

(Categ2) Construirea unui automat push-down pentru o gramatică IDC

Enunț

Să se scrie o aplicație care pentru o gramatică generativă IDC G construiește un automat push-down $M = (Q, \Sigma, \Gamma, \delta, q_0, Z_0, \emptyset)$, pentru care $T(M) = L(G)$.

Cerințe

I. Se cere definirea unei clase **Grammar**: se poate prelua din tema 1. În plus trebuie să dispună de următoarele metode:

- O metodă care verifică dacă gramatica este IDC
- O metodă care simplifică gramatica (vezi teorie)
- O metodă care aduce gramatica la FNG

II. Se cere definirea unei clase **PushDownAutomaton**

Membrii clasei vor fi: $Q, \Sigma, \Gamma, \delta, q_0, Z_0$ (dați denumiri semnificative acestor membri).

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

1. **PrintAutomaton** - afișarea frumoasă a elementelor unui automat. Aici se poate lua în calcul și supraîncărcarea operatorului specific.
2. **CheckWord** - o funcție care verifică dacă un cuvânt este acceptat sau nu de automat.
3. **IsDeterministic** - verifică dacă automatul este determinist sau nu.

II. Definiți o funcție care preia ca parametru o gramatică independentă de context (IDC) G și returnează un obiect de tip automat push-down. Automatul returnat trebuie să recunoască limbajul generat de G .

III. În funcția principală se citește din fișier o gramatică IDC. Se verifică dacă gramatica este validă și IDC. Numai în caz afirmativ se obține APD-ul corespunzător și devine activ meniul următor:

- (a) afișarea gramaticii G
- (b) generarea unui cuvânt în gramatică.
- (c) afișarea rezultatului gramaticii simplificate.
- (d) afișarea gramaticii în FNG.
- (e) generarea unui cuvânt în G și verificarea dacă e acceptat de automat.
- (f) verificarea dacă un cuvânt citit de la tastatură e acceptat de automat.

IV. BAREM:

1. I - Definire corectă a clasei Grammar, cu membrii corespunzători. Adăugarea celor 3 metode suplimentare de validare și transformare. Prima metodă 0.5pct, fiecare dintre celelalte două (de transformare) câte 0.75pct - 2pct
2. II - Definire corectă a clasei PushDownAutomaton, cu membrii corespunzători. - 1pct
3. Metoda PrintAutomaton - 0.5pct
4. Metoda CheckWord - 0.5pct
5. Metoda IsDeterministic - 0.5pct
6. Funcția care preia ca parametru o IDC și returnează un obiect de tip PushDownAutomaton - 3pct
7. Manipulare meniu (0.5pct) & subpuncte (e) și (f) (1pct împreună) - 1.5pct