

ОТЗЫВ

научного руководителя на выпускную квалификационную работу Николаевой Ирины Николаевны «Программа для создания минимального размера образов корневых файловых систем для контейнеров приложений»

В выпускной квалификационной работе Николаева Ирина Николаевна изучает возможности программы «Chainsaw» для оптимизации размеров образов контейнеров приложений. Эта программа перехватывает системные вызовы приложения и формирует список файлов, которые используются этим приложением. Затем не попавшие в список файлы удаляются из контейнера для экономии места. Данный способ уменьшения размера образов корневых файловых систем был применен к ряду популярных Docker-контейнеров, таких как Nginx, Grafana и Postgres, а также к некоторым другим контейнерам, которые были интересны с точки зрения исследований. Результатом работы стало многократное уменьшение размера образов, сформированных с помощью классических менеджеров пакетов, а также рекомендации по улучшению кода «Chainsaw». Для образов, созданных с помощью менеджеров пакетов, встроенных в современные языки программирования, уменьшение не многократное, но эти результаты также были включены в работу для сравнения. Процесс оптимизации размера каждого образа подробно описан в работе, а также приведены результирующие Docker-файлы для возможности воспроизведения результатов исследования.


Результаты работы Николаевой Ирины Николаевны позволяют поднять вопрос об эффективности текущих способов формирования образов корневых файловых систем контейнеров приложений: если простой перехват системных вызовов позволяет найти все динамические библиотеки, а также входные и выходные файлы, используемые приложением, и затем многократно уменьшить размер образа (удалив остальные файлы), то являются ли классические ме-

неджеры пакетов эффективными для создания образов? Вероятнее всего, для новых языков программирования будут использоваться их собственные менеджеры пакетов, лишенные этих недостатков, а для остальных можно воспользоваться программой и методом, предложенным в работе.

Николаева Ирина Николаевна начала заниматься этим исследованием в начале учебного года. Несмотря на то что не все приложения, используемые в образах, были ей знакомы, а некоторые образы созданы программистами-любителями, что создавало определенные трудности в их оптимизации, она пошла к исследованию систематически и регулярно делилась новыми результатами. Такой подход подчеркивает профессионализм автора, а также положительно сказывается на качестве выполненной работы. Предварительные результаты были представлены на международной конференции CPS'21 (Control Processes and Stability) и будут опубликованы в издании, индексируемом в базе данных РИНЦ.

Работа Николаевой Ирины Николаевны соответствует требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам по направлению 02.03.02 «Фундаментальные информатика и информационные технологии» и может быть оценена на «отлично», а ее автор заслуживает присвоения искомой квалификации. Автора работы рекомендую для поступления в магистратуру.

Научный руководитель

 /Ганкевич И.Г./

1 июня 2021 г.