

**3 (1 pkt)** Dane są relacje  $R$ ,  $S$  i  $T$  o schematach  $R = AB$ ,  $S = B_1B_2$  i  $T = BC$ . Przeanalizuj znaczenie poniższych zapytań i postaraj się znaleźć naturalną interpretację dla relacji i zapytań w języku polskim. Zastanów się, czy są to formuły niezależne od dziedziny. Zapisz równoważne im formuły w algebrze relacji zawsze jeśli to możliwe.

1.  $\{a \mid (\exists b)(R(a, b) \wedge \neg((\exists a')a' > a \wedge (\exists b')(R(a', b'))))\}$
2.  $\{a, b \mid (\forall c)(T(c, a) \vee T(c, b) \vee (\forall d)(\neg T(c, d)))\}$

1) Takie  $a \in R$ , że nie istnieje w  $R$  większe od niego

$$\pi_A(R) \setminus \pi_A(\sigma_{A < A'}(R \times \text{rho } R' R))$$

2) Takie  $a, b$  że  $\forall c$  zachodzi  $T(c, a)$  lub  $T(c, b)$  - ewentualnie relacja jest pusta

Tu nie można napisać równoważnego zapytania algebry relacji - wynikiem tego zapytania może być zbiór nieskończony (np. dla pustego  $T$ , zapytanie spełnione dla każdego elementu)