Экзмен “Limbaje Formale si Automate “ Ciobanu Artiom I1902

Задания No.1 - No.4

Дана автоматная грамматика G= (Vn, Vt, P, S). Vn={S, A, B, C}, Vt={a, b, c,d}, P=
{**1.S→dA 2.A→aB 3.A→cB 4.B→bC 5.B→dC 6.B→d 7.C→bC 8.C→b**}

1.(10p.) Построить конечный автомат эквивалентный данной грамматике G.

2. (10p.) Определить регулярное выражение для всех слов грамматики.

3. (10p.) Для одной допустимой цепочки, построить представление x=uvw, удовлетворяющее свойствам леммы о разрастании.

4. (20p.) Если данный конечный автомат является недетерминированный, тогда измените его, построив эквивалентный ему, детерминированный КА.

1. Постройте эквивалентный конечный автомат.

G=({S, A, B, C}, {a, b, c, d }, P, S),	AF=(Q,Σ,δ,X,F), Q={I, J, K, N}∪ {*F*},
где P:	Σ={0, 1, f, v, a},
1.S→dA	δ(S, d)={A},
2.A→aB	δ(A, a)={B},
3.A→cB	δ(A, c)={B},
4.B→bC	δ(B, b)={C},
5.B→dC	δ(B, d)={C},
6.B→d	δ(B, d)={F},
7.C→bC	δ(C, b)={C},
8.C→b	δ(C, b)={F},

2. Определить регулярное выражение для всех слов грамматики:

   (a+c)(b*+db*)

3. Для одной допустимой цепочки, построить представление x=uvw, удовлетворяющее свойствам леммы о разрастании.

   dcbbb
   S -> d -> A -> c -> B -> b -> C -> b -> CF -> b -> CF
   U = dcbb
   V = b
   W =
   1) |uv| ≤ n ⇔ |dcbb| ≤ 3
   2) |v| ≥ 1 ⇔ |b| ≥ 1
   3) for all i ≥ 0: uviw ∈ L
   i = 0
   dcbb
   (S, dcbb) |- (A, cbb) |- (B, bb) |- (C, b) |- (CF, ε) ∊ AF

   i = 2
   dcbbbb
   (S, dcbbbb) |- (A, cbbbb) |- (B, bbbb) |- (C, bbb) |- (CF, bb)|- (CF, b)|- (CF, ε) ∊ AF

4. Если данный конечный автомат является недетерминированный, тогда измените его, построив эквивалентный ему, детерминированный КА.

AF′=(Q′, Σ, δ′, q0, F′), Σ={a, b, c, d},

1) **Q′ = {S}**
   δ(S, a) = []
   δ(S, b) = []
   δ(S, c) = []
   δ(S, d) = [A]
2) **Q′ = {S, A}**
   δ(A, a) = [B]
   δ(A, b) = []
   δ(A, c) = [B]
   δ(A, d) = []
3) **Q′ = {S, A, B}**
   δ(B, a) = []
   δ(B, b) = [C]
   δ(B, c) = []
   δ(B, d) = [CF]
4) **Q′ = {S, A, B, C, CF}**
   δ(C, a) = []
   δ(C, b) = [CF]
   δ(C, c) = []
   δ(C, d) = []
5) **Q′ = {S, A, B, C, CF}**
   δ(CF, a) = []
   δ(CF, b) = [CF]
   δ(CF, c) = []
   δ(CF, d) = []
6) **Q′= {S, A, B, C, CF}**
   F′={CF}