

Уровни абстракции оборудования и измерений

Дата опубликования: 18 июля 2016 г. | 1 Рейтинг | 4.00 из 5 | [Print](#)

Обзор

Определение стратегии тестирования критически важно для уменьшения стоимости и максимизации эффективности процесса разработки вашего продукта, а также организации производства. Узнайте о передовом опыте из руководства [Основы построения систем испытаний](#), чтобы понять особенности рекомендуемого процесса разработки систем тестирования от начала до завершения. Убедитесь, что вы владеете основами построения интеллектуальной тестовой системы, которая создается для удовлетворения ваших текущих и будущих потребностей. Уровни абстракции технических средств (HAL) и уровни абстракции измерений (MAL) являются одними из самых эффективных моделей, используемых для того, чтобы сделать программное обеспечение таким же адаптируемым, как и оборудование. Узнайте, как радикально сократить время разработки, предоставив инженерам-разработчикам аппаратных средств и программного обеспечения возможность работать параллельно.

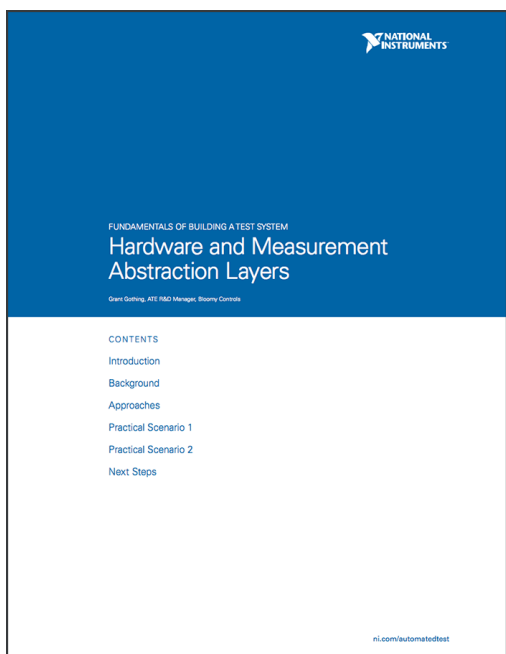
[Загрузите руководство](#)

Введение

Поскольку продукты становятся все более сложными, поэтому усложняются и системы, необходимые для тестирования этих продуктов. Становятся значительными и расходы на аппаратуру автоматизированного тестирования (ATE), поэтому часто необходимо иметь возможность многократного использования измерительного оборудования для испытаний нескольких продуктов. Кроме того, для сокращения времени разработки требуется параллельно разрабатывать и аппаратные средства, и программное обеспечение (ПО), требования к которым, как правило, недостаточно четко определены. При вводе в эксплуатацию продукта с длительным жизненным циклом необходимо учитывать, что использование испытательного оборудования может создавать дополнительные проблемы, связанные с неисправными или устаревшими измерительными приборами, а также с изменениями требований к продукции и испытаниям. Поэтому для эффективной автоматизированной системы функционального тестирования важны такие свойства, как модульность, гибкость и масштабируемость.

С точки зрения оборудования это обычно выполняется путем использования модульной измерительной аппаратуры, подключаемой с помощью сменных тестовых зажимов. Но как можно сделать тестовое ПО адаптируемым в такой же степени, что и аппаратное? Для решения этой задачи уровни абстракции технических средств (HAL) и уровни абстракции измерений (MAL) являются одними из самых эффективных моделей. Вместо использования в тестовой последовательности специфических для устройства модулей кода, уровни абстракции дают вам возможность отделить типы измерений и драйверы конкретных измерительных устройств от тестовой последовательности. Поскольку процедуры тестирования обычно определяются типами используемых приборов (например, источников питания, цифровых мультиметров [DMM], устройств аналогового вывода и реле), а не конкретными моделями приборов, применение уровней абстракции позволяет быстрее построить тестовую последовательность, которую легче сопровождать и адаптировать к новым требованиям и измерительным приборам. Используя абстрактное представление аппаратных средств для того, чтобы отделить от них программное обеспечение, вы можете значительно сократить время разработки, предоставляя инженерам по оборудованию и инженерам-программистам возможность работать параллельно. Разработка типовых API для последовательной и низкоуровневой реализации кода позволяет системному архитектору создать и поддерживать репозиторий

общих функций, что способствует стандартизации и повторному использованию кода. Это позволяет разработчикам тестов сосредоточиться на разработке тестовых последовательностей для каждого из тестируемых устройств и тратить меньше времени на написание кода низкого уровня.



Рассмотренные темы

- Уровни абстракции: Уровни абстракции аппаратных средств (HAL) и уровни абстракции измерений (MAL), готовые фреймворки абстракций
- Компоненты тестового программного обеспечения: Архитектура, реализация, API, пользовательские типы шагов
- Варианты HAL/MAL: Критерии выбора, стоимость, рентабельность инвестиций, готовые функции
- Драйверы измерительных приборов для систем автоматизированного тестирования: IVI, SCPI, модульные измерительные приборы NI, драйверы плагинов
- Программное обеспечение для автоматизированного тестирования: LabVIEW, TestStand, Switch Executive, UTS Software Suite

Следующие шаги

- Узнайте больше о [TestStand](#)
- Узнайте больше о партнере альянса NI [Bloomy Controls Inc](#)
- [Сконфигурируйте собственную систему тестирования](#)