

## Minilimbaje de programare. Identificarea si specificarea elementelor lexicale si sintactice.

1. Fie urmatoarea gramatica ce descrie sintaxa unui mini-limbaj de programare:

```
<program>    → begin <lista_instr> end .
<lista_instr> → <instr> ; <lista_instr>
<lista_instr> → <instr>
<instr>       → <atribuire>
<instr>       → <instr_if>
<atribuire>   → ID = <expr>
<expr>        → <expr> + <variabila>
<expr>        → <variabila>
<variabila>   → ID
<instr_if>    → if ( <expr> ) then <atribuire>
```

---

Specificarea regulilor de formare a atomilor lexicali  
ID (identificator) o vom face folosind expresii regulate:  
ID : a (a | b | c) \*

Dati doua “mini-programe” care sunt descrise de specificatiile date.

2. Fie urmatorul exemplu de program Pascal:

```
var f, a1, a2, a3 : integer;
begin
    a1:= 7;
    a2:= 11;
    a3:= a1+a2+3;
    f := 5
end.
```

- Identificati elementele lexicale si structurile sintactice.
- Descrieti sintaxa structurilor sintactice folosind unul dintre mecanismele de specificare: BNF, EBNF sau gramatica independenta de context.

- Scrieti un program diferit de cel de mai sus care respecta descrierile date.
- Presupunand ca operatorii si cuvintele cheie din exemplul de mai sus au asociate coduri – numere naturale in ordine crescatoare, in ordinea in care ele apar in program, descrieti continutul tabeli FIP, precum si a tabeli de simboluri, atunci cand se folosesc 2 tabele de simboluri, una pentru constante, una pentru identificatori, pentru fiecare dintre urmatoarele 3 organizari:
  - Tabel sortat lexicographic
  - Arbore binar de cautare
  - Tabela de dispersie  
(Alegeti o functie de dispersie simplu de calculat, dimensiunea tabeli poate fi 11.)

-----  
Poate aveti nevoie:  
ASC('a') = 97  
ASC('0') = 48