

### Εργασία 3

Μέσα στον φάκελο υπάρχουν 2 ξεχωριστά αρχεία: 1 pdf αρχείο με την απόδειξη ότι η δοθείσα γραμματική είναι LL(1), καθώς και το source file σε C++. Απο την εκφώνηση της άσκησης, μας ζητήθηκε αφότου αποδείξουμε την γραμματική LL(1), να κατασκευάσουμε έναν top-down αναλυτή, ο οποίος θα αναγνωρίζει ή όχι την εκάστοτε δοθείσα συμβολοσειρά, καθώς και να γίνει επίδειξη για την έκφραση  $[[y:x]+[x:y]]$ . Όταν τρέξει το cpp αρχείο, δίνεται η επιλογή στον χρήστη να βάλει δική του συμβολοσειρά ή να χρησιμοποιηθεί η default έκφραση που αναφέραμε πιο πάνω.

```
E:\MingW\bin>met3
Do you want to insert your own string for check, or use the default one([[y:x]+[x:y]])?
Insert your string now without '$' at the end or type 'no' to use the default
_
```

Αν επιλέξουμε να τρέξει την default, τότε το αποτέλεσμα του προγράμματος έχει ως εξής:

```
E:\MingW\bin>met3
Do you want to insert your own string for check, or use the default one([[y:x]+[x:y]])?
Insert your string now without '$' at the end or type 'no' to use the default
no
S->[A]
A->BE
B->S
S->[A]
A->BE
B->y
E->:A
A->BE
B->x
E->e
E->+A
A->BE
B->S
S->[A]
A->BE
B->x
E->:A
A->BE
B->y
E->e
E->e

The result is:
Yes
```

Όπως βλέπουμε και απο την εικόνα, η συμβολοσειρά αναγνωρίζεται, με βάση τους κανόνες παραγωγής που έχουν δοθεί απο την εκφώνηση.

Ο top-down αναλυτής υλοποιείται χρησιμοποιώντας μια στοίβα, που αποθηκεύει τους δοθέντες κανόνες παραγωγής. Η διαδικασία ξεκινάει, παίρνοντας ως input την εκάστοτε συμβολοσειρά, ενώ αρχικοποιείται η στοίβα με το σύμβολο '\$'. Εν συνεχεία, ελέγχουμε τα στοιχεία της συμβολοσειράς, εφαρμόζοντας τον κατάλληλο κανόνα παραγωγής για κάθε στοιχείο, μέχρι το πρώτο στοιχείο της στοίβας να είναι ίδιο με το στοιχείο της συμβολοσειράς που επεξεργαζόμαστε εκείνη την στιγμή. Όταν αυτό συμβεί, αφαιρούμε το πρώτο στοιχείο από την στοίβα, κ ελέγχουμε το επόμενο στοιχείο της συμβολοσειράς. Αυτό συμβαίνει κατ'εξακολούθηση, έως ότου να επεξεργαστούμε όλα τα στοιχεία της συμβολοσειράς ή μέχρι να βρεθεί ένα στοιχείο όπου δεν αναγνωρίζεται από την δοθείσα γραμματική. Σε αυτή την περίπτωση, το πρόγραμμα εμφανίζει το κατάλληλο μήνυμα.

```
E:\MingW\bin>met3
Do you want to insert your own string for check, or use the default one([[y:x]+[x:y]])?
Insert your string now without '$' at the end or type 'no' to use the default

[x+]
S->[A]
A->BE
B->x
E->+A
A->BE

The result is:
No
```