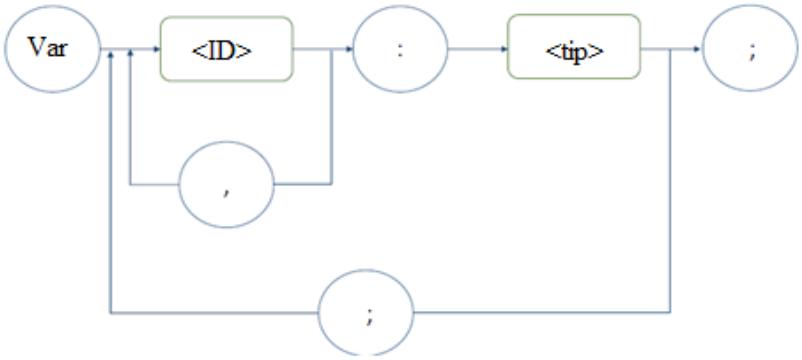
Seminar 1

1.1
Avem diagrama de sintaxa si presupunem ca specificarea elementelor lexicale este cunoscuta.
Astfel, consideram ca:
<identificator> este o succesiune de litere si cifre care incepe cu o litera.
<cifra> este una (oricare) dintre: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9
<cifra_hex> este una (oricare) dintre 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9, A, B, C, D, E, F

Exemple pentru prima diagrama:
(abc123)
(a,b,c123)
Exemple pentru a doua diagrama:
+1234
-$ABCDEF
7

1.2
Exemplu:
Var a,b,c: integer;
x: real;
Sectiunea incepe cu cuvantul var , dupa care urmeaza listele de declaratii. O lista de declaratii consta dintr-o lista de variabile separate prin virgula, urmate de ":" apoi de tipul lor si se incheie cu ";"
In locul numelor variabilelor vom folosi <ID>, iar in locul tipului lor vom folosi: <tip>



3.1
a)
Terminale:
"begin" , "end", "." , "ID", "=" , "+" , "if" , "then", "(" , ")" , "+"
Neterminale:
<program> , <lista_instr> , <instr> , <atribuire> , <expr> , <variabila> , <instr_if>
b)
begin
abc = xy;
if (xy) then abcabc=abc
end.

begin

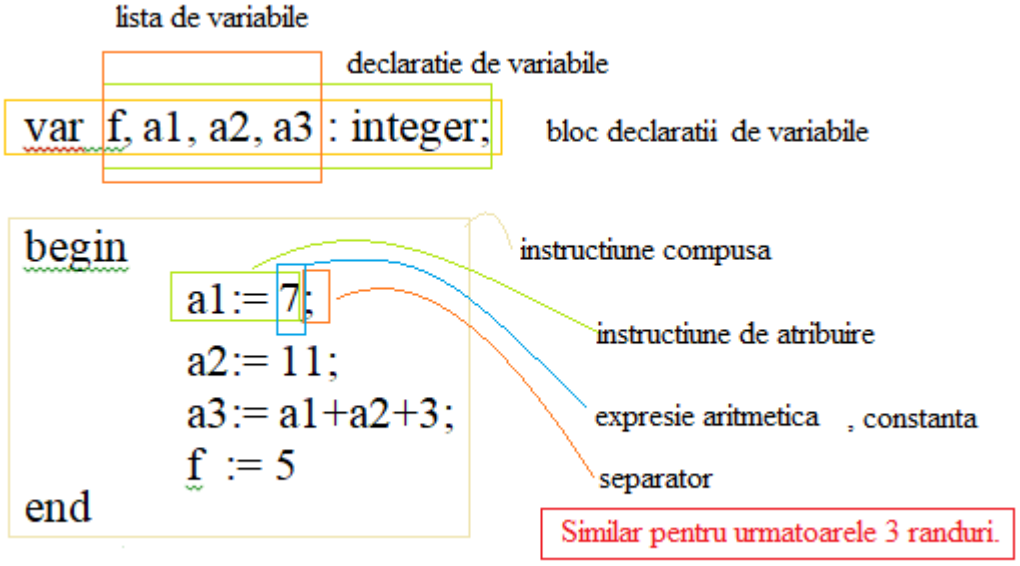
aa=ab;
ac=ab+ac
end.

3.2
Elemente lexicale:

Cuvinte rezervate/cheie:	var, integer, begin, end
ID:	a1, a2, a3, f
Operatori:	":=", "+", ":"
Delimitatori/separatori:	";", ".", „ ", ",", "\n"
CONST:	7, 11, 5, 3

Obs: In pascal, integer nu este cuvant cheie, dar, pentru simplificare, noi il vom considera cuvant cheie. Se poate folosi aceasta simplificare si in cadrul temelor de laborator.

Structuri sintactice:



.

b) specificare in BNF

<program> ::= <bloc-decl-var> <instr-comp> .
<bloc-decl-var> ::= var <lista-decl-var>
<lista-decl-var> ::= <decl-var> | <decl-var> <lista-decl-var>
<decl-var> ::= <lista_variabila> : integer;
<lista_variabila> ::= ID , <lista_variabila> | ID
<instr-comp> ::= begin <lista_instr> end
<lista_instr> ::= <instr> ; <lista_instr> | <instr>
<instr> ::= <atribuire>
<atribuire> ::= ID := <expr>
<expr> ::= <expr> + <expr> | CONST | ID

c)

```
var     a1 : integer;
        a2, a3 : integer;
begin
        a1:= a2+a3 + 7
```

end.

ne intereseaza acces rapid la informatiile din TS; memoram pozitia (indexul)

d) i.
Observatie: ID si CONST sunt atomi lexicali speciali, pentru ei vom avea codurile 0 si 1.

Atom lexical	Cod Atom
ID	0
CONST	1
var	2
,	3
:	4
integer	5
;	6
begin	7
:=	8
+	9
end	10
.	11

Obs.: In FIP am colorat cu galben pozitia corespunzatoare ";" doar cu scopul de a ne urmari mai usor pozitia curenta din program.

FIP	
Cod Atom	***Pozitie TS***
2	
0	4
3	
0	1
3	
0	2
3	
0	3
4	
5	
6	
7	
0	1
8	
1	3
6	
0	2
8	
1	4
6	
0	3
8	
0	1
9	
0	2
9	
1	1
6	
0	4
8	
1	5
10	
11	

TS pentru ID

Pozitie in tabel	Simbol (ID)	Alte atribute
1	a1	Se memoreaza si alte atribute (daca e cazul)
2	a2	
3	a3	
4	f	

Pozitia in tabel nu se memoreaza. Poate incepe de la 0 sau de la 1.

TS pentru CONST

Poz. in tabel	Simbol (CONST)	Alte atribute
1	3	Se memoreaza si alte atribute (daca e cazul)
2	5	
3	7	
4	11	

Observatii:
Tabelele TS pentru identificatori si constante sunt ordonate lexicografic.

Construirea lor in aceasta forma poate ridica unele dificultati. Discutia despre acestea a avut loc la seminar.

O a doua varianta de constructie a acestor tabele este de a folosi campuri de legatura/inlantuire. Sa luam exemplul tabelei identificatorilor. Astfel, la construirea tabelei, noii identificatori vor fi adaugati la sfarsit, dar vom avea o coloana suplimentara in tabel care va indica urmatorul element in ordine lexicografica. In acest caz, tabelul va arata astfel (iar valorile din FIP folosite pentru identificarea atomilor vor fi altele):

TS pentru ID

Pozitie in tabel	Simbol (ID)	Legatura ordine lexicografica
1	f	-1
2	a1	3
3	a2	4
4	a3	1

Astfel, avem o lista simplu inlantuita ordonata, reprezentata pe tabel, iar pozitia 2 este pozitia capului listei.

In cazul in care optam pentru a reprezenta inlantuit pe tabel arborele binar de cautare, tabelul va arata astfel:

TS pentru ID

Pozitie in tabel	Simbol (ID)	Legatura stanga	Legatura dreapta
1	f	2	-1
2	a1	-1	3
3	a2	-1	4
4	a3	-1	-1

iii) Pentru reprezentare folosind tabela de dispersie, trebuie sa alegem o functie de dispersie si o strategie de rezolvare a coliziunilor.

Fie:

m=dimensiunea tabelei de dispersie
funcția de dispersie = (codul ascii al primului character) mod m
cu: open addressing & linear probing

Daca m=11, tabela de simboluri pentru identificatori va fi:

Pozitie in tabel	Simbol (ID)
0	a3
1	
2	

3	f
4	
5	
6	
7	
8	
9	a1
10	a2