

внешнее приложение запрашивает маркер доступа в Azure Active Directory – службе управления удостоверениями и доступа ERP-системы Microsoft Dynamics 365 for Operations, который впоследствии используется для получения данных из ERP-системы.

Несмотря на использованные средства обеспечения безопасного соединения между узлами распределенной системы, использованных в работе, следует отметить возможность улучшения безопасности с использованием на стороне пользователей методов многофакторной аутентификации: биометрическая аутентификация, использование одноразовых паролей, смарт-карт и т.д.

Литература

1. Петренко С.А., Курбатов В.А. Политики информационной безопасности. Москва: ДМК Пресс, 2006 400 с.

2. OData Version 4.01 Part 1: Protocol [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.oasis-open.org/odata/odata/v4.01/odata-v4.01-part1-protocol.html> (дата обращения: 18.05.2018).

3. The OAuth 2.0 Authorization Framework [Электронный ресурс]. – URL: <https://tools.ietf.org/html/rfc6749> (дата обращения: 18.05.2018).

ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ ВЕРИФИКАЦИИ ЦЕЛОСТНОСТИ

А.Ф. Марко

При работе с системами, отвечающими за безопасность людей, необходимо обеспечивать контроль над целостностью программного обеспечения данных систем в процессе эксплуатации.

Целью данной работы является разработка программного средства, обеспечивающего верификацию целостности программной части программно-аппаратной системы автоматизированного управления транспортным узлом.

На этапе проектирования программного средства был принят следующий алгоритм обеспечения целостности программной части системы:

- формирование контрольных сумм от различных категорий объектов данных и программирования с помощью алгоритма MD5;
- сохранение контрольных сумм в базу данных SQL в качестве эталонных;
- повторное формирование контрольных сумм и сравнение с эталонными.

Формирование контрольных сумм осуществляется для различных категорий объектов баз данных и файлов программы.

Контрольные суммы для процедур и функций, формируются через построчное суммирование кода, за исключением пробельных и других символов, не изменяющих функциональность программы, а также подсчета для полученного результата MD5. Для получения контрольных сумм от SQL-таблиц суммируется содержание всех ячеек и формируется MD5 от полученного результата.

Для повышения вероятности обнаружения непредвиденных изменений в системе помимо расчета контрольных сумм для объектов каждой категории в отдельности, рассчитываются контрольные суммы от всей категории в целом.

Разработка программного средства велась на языке C# с использованием среды Visual Studio. Для формирования контрольных сумм от таблиц, процедур и функций баз данных применялись процедуры, реализованные на языке структурированных запросов SQL.

По результатам разработки было получено программное решение, позволяющее при запуске системы автоматически верифицировать ее целостность.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ РАСШИРЕНИЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СРЕДЫ РАЗРАБОТКИ VS2017

А.Ф. Марко, К.В. Чеушев

При работе с системами контроля версий Team Foundation Server (TFS) от компании Microsoft [1], возникает необходимость верификации номера версии при сохранении выполненной работы (check In, commit), которую осуществляет TFS, присваивая унифицированный номер (Id) каждому сохранению. Однако данная система контроля версий