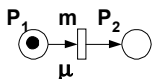


# Описание вычислительной системы с архитектурой брокера объектов запросов в стохастической алгебре процессов PERA

## Описание элементов системы

### 1. Метод

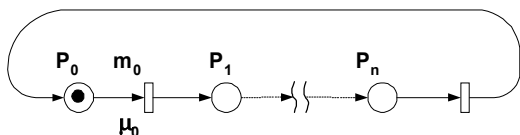
$(m, \mu)$  - метод объекта



### 3. Циклическое выполнение цепи

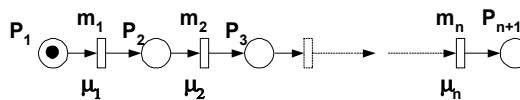
$Z \stackrel{def}{=} (m_0, \mu_0).C.Z$  - циклическое выполнение Z

$(m_0, \mu_0)$  - метод, соответствующий выполнению обдумывания клиентом



### 2. Последовательное выполнение методов

$C = (m_1, \mu_1).(m_2, \mu_2).\dots.(m_n, \mu_n)$  - последовательность методов

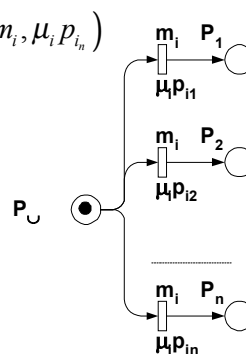


### 4. Вероятностное ветвление

$C = (m_i, \mu_i p_i) + (m_i, \mu_i p_{i_2}) + \dots + (m_i, \mu_i p_{i_n})$  - выбор между методами

$$\sum_{j=1}^n p_{ij} = 1,$$

$p_{ij}$  - вероятность ветвления методов

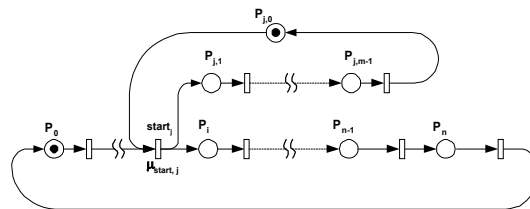


### 5. Основной процесс с асинхронными подпроцессами

$Z_{основной} \stackrel{def}{=} \dots.(m_k, \mu_k).(async_j, \mu_{async_j}) \dots Z_{основной}$

$Z_{асинхронный_j} \stackrel{def}{=} (async_j, T).(m_{j_1}, \mu_{j_1}) \dots (m_{j_m}, \mu_{j_m}).Z_{асинхронный_j}$   
 $j = 1 \dots N_{асинхронных\_подцепей}$

$Z \stackrel{def}{=} \left( Z_{основной} \triangleright \triangleleft_{\{async_1\}} Z_{асинхронный_1} \dots \triangleright \triangleleft_{\{async_N\}} Z_{асинхронный_N} \right)$

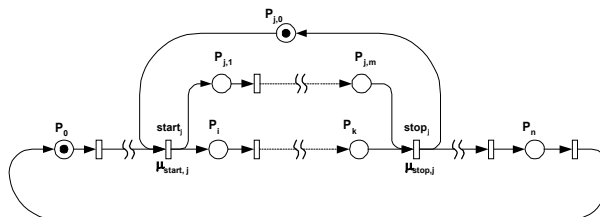


### 6. Основной процесс с синхронными подпроцессами

$Z_{основной} \stackrel{def}{=} \dots.(m_k, \mu_k).(start_j, \mu_{start_j}) \dots (stop_j, \mu_{stop_j}) \dots Z_{основной}$

$Z_{параллельный_j} \stackrel{def}{=} (start_j, T).(m_{j_1}, \mu_{j_1}) \dots (m_{j_m}, \mu_{j_m}).(stop_j, T).Z_{параллельный_j}$   
 $j = 1 \dots N_{параллельных\_подцепей}$

$Z \stackrel{def}{=} \left( Z_{основной} \triangleright \triangleleft_{\{start_1, stop_1\}} Z_{параллельный_1} \dots \triangleright \triangleleft_{\{start_N, stop_N\}} Z_{параллельный_N} \right)$



## Описание системы

$T_i \stackrel{def}{=} Z_{основной_i} \triangleright \triangleleft_{\{L_{i1}\}} Z_{подпроцесс_i1} \triangleright \triangleleft_{\{L_{i2}\}} \dots \triangleright \triangleleft_{\{L_{in}\}} Z_{подпроцесс_in}$  - цепь для одного клиента  $T_1 \parallel T_2 \parallel \dots \parallel T_{N_i} \equiv \prod_{i=1}^{N_i} T_i, \parallel$

$S \stackrel{def}{=} \prod_{i=1}^K \left( \prod_{j=1}^{N_i} \left( Z_{основной_{ij}} \triangleright \triangleleft_{\{L_{ij1}\}} Z_{подпроцесс_{ij1}} \triangleright \triangleleft_{\{L_{ij2}\}} \dots \triangleright \triangleleft_{\{L_{ijn}\}} Z_{подпроцесс_{ijn}} \right) \parallel \right) \parallel$  - описание системы без учета ресурсов

$R_k \stackrel{def}{=} (get_k, r_k).(m_k, T).R_k$  - описание ресурсов системы

$$S' \stackrel{def}{=} S \left\{ get_k, m_k \right\}_{k=1..K} \triangleright \triangleleft R \equiv \prod_{i=1}^K \left( \prod_{j=1}^{N_i} \left( Z'_{основной_{ij}} \triangleright \triangleleft_{\{L_{ij1}\}} Z'_{подпроцесс_{ij1}} \triangleright \triangleleft_{\{L_{ij2}\}} \dots \triangleright \triangleleft_{\{L_{ijn}\}} Z'_{подпроцесс_{ijn}} \right) \parallel \right) \parallel \left\{ get_k, m_k \right\}_{k=1..K} \prod_{k=1}^K R_k, \parallel$$