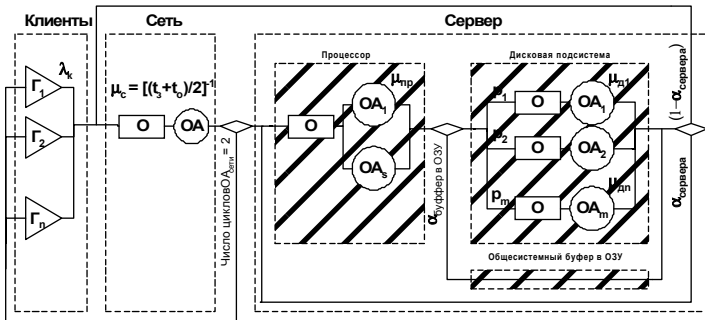


Анализ существующих математических методов оценки производительности систем с архитектурой CORBA

2

Системы массового обслуживания с очередями

Представление

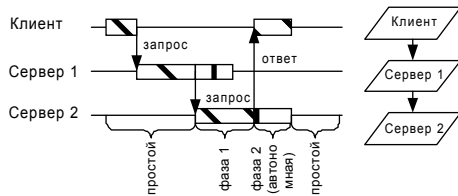


Достоинства и недостатки

1. Позволяет хорошо описывать структуру системы.
2. Хорошо развитый математический аппарат.
1. Невозможно описать в модели разветвление, параллельное исполнение и синхронизацию.
2. Недоступность параметров модели.
3. Невозможность описания гетерогенного потока заявок, их взаимосвязи.

Стохастические Rendezvous сети (SRN)

Представление

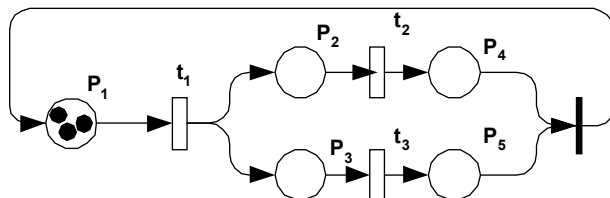


Достоинства и недостатки

1. Учитывается синхронное выполнение запросов, разветвление и синхронизация.
1. Недоступность параметров модели.
2. Не учитывается время передачи запросов/ответов по каналам связи.
3. Невозможность описания гетерогенного потока заявок, их взаимосвязи.

Обобщенные стохастические сети Петри (GSPN)

Представление



Решение

1. Построение графа достижимых состояний.
2. Переход к цепи Маркова
3. Получение вероятностей стационарных состояний
4. Получение индексов производительности.

Достоинства и недостатки

1. Возможность явного моделирования разветвлений, параллельного исполнения и синхронизации подпроцессов.
2. Анализ не только количественных, но качественных хар-к (отсутствие блокировок).
1. Лавинообразный рост сложности решения с увеличением объема модели.
2. Отсутствие композиционности.
3. Невозможность задания гетерогенного потока запросов (фишек).

Стохастическая алгебра процессов PEPA

Определения

- 1) компоненты
- 2) типы действий
- 3) интенсивности

$$C = \{C_0, C_1, \dots, C_n\} \quad A = \{\alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_j\} \quad R = \{r_0, r_1, \dots, r_k\}$$

4) действия

$$Act = \{a_0, a_1, \dots, a_i\}, \text{ где } a_i = (\alpha_i, r_i), \alpha_i \in A$$

$$Act \subseteq A \times \mathbb{R}^+ \cup T, \quad T - \text{неопределенная интенсивность}$$

Операции

Префикс

$$(a, r).E$$

Кооперация (синхронизация)

$$E \triangleright_L \triangleleft F, \quad L \neq \emptyset$$

$$E \parallel F, \quad L = \emptyset$$

Селекция

$$E + F$$

Абстракция (скрытие)

$$E / L, \quad L \neq \emptyset$$

Константа

$$\stackrel{def}{A} = E$$

Методы решения

1. Построение графа вывода.
2. Переход к цепи Маркова
3. Получение вероятностей стационарных состояний
4. Получение индексов производительности.

Достоинства и недостатки

1. Достоинства GSPN
2. Возможность композиционного описания сложных систем
1. Лавинообразный рост сложности решения с увеличением объема модели
2. Отсутствие графической нотации