

# Ιόνιο Πανεπιστήμιο



## Τμήμα Πληροφορικής

Μάθημα:

Μεταγλωττιστές

Επιτηρητής Καθηγητής:

Στεφανιδάκης Μιχαήλ

Μέλη Ομάδας:

Τσιβιντζέλη Χρύσα, Π2015185, [p15tsiv@ionio.gr](mailto:p15tsiv@ionio.gr)

Εξάμηνο Μαθήματος:

ΣΤ'

### Ζητούμενο Α:

Γραμματική που σχεδιάστηκε

|             |   |                                    |
|-------------|---|------------------------------------|
| Stmt_list   | → | Stmt Stmt_list.                    |
| Stmt        | → | id assign Expr   print Expr.       |
| Expr        | → | TermA TermA_tail.                  |
| TermA_tail  | → | OrOp TermA TermA_tail   .          |
| TermA       | → | NotOp Factor Factor_tail.          |
| Factor_tail | → | AndOp NotOp Factor Factor_tail   . |
| Factor      | → | (Expr)   id   true   false.        |
| OrOp        | → | or.                                |
| AndOp       | → | and.                               |
| NotOp       | → | not.                               |

### Ζητούμενο Β:

Για τον έλεγχο της γραμματικής, χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο

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

- The nullable nonterminals are: TermA\_tail  
Factor\_tail.
- The endable nonterminals are: Stmt\_list.
- No cycles.

| nonterminal | first set            | follow set           | nullable | endable |
|-------------|----------------------|----------------------|----------|---------|
| Stmt_list   | id print             | ∅                    | no       | yes     |
| Stmt        | id print             | id print             | no       | no      |
| Expr        | not                  | id print             | no       | no      |
| TermA_tail  | or                   | id print             | yes      | no      |
| TermA       | not                  | or id print          | no       | no      |
| Factor_tail | and                  | or id print          | yes      | no      |
| Factor      | (Expr) id true false | and or id print      | no       | no      |
| OrOp        | or                   | not                  | no       | no      |
| AndOp       | and                  | not                  | no       | no      |
| NotOp       | not                  | (Expr) id true false | no       | no      |

The grammar is LL(1).

Ακολουθούν τα First και Follow Sets:

| nonterminal | first set            | follow set           | nullable | endable |
|-------------|----------------------|----------------------|----------|---------|
| Stmt_list   | id print             | ∅                    | no       | yes     |
| Stmt        | id print             | id print             | no       | no      |
| Expr        | not                  | id print             | no       | no      |
| TermA_tail  | or                   | id print             | yes      | no      |
| TermA       | not                  | or id print          | no       | no      |
| Factor_tail | and                  | or id print          | yes      | no      |
| Factor      | (Expr) id true false | and or id print      | no       | no      |
| OrOp        | or                   | not                  | no       | no      |
| AndOp       | and                  | not                  | no       | no      |
| NotOp       | not                  | (Expr) id true false | no       | no      |

#### Ζητούμενο Γ:

Για την υλοποίηση του parser.py, χρησιμοποιήθηκε το παράδειγμα από την εκφώνηση και κώδικας μέσα από το εργαστήριο.

Ακολουθούν στιγμιότυπα από τη λειτουργία του κώδικα:

```
chrysostalida@pancake: ~/Documents/vfolder
File Edit View Search Terminal Help
chrysostalida@pancake:~/Documents/vfolder$ source venv/bin/activate
(venv) chrysostalida@pancake:~/Documents/vfolder$ python3 parser.py
FOUND: burger
FOUND: =
FOUND: true
FOUND: pizza
FOUND: =
FOUND: FALSE
FOUND: print
FOUND: burger
FOUND: noodles
FOUND: =
FOUND: not
FOUND: 1
(venv) chrysostalida@pancake:~/Documents/vfolder$
```

  

```
data.txt (~Documents/vfolder) - Pluma
File Edit View Search Tools Documents Help
[Icons: Open, Save, Undo, etc.]
data.txt x
1 burger = true
2 pizza = FALSE
3 print burger
4 noodles = not 1
```

The image shows two windows from a Linux desktop environment. The top window is a terminal titled 'chrysostalida@pancake: ~/Documents/vfolder'. It shows the execution of 'python3 parser.py', which outputs several 'FOUND:' messages for tokens like 'burger', '=', 'true', 'pizza', 'FALSE', 'print', 'burger', and 'noodles'. It then throws a 'Parser Error: factor() Error, expected one of the following: '(', 'variable', 'boolean' at line 4 char 11'. The bottom window is a text editor titled 'data.txt (~/Documents/vfolder) - Pluma'. It contains the following code:

```
1 burger = true
2 pizza = FALSE
3 print burger
4 noodles = print
5
```

### Ζητούμενο Δ:

Για την υλοποίηση του runner.py, χρησιμοποιήθηκε ο κώδικας parser.py και προστέθηκαν μερικές εντολές. Ο runner.py δεν λειτουργεί κανονικά.

### Πηγές:

<https://mixstef.github.io/courses/compilers/lecturedoc/unit5/module2.html#first-sets>