

## (Categ2) Construirea unui automat finit determinist pentru o expresie regulată

### Enunț

Să se scrie o aplicație care pentru o expresie regulată  $r$  construiește un automat finit determinist  $M = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$ , pentru care  $T(M)$  este chiar limbajul descris prin expresia  $r$ .

### Cerințe

- I. Se cere definirea unei clase **DeterministicFiniteAutomaton** (similar cu tema 1, doar că determinist)

**Membrii clasei** vor fi:  $(Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$  (dați denumiri semnificative acestor membri).

**Metodele clasei** - obligatorii. (Pot exista și altele, dacă este necesar)

1. **VerifyAutomaton** - verifică dacă este un automat valid. Aici trebuie să identificați din teorie, care sunt verificările necesare.
2. **PrintAutomaton** - afișarea frumoasă a elementelor unui automat. Aici se poate lua în calcul și supraîncărcarea operatorului specific.
3. **CheckWord** - o funcție care verifică dacă un cuvânt este acceptat sau nu de un automat.
4. **IsDeterministic** - verifică dacă automatul este determinist sau nu.

- II. Definiți o funcție care preia ca parametru o expresie regulată  $r$  *validă* și returnează un obiect de tip automat finit determinist. Automatul returnat trebuie să recunoască limbajul reprezentat de  $r$ . Definiți și construiți clase și funcții auxiliare, care sunt necesare pentru rezolvarea acestei cerințe și folosiți aceste clase / funcții aici.

- III. În funcția principală se citește din fișier o expresie regulată. Se verifică dacă expresia este validă. Numai în caz afirmativ se obține AFD-ul corespunzător și devine activ meniul următor:

- (a) afișarea automatului  $M$
- (b) afișarea inteligibilă a expresiei regulate  $r$  din fișier
- (c) verificarea unui cuvânt în automat.

#### IV. BAREM:

1. I - Definire corectă a clasei `DeterministicFiniteAutomaton`, cu membrii corespunzători. Clasa este foarte similară cu aceea construită pentru Tema **Gramatică-Automat**, de aceea singurul lucru care se punctează suplimentar aici este pre-condiția de determinist - 1pct
2. II - implementare corectă a funcției cerute - 5pct
3. Validarea unei expresii regulate preluată din fișier - 2pct
4. III - Manipularea corectă a fișierului 0.25pct + 0.75pct pentru meniu