

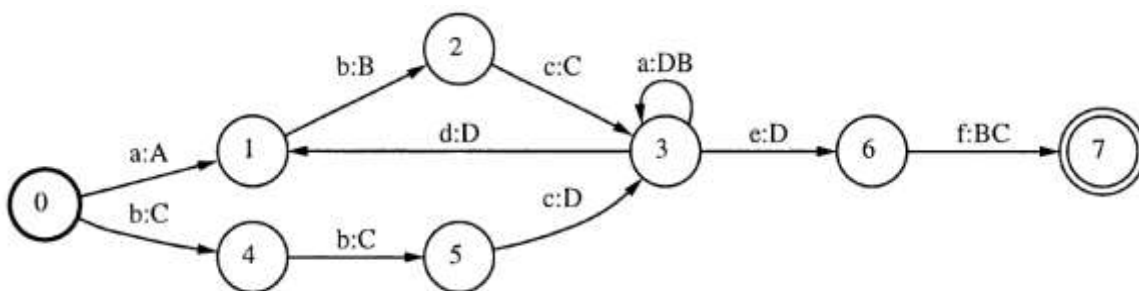
Семинарское занятие. Автоматы-преобразователи.

Задача 1. Выяснить, являются ли указанные словарные отношения рациональными. Построить конечный автомат-преобразователь для тех отношений, которые являются рациональными. Здесь запись $(w)_2$, где $w \in \{0,1\}^*$, обозначает натуральное число, **инверсная** двоичная запись которого равна w . Например, $(010011)_2 = 0 \times 2^0 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^5 = 50$.

1. $R_{<} \subseteq \{0,1\}^* \times \{0,1\}^*, (u, v) \in R \Leftrightarrow (u)_2 < (v)_2$;
2. $R_{>} \subseteq \{0,1\}^* \times \{0,1\}^*, (u, v) \in R \Leftrightarrow (u)_2 > (v)_2$;
3. $R_{+2} \subseteq \{0,1\}^* \times \{0,1\}^*, (u, v) \in R \Leftrightarrow (u)_2 = (v)_2 + (v)_2$;
4. $R_{\times 2} \subseteq \{0,1\}^* \times \{0,1\}^*, (u, v) \in R \Leftrightarrow (u)_2 = (v)_2 \times (v)_2$;
5. $R_A \subseteq \Sigma^2, (u, v) \in R \Leftrightarrow uv \in L(A)$, где A - некоторый конечный автомат-распознаватель;
6. $R_A \subseteq \Sigma^2, (u, v) \in R \Leftrightarrow uv^{-1} \in L(A)$, где A - некоторый конечный автомат-распознаватель;
7. $R_{A,B} \subseteq \Sigma^2, (u, v) \in R \Leftrightarrow u \in L(A), v \in L(B)$, где A, B --- некоторые конечные автоматы-распознаватели.

Задача 2. Являются ли эквивалентными следующие два детерминированные конечные автоматы-преобразователи.

A_1



A_2

