

## Μεταγλωττιστές 2018

### Προγραμματιστική Εργασία #2

(Προσοχή: η παράδοση της άσκησης θα γίνει μέσω *github*. Διαβάστε τις οδηγίες στο τέλος της εκφώνησης)

#### Ζητούμενο

Ο στόχος της άσκησης είναι να κατασκευάσετε top-down συντακτικό αναλυτή με τη μέθοδο της αναδρομικής κατάβασης, ο οποίος θα αναγνωρίζει εντολές (statements) για την **ανάθεση σε μεταβλητές** και **εκτύπωση** λογικών εκφράσεων που θα περιέχουν:

- λογικές (boolean) τιμές: **true**, **false**, **t**, **f**, **0** και **1** (ανεξάρτητα από κεφαλαία-πεζά)
- και αναγνωριστικά ονόματα μεταβλητών
- σε συνδυασμούς με λογικούς τελεστές: **and**, **or** και **not** (ακριβώς αυτά τα keywords).
- Επιπλέον οι λογικές εκφράσεις θα μπορούν να συνδυαστούν με παρενθέσεις, σε οποιοδήποτε βάθος.

Θυμηθείτε ότι η σειρά προτεραιότητας των τελεστών (από την υψηλότερη προς τη χαμηλότερη) είναι: **not**, **and**, **or**.

#### Διαδικασία

α) Σχεδιάστε τη ζητούμενη γραμματική. Βασιστείτε στη γραμματική των αριθμητικών εκφράσεων που χρησιμοποιήθηκε στο εργαστήριο:

<http://mixstef.github.io/courses/compilers/lecturedoc/unit5/module2.html#id1>

**διατηρώντας** τους δύο πρώτους κανόνες (Stmt\_list και Stmt). Στη συνέχεια προσθέστε τους υπόλοιπους κανόνες έτσι ώστε να υλοποιήσετε το ζητούμενο.

β) **Βεβαιωθείτε ότι η γραμματική σας είναι LL(1)!** Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το on-line εργαλείο:

<http://smlweb.cpsc.ucalgary.ca/start.html>

**Στη συνέχεια βρείτε τα FIRST και FOLLOW sets.**

γ) Κατασκευάστε πρόγραμμα συντακτικού αναλυτή, **αναγνωριστή της γλώσσας**, σύμφωνα με τη μέθοδο της αναδρομικής κατάβασης σε Python3, χρησιμοποιώντας το module Plex. Το πρόγραμμα αυτό θα αναγνωρίζει χωρίς μήνυμα λάθους κάθε συντακτικά σωστή είσοδο.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ως βάση το:

<https://gist.github.com/mixstef/946fce67f49f147991719bfa4d0101fa>

δ) Σε δεύτερο αντίγραφο του προγράμματός σας προσθέστε εντολές έτσι ώστε να **διερμηνεύετε** τον πηγαίο κώδικα του αρχείου εισόδου (να εκτελείτε τις αναθέσεις και εκτυπώσεις).

ε) Δοκιμάστε το πρόγραμμά σας με διάφορους συνδυασμούς εισόδου (αποδεκτούς ή όχι) και αποθηκεύστε την είσοδο και έξοδο της κονσόλας (log εκτέλεσης).

#### Παραδοτέο

Η παράδοση θα γίνει μέσω *github*. Οδηγίες:

1. Αντιγράψτε (**fork**) το repository **<https://github.com/mixstef/compiler1718a2>** στο δικό σας repository. Βεβαιωθείτε ότι δουλεύετε αποκλειστικά στο **master branch**.
2. Τροποποιήστε κατάλληλα τα αρχεία που περιέχονται στο repository σας με το δικό σας περιεχόμενο:
  - Συμπληρώστε τα στοιχεία σας στο αρχείο **README.md**.
  - Συμπληρώστε τον κώδικά σας στα αρχεία **parser.py** (για τον συντακτικό αναλυτή – αναγνωριστή της γλώσσας) και **runner.py** (για τον συντακτικό αναλυτή – διερμηνευτή).
  - Προσθέστε την αναφορά σας ως **report.pdf**.
  - **Προσοχή: πρέπει να διατηρήσετε τα ονόματα των παραπάνω αρχείων!**
3. Ενημερώστε το repository σας στο github εντός προθεσμίας. **Μην κάνετε pull request!**

**Η εργασία είναι αυστηρά ατομική.** Για την εγκυρότητα της υποβολής σας θα χρησιμοποιηθεί η χρονοσήμανση των αλλαγών (commits) των αρχείων σας.

**Προθεσμία παράδοσης: Τετάρτη 23/5/2018 13:00.**