

23 Апреля 2010

Инсерционное моделирование 1

Лекция 10

Агенты и среды

Среда

Агент E вместе с функцией погружения:

$$\langle E, C, A, Ins \rangle$$

E – транзитивно замкнутое
множество состояний среды

C – действия среды

A – действия агентов погружаемых в среду

Ins – непрерывная функция погружения

Агенты: размеченные транзиторные системы
Среды: атрибутные транзиторные системы
Композиция: непрерывная функция погружения
Характеризующая поведение среды с
погруженными в нее агентами (insertion function)

$$Ins : E \times F(A) \rightarrow E \quad Ins(e, u) = e[u] \quad e[u]_E$$

$$e[u, v] = (e[u])[v]$$

$$e[u_1, u_2, \dots], e'[e[u_1, u_2, \dots]_E, \dots]_{E'}$$

Все с точностью до бисимуляционной эквивалентности

Инсерционная эквивалентность агентов

$$[u] : E \rightarrow E, \quad [u](e) = e[u]$$

Эквивалентность агентов:

$$u \sim_E v \iff [u] = [v]$$

Полугруппа преобразований поведения среды

$$([u] * [v])(e) = (e[u])[v] = e[u, v]$$

Параллельное погружение

Параллельное погружение

$$e[u, v] = e[u \parallel v], \quad [u] * [v] = [u \parallel v]$$

Строгое параллельное погружение, $(A=C)$

$$e[u] = e \parallel u$$

Для строгого параллельного погружения,
если $\Delta \in E$, то $[u] = [v] \Leftrightarrow u = v$

**Классическая среда: совокупность всех остальных агентов
которые взаимодействуют с данным**

Последовательное погружение

$$e[u, v] = e[uv], \quad [u] * [v] = [uv]$$

Строгое последовательное погружение, $(A=C)$

$$e[u] = (e; u)$$

Для строгого последовательного погружения, если $\Delta \in E$, то $[u] = [v] \Leftrightarrow u = v$

Среда, определяющая трассовую эквивалентность

$$E = \{e_0[u]\}$$

$$e_0[u, v] = e_0[uv]$$

$$e_0[\Delta] = e_0, e_0[\perp] = \perp, e_0[0] = 0$$

$$e_0\left[\sum_{i \in I} a_i u_i + \varepsilon\right] = \sum_{a \in A} a \cdot e_0\left[\sum_{\substack{i \in I \\ a_i = a}} u_i\right] + e_0[\varepsilon]$$

$$u \sim_E v \Leftrightarrow L(u) = L(v)$$

Система E детерминирована

$$u \sim_E v \Leftrightarrow \forall w (e_0[w][u] \sim_B e_0[w][v]) \Leftrightarrow e_0[u] \sim_B e_0[v] \Leftrightarrow e_0[u] \sim_T e_0[v] \Leftrightarrow L(u) = L(v)$$