

image not found or type unknown



Отметим основные преимущества сетей Петри как языка моделирования Workflow-процессов.

**Формальная семантика.** Бизнес-процесс, определенный в терминах сетей Петри, имеет ясное, точное представление, поскольку семантика классических сетей Петри определена формально.

**Графика.** Сети Петри — наглядный формализм, поэтому базовые определения и алгоритмы легко воспринимаются.

**Свойства.** В течение последних трех десятилетий основные свойства сетей Петри активно изучаются благодаря богатому математическому аппарату.

**Анализ.** Сети Петри отличаются наличием многих методов анализа, что является большим плюсом в их пользу при выборе языка моделирования Workflow.

Эти методы могут быть использованы в доказательствах различных свойств и при вычислении критериев качества работы (времени ответа, ожидания, нормы загрузки). **Выразительность.** Сети Петри поддерживают все основные понятия, необходимые для моделирования Workflow-процесса.

При построении модели конкретного процесса Workflow известно, какие операции (задачи) и в каком порядке должны быть выполнены. Моделирование бизнес-процесса на языке сетей Петри достаточно прямое — операции изображаются переходами, условия — позициями, а случаи моделируются фишками. В построении Workflow-процессов участвуют GSI, OKW, AND-split, AND-join, OR-split и OR-join для моделирования последовательного, условного, параллельного и итерационного выполнения. В сетях Петри блоку AND-split сопоставляется переход с двумя и более выходящими дугами, блоку AND-join — переход с несколькими входящими дугами, блокам OR-split и OR-join соответствуют позиции с несколькими входящими или выходящими дугами. Далее с использованием аппарата сетей Петри приводится пример моделирования процесса обработки заказов, что является типичным примером бизнес-процесса электронного документооборота.

В первую очередь регистрируется заявка (операция Зарегистрировать заявку). Затем необходимо одновременно отправить ее на обработку (операция Отправить

заявку) и рассмотреть (Рассмотреть заявку) на предмет возможности выполнения. Если в течение трех банковских дней заказчик произвел оплату, заявка

Отправить Тайм-аут

будет обработана (Обработать заявку). В противном случае (Таймаут) она обрабатываться не будет и процесс завершится. В зависимости от результата рассмотрения заявки либо заказ будет принят к выполнению, либо заказчик будет уведомлен об отказе. Фактическое выполнение заказа (операция Выполнить заказ) откладывается до тех пор, когда будет произведена оплата (или истечет время). Результаты выполнения заказа контролируются на соответствие требованиям заказчика (операция Контролировать соответствие). Завершается процесс (в любом случае, но с разными результатами) выполнением операции Сохранить в БД. Все перечисленные операции изображены переходами. Переходы ОК и NOK добавлены для моделирования двух возможных исходов выполнения операции Контролировать соответствие. По тем же причинам добавляются переходы Принять заказ и Отказать.

Для моделирования состояний между выполнением задач добавлены условия, в сетях Петри представленные позициями: например, позиция C2 соответствует условию «Готов рассмотреть заявку», а условие C5 — верно (т.е. позиция C5 содержит фишку), когда обработана заявка или истекло время. Условия  $i$  и  $o$  — соответственно начальное и конечное условия.

Сеть Петри, которая моделирует бизнес-процесс, называется сетью Workflow (WF-net). WF-net удовлетворяет двум условиям. Во-первых, WF-net имеет одно начальное ( $i$ ) и одно конечное место ( $o$ ). Фишка в позиции  $i$  соответствует тому, что процесс необходимо выполнить. Фишка в позиции  $o$  значит, что процесс уже был выполнен. Во-вторых, в сети не должно быть тупиковых задач или условий.

Каждая операция (переход) и условие (позиция) должны участвовать в процессе, т.е. любой переход  $t$  (позиция  $p$ ) должен быть на пути от  $i$  к  $o$ . Если соединить  $o$  и  $i$  дополнительным переходом то второе требование соответствует связности сети.