

УДК 004.422.81

РАЗРАБОТКА ЭМУЛЯТОРА ПОВЕДЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА В СИСТЕМЕ УМНОГО ДОМА

Парошин Я.Д. (Университет ИТМО), Платонов Н.С. (Университет ИТМО), Черный П.П.
(Университет ИТМО)

Научный руководитель – к.т.н., доцент Маркина Т.А.
(Университет ИТМО)

В данной работе рассматривается вопрос автоматизации тестирования систем умного дома и эмулирования поведения человека в них. Предлагается решение в виде приложения с графическим интерфейсом, обеспечивающее взаимодействие с контроллером системы умного дома по универсальному протоколу.

Введение. Функционал систем умного дома становится всё шире, в них добавляются новые типы устройств, что влечет за собой усложнение этих систем. Усложнение систем влечет за собой проблемы с тестированием – тесты усложняются, их количество увеличивается, как и вероятность допустить ошибку. Стандартное тестирование подразумевает использование физических устройств, при этом отсутствует возможность выявить проблемы на этапе разработки, появляется необходимость их производства (покупки), возрастают временные затраты, увеличивается стоимость конечного продукта для компании и конечного пользователя. Данный процесс необходимо автоматизировать посредством разработки приложения, эмулирующего работу конечных устройств системы умного дома и взаимодействие человека с ними.

Основная часть. Для составления требований к решению была проанализирована целевая аудитория и выделены следующие группы потребителей:

- тестировщики систем умного дома;
- компании, производящие системы умного дома;
- пользователи систем умного дома.

Далее были проанализированы потребности каждой группы и на их основе составлены требования к оптимальному решению, которое должно: 1. предоставлять возможность интеграции в инфраструктуру компании; 2. исключить потребность в физических конечных устройствах; 3. автоматизировать, упростить и ускорить тестирование; 4. быть кроссплатформенным и надежным; 5. иметь понятный интерфейс; 6. запоминать и анализировать поведение конечного пользователя и на его основе принимать решения.

Для удовлетворения вышеописанных требований было предложено следующее: 1. обеспечение поддержки универсального протокола для возможности интеграции системы в инфраструктуру различных компаний; 2. использование встроенной базы данных (БД) SQLite, которая будет содержать информацию о параметрах конечных устройств; 3. использование кроссплатформенного фреймворка Qt для создания функциональной части и графического интерфейса; 4. разработка плана всеобъемлющего функционального и нефункционального тестирования.

Помимо этого, приложение должно обеспечивать следующий функционал: 1. Добавление новых устройств и установка их начального состояния; 2. редактирование сценариев (переключение состояний цифровых двойников устройств, добавление и удаление событий); 3. Импорт и экспорт сценариев; 4. воспроизведение сценариев в режиме реального, ускоренного и замедленного времени; 5. проверка корректности отработки сценариев и логирование.

Выводы. Описание практического использования результатов исследований, предложения по внедрению (испытание).

На данный момент разработан прототип приложения, включающий базу данных и графический интерфейс, а также позволяющий осуществлять работу с устройствами и сценариями. Эмулятор поведения человека в системе умного дома позволит автоматизировать и ускорить процесс тестирования входящий в систему устройств, что позволит компаниям-производителям сократить издержки на выплату зарплат и покупку физических устройств, увеличить количество выявленных ошибок на этапе проектирования устройств, а для конечного пользователя сделает я систему умного дома удобнее и, возможно, дешевле.