

## АНАЛИЗ ЯЗЫКОВ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ В ВЕБЕ

Лазаренко А. Университет ИТМО

Научный руководитель – д.п.н, профессор факультета программной инженерии и компьютерной техники, Готская И.Б.

Университет ИТМО

В статье представлены актуальные результаты проведения сравнительного анализа форматов данных в вебе, а также разработанные рекомендации по использованию форматов данных в вебе.

**Введение.** Сфера информационных технологий стремительно развивается. Активно внедряются различные программные продукты, позволяющие работать с большими объемами данных. Для разработки приложений необходимо знание нескольких языков программирования, которые в совокупности позволяют достичь желаемого результата. Перед каждым разработчиком возникает необходимость выбора языка. Ввиду большого количества доступных языков проблема выбора является актуальной, так как от языка зависит функционал разрабатываемого продукта и его работоспособность. Для решения данной проблемы был проведен сравнительный анализ распространенных форматов данных, по определенным критериям. И предоставлены рекомендации по использованию исследуемых языков.

**Основная часть.** Проанализировав сообщества опытных зарубежных и отечественных разработчиков, для проведения исследования были выбраны следующие языки представления данных – XML, JSON, YAML и TOML. Критерии отбирались, основываясь на сообществах разработчиков, в которых описывались основные параметры, влияющие на принятие решения выбора технологий разработки. Итоговыми критериями сравнительного анализа стали:

- человекочитаемость;
- простота сериализации и десериализации;
- возможность проверки входных данных;
- эффективность сжатия данных;
- распространенность и динамика развития языка.

Оценка происходила по бальной системе от 1 до 5, где 1 – очень плохо, 5 – очень хорошо. Для каждого из языков было выведено среднее арифметическое на основе баллов по критериям сравнения. Согласно полученным баллам языки распределились в следующем порядке:

- JSON – 4.7;
- XML – 3.9;
- TOML – 3.7;
- YAML – 3.1.

Результаты сравнительно анализа языков представления данных показали, что из выбранных форматов данных, самый универсальный язык на данный момент – это JSON. Недостатками формата является его ограниченность типов данных и отсутствие поддержки сложных конфигураций. До разработки JSONa основным языком являлся XML, главные недостатки – избыточный синтаксис, а также повышение потребности к хранилищу и пропускной способности при повышении детализации кода. Вокруг него было разработано множество программных средств, и уже реализованные готовые продукты довольно трудно перевести на новые форматы данных. Язык YAML рекомендуется использовать в определенных службах (Azure DevOps), так как не во всех языках разработки имеется поддержка данного формата, и из-за этого возникает проблема отладки. Язык TOML относительно новый формат данных, поддерживаемый множество типов данных, но ввиду его малой распространенности редко используется в разработке.

**Выводы.** Результаты проведенного исследования позволили сделать вывод, что исследуемые языки в условиях разработки простых приложений взаимно заменимы. При усложнении конфигурации приложения требуется сделать выбор определенного языка, взвешивая его достоинства и недостатки, возможность поддержки данного формата языком программирования. Так же на выбор формата конфигурации влияет уровень знания этого и языка и опыт его использования разработчиком. Определение целей конфигурации данных рекомендуется производить на раннем этапе жизненного цикла приложения, на этапе его проектирования.

Лазаренко А. (автор)

Подпись

Готская И.Б. (научный руководитель)

Подпись