

## IV115 Homework 16.3.2009

1. Pro následující hybridní automat  $H = (Q, X, Init, f, Dom, R)$ , kde

- $Q = \{q\}$ ,
- $X = \{x_1, x_2\}$ ,
- $Init = \{(q, 0, 0)\}$ ,
- $f(q, x) = (1, 1)$  pro všechny  $(q, x) \in Q \times X$ ,
- $Dom(q) = \mathbb{R}^2$ ,
- $R(q, \{x : 0 \leq x_1 \leq 1\}) = (q, (x_1, 0))$  - hrana  $e_1$ ,  
 $R(q, \{x : x_1 = 1 \wedge x_2 = 1\}) = (q, (0, 0))$  - hrana  $e_2$

popište nebo graficky znázorněte jednotlivé třídy rozkladu dané relací bisumulace definované na přednášce. Dále pro každou třídu rozkladu  $P$  spočítejte  $\text{Pre}_{e_1}(P)$  a  $\text{Pre}_{e_2}(P)$ .

2. Uvažte následující hybridní automaty  $H = (Q, X, Init, f, Dom, R)$  a  $H' = (Q, X, Init, f, Dom, R')$ , kde

- $Q = \{q_1, q_2\}$ ,
- $X = \{x_1\}$ ,
- $Init = \{(q_1, 0)\}$ ,
- $f(q, x) = 1$  pro všechny  $(q, x) \in Q \times X$ ,
- $Dom(q) = \mathbb{R}$ ,
- $R(q_1, \{x : x_1 \leq 1\}) = (q_2, 0)$   
 $R'(q_1, \{x : x_1 \leq 2\}) = (q_2, 0)$ .

Rozhodněte a zdůvodněte, zda jsou tyto automaty bisimilární.