

Далее производится непосредственно операция растривания с необходимыми параметрами. Таким образом улучшается качество печати.

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В МНОГОЗАДАЧНЫХ ОС

В.П. Воронов
(БрГТУ, Брест)

Одной из задач, решаемых при программной организации имитационного моделирования, является реализация квазипараллельного выполнения процессов. Современные многозадачные операционные системы позволяют представлять выполняемые задачи в виде частей (нитей), выполняемых параллельно и взаимодействующих в едином глобальном пространстве. Пользователю при этом доступны развитые средства управления взаимодействием задач и нитей.

Представляется целесообразным реализацию параллельного выполнения процессов модели возложить на многозадачную ОС. Это повышает прозрачность исполнимого кода, упрощает реализацию модельных описаний и с учетом тенденции ведущих производителей процессоров для персональных ЭВМ к развитию многоядерной архитектуры (например, двухядерный процессор Intel Pentium 4) снижает трудоемкость моделей.

В работе указанная задача рассматривается применительно к организации имитационного моделирования стохастических сетевых моделей, рассматриваемых как совокупность управляющих и обслуживающих узлов и потоков обслуживаемых заявок. В качестве многозадачных ОС рассматривается семейство систем UNIX (стандарт POSIX) и Unix-подобные системы, где работа с нитями определена стандартами (POSIX 1003.1c-1995, POSIX 1003.1-1988) и поддерживается соответствующими библиотеками.

Задача сводилась:

- к анализу возможностей операционных систем в части распараллеливания;
- выбору вариантов декомпозиции модели на параллельно функционирующие компоненты, представимые параллельными компонентами операционной системы (ОС-компонентами);

– разработке алгоритмов и способов отображения имитационных моделей ОС-компонентами (включая связывание компонентов в единую структуру, обеспечение информационного обмена компонентов, расчет характеристик модели и т.п.).

Рассматриваются особенности декомпозиции модели на нити по потокам обслуживаемых заявок и по узлам. В первом случае предполагается транзактное представление параллельностей в модели (в отдельную нить объединялись узлы, участвующие в обслуживании заявок одного класса), что характерно для функционального описания модели. Во втором случае предполагается процессное представление параллельностей в модели (в отдельную нить выделяется функционирование каждого узла), что характерно для структурного описания модели.

Приведены результаты макетирования алгоритмов имитации стохастических сетевых моделей на языках C и shell с использованием библиотеки Pthread в среде клона операционной системы Unix - FreeBSD.