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),  где 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 | AF=(Q,Σ,δ,X,F), Q={I, J, K, N}⋃ {𝐹},  Σ={0, 1, f, v, a},  δ(S, d)={A},  δ(A, a)={B},  δ(A, c)={B},  δ(B, b)={C},  δ(B, d)={C},  δ(B, d)={F},  δ(C, b)={C},  δ(C, b)={F}, |

1. Определить регулярное выражение для всех слов грамматики:

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

1. 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

1. 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}

Diagram

Description automatically generated