

УДК 004.051

ОБЗОР UNITY DOTS: ИНФОРМАЦИОННО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ДЕЙСТВИИ

Кириленко А.Е.,

Научный руководитель – к.т.н., старший преподаватель Добренко Н.В.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

В докладе рассмотрен многопоточный стек информационно-ориентированных технологий Unity Data-Oriented Technology Stack (DOTS). Он заключается в использовании паттерна проектирования ECS, распараллеленных на ядра процессора задач и компиляторе Burst. Предполагается, что использование такого подхода многократно увеличивает производительность программ, что будет проверено в рамках обзора.

Введение. Unity – кроссплатформенный игровой движок, использующий для написания скриптов C# и объектно-ориентированную парадигму программирования. В феврале 2019 года Unity представил beta-версию DOTS – стек технологий и информационно-ориентированную парадигму, которая противопоставляется ООП. DOTS включает в себя: упорядочивание данных на физическом уровне и разделение информации и логики; многопоточность; компилятор, конвертирующий многопоточный C#-код в оптимизированный машинный.

Тезис заключается в следующем: за счёт использования этой архитектуры предполагается прирост производительности программ, что позволит выполнять большее количество операций в секунду.

Основная часть. В рамках этой работы проводится ряд тестов, проверяющих выдвинутый тезис и описывается работа каждого компонента представленного стека.

На основе проведенных исследований проводится анализ применимости DOTS в задаче об обработке большого количества данных и отображении результатов вычислений в реальном времени.

Выводы. В результате проделанной работы представлен обзор Unity DOTS, проверка гипотезы о производительности архитектуры, основанной на DOTS, и анализ её применимости. Данные результаты могут помочь архитекторам в выборе используемого стека технологий: в пользу классического ООП или гипотетически производительного DOTS.

Кириленко А.Е. (автор)

Подпись

Добренко Н.В. (научный руководитель)

Подпись