

## Παράδειγμα Μεταγλώττισης

Έστω το συντακτικό ενός τμήματος γλώσσας προγραμματισμού υψηλού επιπέδου που περιγράφεται από τις παρακάτω BNF παραγωγές:

```
stmt → u_cond | loop | assign
u_cond → if cond then stmt
loop → while cond do stmt
assign → id := expr
expr → id operator id
cond → id relop num
```

όπου:

```
operator → + | - | * | /
relop → = | < | > | <> | <= | >=
id → letter(letter | digit)*
num → digit*(.digit)?
```

Ένας προγραμματιστής, κατά τη συγγραφή ενός προγράμματος στην παραπάνω γλώσσα υψηλού επιπέδου, εισάγει την εξής εντολή:

```
...
if X<>5 then X:=Y+Z
...
```

Οι φάσεις της μεταγλώττισης για την παραπάνω εντολή είναι:

# 1. Λεκτική ανάλυση

Δημιουργία λεκτικών μονάδων

```
ifspX<>5spthenspX:=Y+Z
```

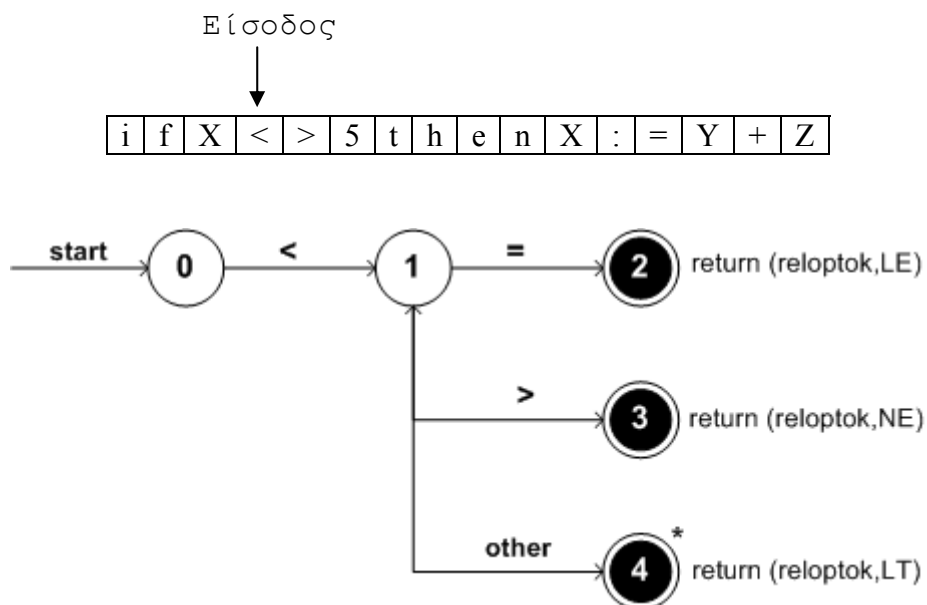
Δημιουργία κουπονιών

```
iftok
idtok ( )
reloptok "NE"
numtok "5" or ( )
thentok
idtok ( )
assigntok
idtok ( )
opertok "+"
idtok ( )
```

Symbol Table		
Address	Value	Type
1200	5	
...		
1456	X	*
1457	Y	*
1458	Z	*
...		

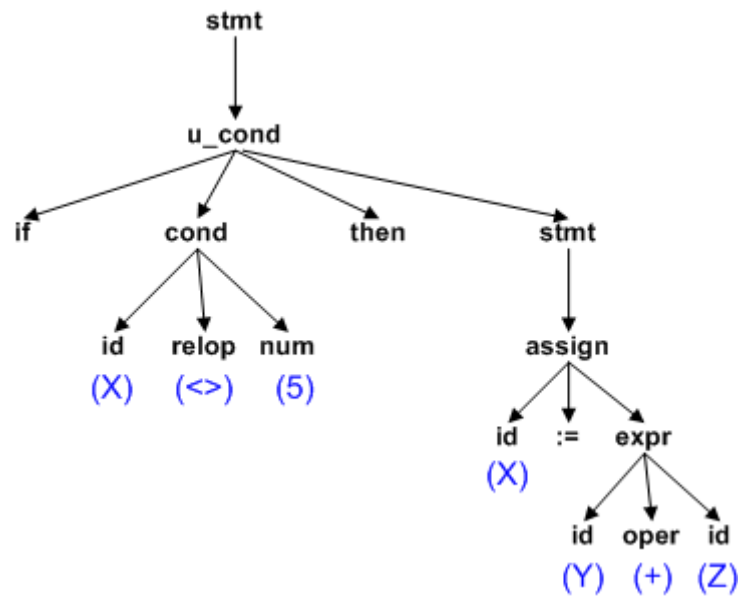
\* από δηλωτική πληροφορία κατά τη φάση γέννησης του κώδικα (π.χ. int, char, ...)

Παράδειγμα παραγωγής κουπονιού (reloptok,"NE") με χρήση διαγραμμάτων μετάβασης καταστάσεων



## 2. Συντακτική ανάλυση

Κατασκευή συντακτικού δέντρου



## 3. Γέννηση κώδικα

```
1000 LOAD (1456)1
1001 SUB (100)
1002 JMPZERO 1006
1003 LOAD (1457)
1004 ADD (1458)
1005 STORE (1456)
1006 ...
```

---

<sup>1</sup> Ο συμβολισμός (addr) σημαίνει «το περιεχόμενο της θέσης μνήμης με διεύθυνση addr»