

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
```

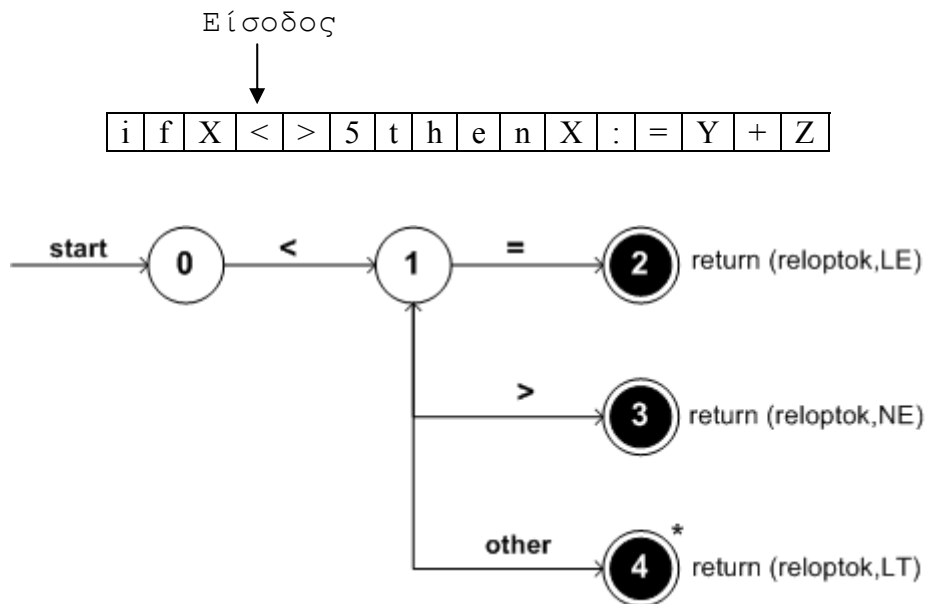
Δημιουργία κουπονιών

```
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	*
...		

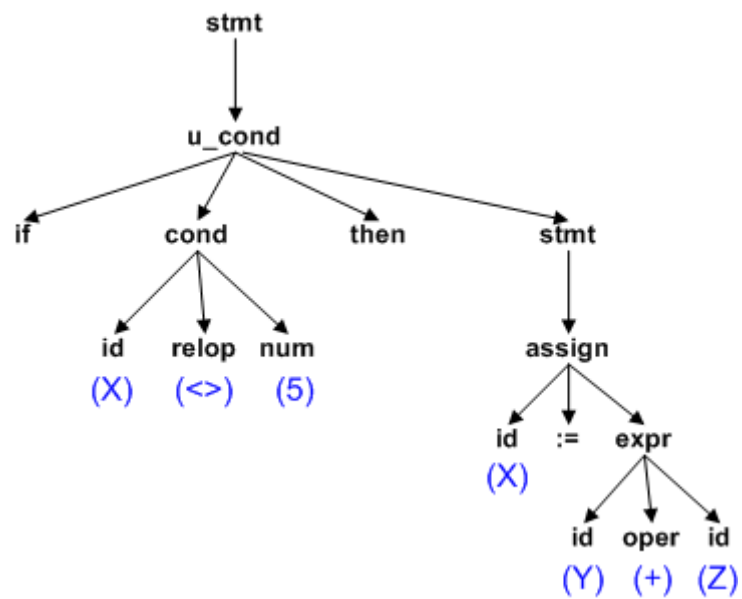
* από δηλωτική πληροφορία κατά τη φάση γέννησης του κώδικα (π.χ. int, char, ...)

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 ...
```

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