

УДК 681.5
О.М. Демиденко, И.В. Агеенко, А.В. Воружев
В.А. Никишаев, М.В. Потрашкова, О.В. Быченко

Гомельский государственный университет им. Ф.Скорины
СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ПАРАМЕТРОВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА КАК СРЕДСТВО АДАПТАЦИИ К РАБОЧЕЙ НАГРУЗКЕ НА ЛВС

На этапе измерения параметров вычислительного процесса (ВП) и рабочей нагрузки (РН) на ЛВС с помощью программно-технологического комплекса исследования (ПТКИ) ЛВС в составе ОС измеряются параметры ВП и РН на ЛВС подсистемами SYSMON или МОНИТОРИНГ параметров ВП и РН на ЛВС и накопление статистики в журналах сбора статистики (ЖСТ), хранящихся в базе данных ПТКИ ЛВС [1, 2].

Подсистема комплексного мониторинга предназначена для исследования работы вычислительных процессов в узле ЛВС. В основу принципа работы всей подсистемы мониторинга положена идея перехвата служебных функций операционной системы (ОС), отвечающих за обслуживание исследуемых компонент узла ЛВС. Основными требованиями к ней являются максимальная детализация получаемой информации при минимальном ее влиянии (деформации) на ВП. Подсистема осуществляет мониторинг на двух уровнях детализации: на уровне процессов и на уровне интерфейса ОС. Исследование на уровне процессов проводится с помощью модуля ProcessMon, а на уровне интерфейса ОС – с помощью модуля ResMon. Эти модули имеют возможность работать как независимо друг от друга, так и совместно. Таким образом, можно осуществлять мониторинг на отдельных уровнях детализации или на двух уровнях сразу. В последнем случае обращения к ресурсам, отслеживаемые на самом нижнем уровне, достаточно легко идентифицируются с помощью информации о системных функциях, потоках и процессах, получаемой на верхнем уровне.

В структуре модулей ProcessMon и ResMon можно выделить три типа функциональных модулей.

К первому типу относятся модули перехвата событий. Для уровня процессов перехват осуществляется на двух подуровнях: программных потоков и системных функций ОС. На уровне интерфейса ОС перехват обращений к ресурсам осуществляется с помощью модуля ResMon. Эти модули построены по общему принципу и используют стандартный механизм записи информации об отслеживаемых событиях в журнал.

Ко второму типу функциональных модулей относятся вспомогательные модули, отвечающие за подготовку к запуску подсистемы МОНИТОРИНГ.

К третьему типу функциональных модулей подсистемы МОНИТОРИНГ относятся модули обработки результатов мониторинга.

Анализ результатов натуральных неуправляемых экспериментов (ННЭ) требует реализации следующих шагов исследования:

1. Формирование обобщенных параметров РН на ЛВС в виде графов (GR_3-GR_7) и компонент векторов ($X_{31}-X_{51}$).

2. Вычисление интегральной статистики использования ресурсов узла ЛВС всем множеством запросов пользователей (ST_3-ST_5) при проведении ННЭ.

3. Построение временных диаграмм (ВД) перехода ВП в различные состояния $\{S_3\} - \{S_5\}$ за время постановки ННЭ.

4. Анализ ВД и интегральной статистики расхода ресурсов на предмет составления списков: запросов пользователей $\{SPPOL\}$; используемых при этом программных модулей $\{PM_i\}$; рождаемых при этом процессов пользователей $\{SPPRO\}$; создаваемых процессами потоков $\{SPPOT\}$. В итоге формируется структура будущей РН, инварианты которой будут нужны для построения ИМ на узлах ЛВС соответствующего уровня детализации.

5. Обработки интегральной статистики (ST_3-ST_5) и формирование векторов откликов ВП (Y_3-Y_5).

В итоге реализации перечисленных шагов исследователь получает с помощью ПТКИ ЛВС исходную информацию, подтверждающую или опровергающую необходимость адаптации ВП под РН на ЛВС.

Библиографический список

1. Демиденко О.М. Проектное моделирование вычислительного процесса в локальных вычислительных сетях/О.М. Демиденко, И.В. Максимей. – Мн.: Белорусская наука, 2001.-252 с.
2. Демиденко О.М. Технология мониторинга и адаптации вычислительного процесса под рабочую нагрузку на локальную вычислительную сеть/О.М. Демиденко. – Мн.: Белорусская наука, 2002.-193 с.

УДК 681.5

А.А. Дубровін

С.В. Субботін

Гомельський національний технічний університет

АЛГОРИТМИ СИНТЕЗУ ЛОГІЧНО ПРОЗОРИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

В системах управління складними об'єктами та процесами, зокрема в системах керування якістю, важливу роль відіграє етап побудови числових моделей багатомірних нелінійних якісних та кількісних залежностей за заданими даними. Ефективним засобом вирішення цієї задачі є штучні нейронні мережі, які характеризуються високими адаптивними та інформаційними здатностями. Проте більшість відомих методів та алгоритмів навчання і навчання нейромереж призводять до отримання моделей типу "чорна скриня", складних для аналізу і сприйняття людиною - прикладним інженером. Тому вельми актуальною є задача побудови логічно прозорих нейромереж.

Для логічно прозорою нейромережею розуміють мережу, яка має дуже просту структуру, невелику кількість міжнейронних зв'язків, контрастні ваги, прості елементи, переважна більшість яких мають порогові або лінійні функції активації.