Информационно-телекоммуникационные технологии и электроника

Мультиверсионное программное обеспечение в системах управления и обработки информации

Волков В.А., Царев М.Ю.
Сибирский государственный технологический университет
Красноярск, Россия

Обязательным компонентом большинства современных систем управления и обработки информации является программное обеспечение, которое выполняет основные функции обработки данных и выдачи управляющих воздействий. Широкое применение программного обеспечения объясняется тем, что процесс управления может вовлекать сложные расчеты с использованием информации большого объема. При этом необходимым условием является выдача корректных результатов и обеспечение надежности функционирования программного обеспечения систем данного класса.

Исследование различных моделей и методов реализации высоконадежного программного обеспечения показывает, что на сегодняшний день единственной альтернативой методам тестирования и доказательства правильности программ, обеспечивающей высокий уровень надежности исполнения программной системы, несмотря на отдельные ошибки программных компонент, является мультиверсионное программирование [1].

Можно выделить четыре основных варианта формирования мультиверсионного программного обеспечения систем управления и обработки информации:

-мультиверсионная программа без избыточности;
-мультиверсионная программа с избыточностью;
-мультиверсионная программная система без избыточности;
-мультиверсионная программная система с избыточностью.

Предполагается, что мультиверсионная программная система, состоит из некоторого количества программ, причем каждая программа включает ряд модулей, последовательное исполнение которых соответствует успешному выполнению задачи программы. Мультиерсионная реализация программного обеспечения без избыточности предполагает, что доступен ряд версий программных модулей, но ввиду ограничений возможно использование только по одной версии для каждого модуля.

Большое количество модулей программного обеспечения систем управления и обработки информации, их избыточные версии, а также ограничения ставят пред проектировщиком задачу принятия решений по выбору оптимального состава мультиверсионного проаммного обеспечения. Многообразие вариантов формирования мультиверсионного программного обеспечения дает проектировщику гибкость в выборе соответствующей модели мультивесионного программного обеспечения проектируемой системы управления и обработки информации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Царев, Р. Ю. Программно-аппаратное обеспечение отказо- и катастрофоустойчивых систем управления и обработки информации: Монография / А. В. Аниконов, М. Ю. Слободин, Р. Ю. Царев. М.: Макс-пресс, 2006. 244 с.

Особенности реализации программного обеспечения специализированной системы регистрации данных

Каражеляcков Р.П., Номоконова Н.Н.
Владивостокский государственный университет экономики и сервиса,
Владивосток, Россия

В статье рассматриваются проблемы, возникающие при создании системы регистрации специализированных данных. Основу системы контроля и обработки данных составляют операционная система реального времени (ОСРВ) и собственно специализированная ЭВМ. Приводятся основные параметры и механизмы, обеспечивающие требования реального времени.

Понятие реального времени (РВ), известно многим, но понимается этот термин зачастую по-разному. Например, часто смешивают такие понятия, как реальное время и скорость. Иногда ошибочно полагают, что применение ОСРВ автоматически решит все проблемы, возникающие при создании надежной и предсказуемой системы снятия и обработки данных. Иногда же, наоборот, считают, что РВ - занятие для теоретиков. А любая задача РВ решается, при использовании популярных операционных систем общего назначения, для чего достаточно быть просто хорошим программистом и знать архитектуру компьютера. Это мнение верно не для всяких систем. Специализированные аппаратно-программные комплексы, работающие в не предсказуемых внешних эксплуатационных условиях, требуют особого подхода в вопросе о РВ.

Чем же так принципиально отличается система РВ от систем общего назначения? Системы общего назначения (особенно многопользовательские), такие как UNIX, Linux, Windows, ориентированы на оптимальное распределение ресурсов компьютера между пользовательскими задачами. В системах же РВ, подобные проблемы отходят на второй план и становятся не столь существенными по сравнению с главной задачей - успеть