

# 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	→	TermB TermB_tail.
TermB_tail	→	Andop TermB TermB_tail   .
TermB	→	Factor   Notop Factor.
Factor	→	(Expr)   id   Bool_exp.
Orop	→	or.
Andop	→	and.
Notop	→	not.
Bool_exp	→	0   1   true   false   t   f.

### Ζητούμενο Β:

Για τον έλεγχο της γραμματικής, χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο

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

- All nonterminals are reachable and realizable.
- The nullable nonterminals are: Stmt\_list TermA\_tail TermB\_tail.
- The endable nonterminals are: Bool\_exp Factor TermB\_tail TermB TermA\_tail TermA Expr Stmt\_list Stmt.
- No cycles.

nonterminal	first set	follow set	nullable	endable
Stmt_list	id print	∅	yes	yes
Stmt	id print	id print	no	yes
Expr	(Expr) id not 0 1 true false t f	id print	no	yes
TermA_tail	or	id print	yes	yes
TermA	(Expr) id not 0 1 true false t f	or id print	no	yes
TermB_tail	and	or id print	yes	yes
TermB	(Expr) id not 0 1 true false t f	and or id print	no	yes
Factor	(Expr) id 0 1 true false t f	and or id print	no	yes
Orop	or	(Expr) id not 0 1 true false t f	no	no
Andop	and	(Expr) id not 0 1 true false t f	no	no
Notop	not	(Expr) id 0 1 true false t f	no	no
Bool_exp	0 1 true false t f	and or id print	no	yes

The grammar is LL(1).

Ακολουθούν τα First και Follow Sets:

First Sets

- Stmt\_list = id print
- Stmt = id print
- Expr = (Expr) id not 0 1 true false t f
- TermA\_tail = or
- TermA = (Expr) id not 0 1 true false t f
- TermB\_tail = and
- TermB = (Expr) id not 0 1 true false t f
- Factor = (Expr) id 0 1 true false t f
- Orop = or
- Andop = and
- Notop = not
- Bool\_exp = 0 1 true false t f

#### Follow Sets

- Stmt\_list =  $\emptyset$
- Stmt = id print
- Expr = id print
- TermA\_tail = id print
- TermA = or id print
- TermB\_tail = and or id print
- TermB = and or id print
- Factor = and or id print
- Orop = (Expr) id not 0 1 true false t f
- Andop = (Expr) id not 0 1 true false t f
- Notop = (Expr) id 0 1 true false t f
- Bool\_exp = and or id print

#### **Ζητούμενα Γ, Δ και Ε:**

Έχει υλοποιηθεί κώδικας βασισμένος στην παραπάνω γραμματική (parser.py), αλλά δεν υπήρχε δυνατότητα για έλεγχο σε Linux Terminal, γι'αυτό δεν υπάρχουν screenshots από αποτελέσματα και δοκιμές. Επίσης, δεν έχει υλοποιηθεί το runner.py.

#### **Πηγές:**

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