- (avans)

(q,5,S1aS3cbS3c,e) |- (succes)

(t,5,S1aS3cbS3c,e), deci acbc Î L(G) (Da)

S ® aSbS (S1)

S ® aS (S2)

S ® c (S3)

cb Î L(G)?

(q,1,e,S) |- (expandare)

(q,1,S1,aSbS) |- (insucces de moment)

(r,1,S1,aSbS) |- (altă încercare)

(q,1,S2,aS) |- (insucces de moment)

(r,1,S2,aS) |- (altă încercare)

(q,1,S3,c) |- (avans)

(q,2,S3c,e) |- (insucces de moment)

(r,2,S3c,e) |- (revenire)

(r,1,S3,c) |- (altă încercare)

(e,1,e,S) , deci cb Ï L(G)

(q,1,e,S) |- (expandare) (q,1,S1, aSbS) |- (avans) (q,2,S1a, SbS) |- (expandare) (q,2,S1aS1, aSbSbS) |- (insucces de moment) (r,2,S1aS1, aSbSbS) |- (altă încercare) (q,2,S1aS2, aSbS) |- (insucces de moment) (r,2,S1aS2, aSbS) |- (altă încercare) (q,2,S1aS3,cbS) |- (avans) (q,3,S1aS3c,bS) |- (avans) (q,4,S1aS3cb,S) |- (expandare) (q,4,S1aS3cbS1,aSbS) |- (insucces de moment) (r,4,S1aS3cbS1,aSbS)|- (altă încercare) (q,4,S1aS3cbS2,aS) |- (insucces de moment) (r,4,S1aS3cbS2,aS)|- (altă încercare) (q,4,S1aS3cbS3,c) |- (insucces de moment) (r,4,S1aS3cbS3,c)|- (altă încercare) (r,4,S1aS3cb,S)|- (revenire) (r,3,S1aS3c,bS)|- (revenire) (r,2,S1aS3,cbS)|- (altă încercare) (r,2,S1a,SbS)|- (revenire) (r,1,S1,aSbS)|- (altă încercare) (q,1,S2,aS)|- (avans) (q,2,S2a,S)|- (expandare) (q,2,S2aS1,aSbS)|- (insucces de moment) (r,2,S2aS1,aSbS)|- (altă încercare) (q,2,S2aS2,aS)|- (insucces de moment) (r,2,S2aS2,aS)|- (altă încercare) (q,2,S2aS3,c)|- (avans) (q,3,S2aS3c,e)|- (insucces de moment) (r,3,S2aS3c,e) |- (revenire) (r,2,S2aS3,c)

|- (altă încercare) (r,2,S2a,S)|- (revenire) (r,1,S2,aS)|- (altă încercare) (q,1,S3,c)|- (insucces de moment) (r,1,S3,c)|- (altă încercare) (e,1, e,S) Þ acbb Ï L(G)

**4 Analiza sintactica LR\* (LR(0))**

1. Fie gramatica:

S → AA

A → aA

A → b

a) Verificati daca gramatica este LR(0). d) Folosind un analizor de tip LR(K), verificați dacă secvența ”abab” apartine limbajului generat de gramatica.

a) Îmbogățim gramatica

S’→ S (0)

S → AA (1)

A → aA (2)

A → b (3)

Constucția colecției canonice LR(0):

[S’→ **.**S]

[S → **.**AA]

[A → **.**aA]

[A → **.**b]

I0

S

A

b

[S’→ S**.**]

I1

[S → A**.**A]

[A → **.**aA]

[A → **.**b]

I2

[A → b**.**]

I4

A

b

a

[S → AA**.**]

I5

a

b

A

[A → aA**.**]

I6

a

[A → a**.**A]

[A → **.**aA]

[A → **.**b]

I3

Tabela de analiză LR(0)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Acțiune | S | A | a | b |
| I0 | s | I1 | I2 | I3 | I4 |
| I1 | acc |  |  |  |  |
| I2 | s |  | I5 | I3 | I4 |
| I3 | s |  | I6 | I3 | I4 |
| I4 | 3 |  |  |  |  |
| I5 | 1 |  |  |  |  |
| I6 | 2 |  |  |  |  |

Nu avem conflicte, deci gramatica este de tip LR(0)

b) S → AA (1)

A → aA (2)

A → b (3)

($0,abab$,e) |– (deplasare/shift) ($0a3,bab$,e) |– (deplasare/shift) ($0a3b4, ab$,e) |– (reducere 3) ($0a3A6, ab$,3) |– |– (reducere 2) ($0A2,ab$,23) |– (deplasare) ($0A2a3,b$,23) |– (deplasare) ($0A2a3b4,$,23) |– |– (reducere 3) ($0A2a3A6,$,323) |– (reducere 2) ($0A2A5,$,2323) |– (reducere 1) ($0S1,$,12323) |– (acc) acc Þ abab ÎL(G), și șirul regulilor de producție utilizate este 1,2,3,2 și 3

1. Fie gramatica:

S → if c then S endif

S → if c then S else S endif

S → stmt

Daca inlocuim: ***if c then*** cu ***a***, ***else*** cu ***b*** , ***endif*** cu ***c*** , si ***stmt*** cu ***i*** avem:

S → a S c

S → a S b S c

S → i

Pentru una dintre cele 2 gramatici de mai sus:

a) Verificati daca gramatica este LR(0). d) Folosind un analizor de tip LR(K), verificați dacă secvența”if c then if c then stmt else stmt endif endif ” (sau echivalenta ei scrisa cu a,b,c,i) apartine limbajului generat de gramatica.

1. Fie gramatica:

S → begin SL end

S → stmt

SL → S

SL → S semicolon SL

a) Verificati daca gramatica este LR(0). c) Folosind un analizor de tip LR(K), verificați daca secventa următoare aparține de limbajul generat de gramatică:

begin stmt semicolon stmt end

a) Redenumim: begin b, end e, stmt s, semicolon ; și SL L

și îmbogățim gramatica

S’→ S (0)

S → bLe (1)

S → s (2)

L → S (3)

L → S;L (4)

Constucția colecției canonice LR(0):

[S’→ **.**S]

[S → **.**bLe]

[S → **.**s]

I0

S

b

s

[S’→ S**.**]

I1

[S → b**.**Le]

[L → **.**S]

[L → **.**S;L]

[S → **.**bLe]

[S → **.**s]

I2

[S → s**.**]

I3

L

S

b

s

[S → bL**.**e]

I4

[L → S**.**]

[L → S**.**;L]

I5

;

[L → S;**.**L]

[L → **.**S]

[L → **.**S;L]

[S → **.**bLe]

[S → **.**s]

I6

s

b

S

e

[S → bLe**.**]

I7

L

[L → S;L**.**]

I8

Tabela de analiză LR(0)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Acțiune | S | L | b | e | s | ; |
| I0 |  | s (deplasare) | I1 |  | I2 |  | I3 |  |
| I1 |  | acc |  |  |  |  |  |  |
| I2 |  | s | I5 | I4 | I2 |  | I3 |  |
| I3 |  | 3 (reducere) |  |  |  |  |  |  |
| I4 |  | s |  |  |  | I7 |  |  |
| I5 |  | 3, s |  |  |  |  |  |  |
| I6 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| I7 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| I8 |  |  |  |  |  |  |  |  |

Conflict reducere deplasare, deci gramatica nu e de tip LR(0)