

Μεταγλωτιστές 2018

Προγραμματιστική εργασία #2

Ονοματεπώνυμο: Ηλέκτρα Βλάχου
ΑΜ: Π2013073

Ερώτημα Α

Η ζητούμενη γραμματική μοιάζει αρκετά με την γραμματική των αριθμητικών εκφράσεων και φαίνεται παρακάτω

```
stmt_list -> stmt stmt_list
           | ε
stmt -> var = expr
      | print expr
expr -> term term_tail
term_tail -> or term term_tail
           | ε
term -> factor factor_tail
factor_tail -> and factor factor_tail
            | ε
factor -> not factor
        | ( expr )
        | var
        | boolean
```

var : όνομα μεταβλητής, ξεκινάει με γράμμα
boolean : boolean τιμή
print : Η λέξη 'print'

Ερώτημα Β

Η γραμματική είναι LL(1). Τα FIRST και FOLLOW sets είναι τα εξής

```
FIRST(stmt_list) = { var, print, ε }
```

```
FIRST(stmt) = { var, print }
FIRST(expr) = { not, ( , var , boolean }
FIRST(term_tail) = {or, ε}
FIRST(term) = { not, ( , var , boolean }
FIRST(factor_tail) = { and , ε}
FIRST(factor) = { not, ( , var , boolean }
```

```
FOLLOW(stmt_list) = {$}
FOLLOW(stmt) = {print, var, $}
FOLLOW(expr) = {print, var, ), $}
FOLLOW(term_tail) = {print, var, ), $}
FOLLOW(term) = {print, var, or, ), $}
FOLLOW(factor_tail) = {print, var, or, ), $}
FOLLOW(factor) = {print, var, or, and, ), $}
```

Ερώτημα Γ

Ο ζητούμενος συντακτικός αναλυτής, αναγνωριστής γλώσσας βρίσκεται στο αρχείο parser.py. Είναι βασισμένος σε αυτόν που δίνεται στην εκφώνηση. Ο συντακτικός αναλυτής - αναγνωριστής της γλώσσας δέχεται σαν input ένα αρχείο με όνομα input.txt. Σε περίπτωση που η είσοδος είναι ορθή εκτυπώνει "Valid input!", διαφορετικά δίνει πληροφορίες σχετικά με το σφάλμα.

Ερώτημα Δ

Ο διερμηνευτής βρίσκεται στο αρχείο runner.py. Η στρατηγική που ακολουθεί είναι καθώς ο συντακτικός αναλυτής - αναγνωριστής γλώσσας αναγνωρίζει tokens δημιουργεί αντίστοιχες εντολές στην python3. Εφόσον η είσοδος είναι ορθή καλεί την συνάρτηση execute της κλάσης MyParser η οποία εκτελεί το script που έχει δημιουργηθεί.

Ερώτημα Ε

Στην συνέχεια φαίνονται μερικά παραδείγματα εκτέλεσης του ερωτήματος Δ εφόσον εκτελεί τουλάχιστον όλες τις εντολές που εκτελεί το ερώτημα Γ και μερικές παραπάνω

Input.txt	Output	Σχόλια
VariaBLE12 = 1	Valid input! (no output)	Ανάθεση σε μεταβλητή
0 = 1	Parser Error: ...	Ανάθεση τιμής σε τιμή , Parse Error όπως αναμενόταν
print 0 and 1	Valid input! Now executing given input... False	Εκτύπωση λογικής έκφρασης και εκτύπωση false από διερμηνευτή όπως αναμενόταν
x = TRUE y = x or (not x and 1 or not (((False))))	Valid input! (no output)	Περίπλοκη ανάθεση τιμής
y = x or (not x and 1 or not (((False))))	Valid input! NameError: name 'x' is not defined	Ορθή ανάθεση τιμής αλλά το x δεν έχει δηλωθεί
12var = True	Parser Error: ...	Μη-ορθό όνομα μεταβλητής, πρέπει να ξεκινάει με γράμμα
var1 = True var2 = FALSE var3 = var1 and not var2 print var3	Valid input! Now executing given input... True	Μερικές αναθέσεις τιμών και λογικές εκφράσεις. Εκτύπωση της var3
var1 = true print var2 = var1	Parser Error: ...	Προσπάθεια για εκτύπωση ανάθεσης η

		οποία οδηγεί σε σφάλμα όπως αναμενόταν
<pre> weirdVARIABLE1x = True and False and 0 or (((not 1) or 1))) shortVar = weirdVARIABLE1x invVar = not (not (not (shortVar))) print shortVar and (((1)))) print invVar print shortVar or not invVar and 1 or 0 </pre>	Valid input! Now executing given input... True False True	Περίπλοκη είσοδος που χρησιμοποιεί κάθε δυνατότητα της γλώσσας