

В. М. Черненко, Д. Ю. Солоненко,
Д. В. Еланский

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИМИТАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ В ДЕКОМПОЗИЦИОННОМ МЕТОДЕ ВЛОЖЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Рассмотрена проблема повышения адекватности декомпозиционного метода вложенных процессов, используемого для разрешения сетей массового обслуживания, содержащих блокировки. Предложено использовать имитационную процедуру для анализа замкнутых систем на вложенном уровне в рамках декомпозиционного метода. В силу стохастической природы выходных имитационных процессов предложено использовать метод стохастической аппроксимации Роббинса–Монро. Проведенный анализ сходимости процедуры Роббинса–Монро позволил определить значения ее параметров, а также математическое ожидание и дисперсию оценки корня решаемого уравнения. Показано, что значение интервала управления следует уменьшать. Предложенная процедура позволяет сократить в несколько раз затраты машинного времени на поиск решения уравнения баланса для моделей вложенного уровня.

Imitation models in decomposition method of nested processes / V.M. Chernenky, D.Yu. Solonenko, D.V. Elansky // Vestnik MGTU. Priborostroenie. 2000. No. 2. P. 61–70.

The problem is considered to enhance adequacy of the nested process decomposition method used to resolve the queuing networks containing blocking. Imitation procedure is proposed to be used for analysis of closed systems on the nested level in the framework of decomposition method. The stochastic approximation method by Robbins–Monroe is also proposed to be applied due to stochastic nature of the output imitation processes. The performed analysis of Robbins–Monroe procedure convergence allows to determine its parameters, mathematic expectation value, and dispersion of the solved equation root estimation. It is shown that the value of control interval should be diminished. The proposed procedure allows to reduce by several fold the computing time spent to search a solution for the balance equation for the models of nested level. Figs.1. Refs.3.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. П о л у я н Л. Я. Методика построения формальных моделей вычислительных комплексов АСУ // Вычислительные системы обработки измерительной информации. – Рязань, 1984. – С. 27–38.

2. А н д е р с о н Т. Статистический анализ временных рядов. – М.: Мир, 1976. – 755 с.
3. Б е н д е р с к и й А. М., Н е в е л ь с о н М. Б. Многомерная асимптотически оптимальная процедура стохастической аппроксимации // Проблемы передачи информации. – 1982. – Т. XVIII, вып. 4. – С. 43–53.

Статья поступила в редакцию 24.01.2000

Валерий Михайлович Черненький родился в 1941 г., окончил в 1964 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана. Канд. техн. наук, профессор, заведующий кафедрой “Системы обработки информации и управления” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор 80 научных работ в области информатики и вычислительной техники.

V.M. Chernenky (b. 1941) graduated from Bauman Moscow Higher Technical School in 1964. Ph. D. (Eng.), professor, head of “Information Processing and Control Systems” Department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of 80 publications in the field of informatics and computer technique.

Дмитрий Юрьевич Солоненко родился в 1964 г., окончил в 1987 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана. Работает в Управлении связи и автоматизации ГУВД Москвы. Специализируется в области проектирования ведомственных информационных систем.

D.Yu. Solonenko (b. 1964) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1987. Works in Communication and Automation Department of the Moscow State Dept of Internal Affairs. Specialises in designing the agency-level information systems.

Денис Владимирович Еланский родился в 1979 г., студент 4-го курса кафедры “Системы обработки информации и управления” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Специализируется в области проектирования ведомственных информационных систем.

D.V. Elansky (b. 1979), 4th academic year student of “Information Processing and Control Systems” of the Bauman Moscow State Technical University. Specialises in designing the agency-level information systems.