

# Limbaje Formale și Translatoare

## Tema 2

Mai 2025

### Scopul lucrării

Să implementați un analizator lexical (**Lex**) și un analizator sintactic (**Yacc**) care să valideze și să extragă date dintr-un fișier de configurare cu o sintaxă predefinită.

### Descrierea limbajului de configurare

Fișierul de configurare descrie o aplicație software și este compus din:

- Definirea unui nume de aplicație
- O listă de utilizatori
- O listă de setări
- Opțional, o listă de permisiuni per utilizator

### Structura generală a configurației

```
app_name = "NumeleAplicatiei";

users = [
  { name = "Ana", age = 23 },
  { name = "Bogdan", age = 30 }
];

settings = {
  mode = "development",
  logging = true,
  max_users = 100
};

permissions = [
```

```
{ user = "Ana", rights = ["read", "write"] },  
{ user = "Bogdan", rights = ["read"] }  
];
```

## Cerințe

### 1. Implementare Lex:

- Recunoaște tokenii: cuvinte cheie (`app_name`, `users`, `settings`, `permissions`, `true`, `false`)
- Identificatori (nume, `user`, `rights`)
- Numere întregi
- Șiruri de caractere
- Simboluri: `=`, `{`, `}`, `[`, `]`, `,`, `;`
- Ignoră comentariile (`# comentariu`) și spațiile albe

### 2. Implementare Yacc:

- Verifică structura fișierului de configurare
- Raportează erori semantice și sintactice clare
- Stochează datele într-o structură sau le afișează pe ecran

### 3. Gestionare erori:

- Lipsa punctului și virgulei
- Lipsa parantezelor sau acoladelor
- Utilizatori fără nume sau vârstă
- `rights` conține doar valori din `"read"`, `"write"`, `"execute"`

### 4. Afișare date extrase (doar la final):

- Numele aplicației
- Lista de utilizatori cu nume și vârstă
- Setările (cheie: valoare)
- Permisuniile, dacă există

## Exemplu de input valid

```
app_name = "TestApp";

users = [
    { name = "John", age = 20 },
    { name = "Alice", age = 25 }
];

settings = {
    mode = "production",
    logging = false,
    max_users = 200
};
```

## Exemplu de input invalid

```
users = [
    { name = "John", age = 20 },
    { name = "Alice" }    # lipseste varsta
]

settings = {
    mode = "production",
    logging = maybe      # valoare invalida
};
```

## Recomandări pentru implementare

- Folosiți exemplul de la laborator, implementat în Lex și Yacc, care parsează un fișier de configurare de tip JSON.
- Structurați datele în structuri `struct User`, `struct Setting` etc.
- Implementați funcția `yyerror()` pentru mesaje clare de eroare