

ОПИСАНИЕ СТОХАСТИЧЕСКИХ СЕТЕВЫХ МОДЕЛЕЙ НА ЯЗЫКЕ UML

Ю.Н. Савчук
(БрГТУ, Брест)

Для совмещения разработки концептуальной модели исследуемой системы с получением ее формализованного символического описания представляется перспективным использование унифицированного языка моделирования UML. Он в значительной мере является стандартом

спецификации систем в области объектно-ориентированной разработки программного обеспечения, позволяя формализовать различные аспекты организации и функционирования систем.

Особое достоинство UML-описаний – их конструктивность, т.е. потенциальная возможность реализации на языках программирования. В свою очередь получение формализованной модели на этапе обследования системы создает основу для автоматизации построения (генерации) имитационных моделей в рамках выбранного класса моделей.

Здесь рассматриваются возможности изобразительных средств UML в качестве входного языка описания моделируемых систем. Рассматриваемый класс моделей – стохастические сети, представляющие собой совокупности узлов и заявок. Узлы управляют обслуживанием и движением заявок, а заявки, перемещаясь, потребляют ресурсы узлов и обслуживаются.

При ориентации на такие сети необходимо выявить и описать: состав классов потоков заявок и их параметры; состав узлов и их параметры; порядок соединения узлов в сети, маршруты движения заявок и т.п.

В этом случае для описания систем представляют интерес следующие средства UML: 1) структурные сущности – классы для представления поведения типовых узлов сети; 2) диаграммы классов для описания иерархий, образуемых базовыми элементами структуры сети; 3) структурные сущности – объекты для описания состава узлов конкретной системы; 4) диаграммы объектов для описания структуры системы и характера взаимодействия узлов путем обмена сообщениями; 5) структурные сущности – прецеденты для представления структуры потоков, спецификации действий исполнителя и реакций системы на эти действия; 6) диаграммы последовательностей, детализирующие характер взаимодействия объектов (узлов) во времени в процессе обслуживания потоков запросов.

В работе приведены описания классов для типовых узлов сети и соответствующая иерархия классов. Рассмотрены примеры описания типовых стохастических сетей. Дальнейшее развитие работы предполагает расширение класса моделей, разработку инструментальных средств для автоматизации описания концептуальных моделей в терминах UML и построения имитационных моделей.