

Мирошниченко Михаил Евгеньевич

студент

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный
аграрный университет им. В.Я. Горина»

г. Белгород, Белгородская область

ВОЗМОЖНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СЕТЕЙ ПЕТРИ

Аннотация: данная статья содержит информацию о возможных способах использования информационных сетей Петри, возможностях, особенностях и области решаемых ими задач. В статье вносится предложение об использовании ИСП для визуализации системного анализа информационных и экономических систем.

Ключевые слова: информационные сети Петри, сети Петри, моделирование, типовые вычислительные операции, графоаналитические методы.

Одним из основных методов моделирования информационных и экономических систем является графический метод, благодаря которому можно визуализировать процесс моделирования систем в виде таблиц, графиков, диаграмм, также он позволяет наглядно контролировать выполнение всех операций и дает возможность своевременно принимать меры по выявлению и устранению недостатков системы.

Графический метод включает в себя определение «теории графов», основой которой является метод моделирования информационных систем под названием «Сети Петри», который является своеобразным математическим аппаратом для моделирования динамических информационных и экономических систем.

Основным минусом обычных методов анализа, в том числе и стандартных сетей Петри является отсутствие возможности обработки аналоговой информации. Аналоговая информация непрерывна, а цифровая дискретна, то есть статична, а обрабатывать статичную информацию гораздо проще.

В целях получения качественно нового и гораздо более гибкого инструмента для обработки аналоговой информации в динамических информационных

системах предлагается использовать информационные сети Петри для моделирования и анализа таких систем.

Информационная сеть Петри – является универсальным инструментом для параллельной обработки информации, алгоритмов управления, моделирования и анализа экономических и информационных систем и имеет вид сетевого графа. Основное предназначение ИСП – выполнение вычислительных операций, совершаемых над различными величинами, которыми могут являться переменные, константы, циклические последовательности и прочие структуры.

Информационная сеть Петри работает, прежде всего по принципу «потактного» или циклического перемещения фишек между позициями, и в отличие от сетевого графа операций в стандартной аналоговой сети Петри фишка в ИСП является делимым элементом и имеет определенную «массу» фишки, значение которой определяется в диапазон от 0 до 1 и может изменяться в ходе работы сети. В случае, если масса фишки равна нулю, то фишка считается как отсутствующая и не играет роли в работе сети, но в ходе работы сети может вновь «набрать массу».

Результат работы ИСП получается попеременно, и лишь в некоторых частных случаях существует вероятность выполнения общих вычислений сети в течении одного полного такта. После завершения цикла работы сети при выполнении вычислительных операций на выходе присутствует нормированное значение вычислений, в диапазоне от 0 до 1.

Дуги в ИСП обеспечивают переход фишки или определенной массы фишки между позициями.

Необходимо внести уточнение: дуга в информационной сети Петри не передает саму метку или определенное значение массы метки, а передает лишь ее значение.

ИСП работает по примеру нейронной сети, передавая «массу» между позициями с помощью информационных дуг, набирает или уменьшает ее значение благодаря прохождению массы фишек через повышающим или понижающие коэффициенты.

В заключении хочу добавить, что информационные сети Петри являются настоящим прорывом в области моделирования информационных и экономических систем, благодаря возможности динамического анализа процессов, гибкой настройке, множеству поддерживаемых типовых операций, а также возможностью работы с аналоговыми данными ИСП определенно становятся наилучшим методом анализа информационных и экономических систем.

Список литературы

1. Игнатенко В.А. Информационная сеть Петри как инструмент для параллельной обработки алгоритмов управления. Информационная сеть Петри как инструмент для параллельной обработки алгоритмов управления: Дис. ... канд. техн. наук: 05.13.06 / Игнатенко Владимир Александрович; [Место защиты: Белгород. гос. технол. ун-т им. В.Г. Шухова]. – Белгород, 2012. – 207 с.