

Практика в проекте

CRIU



Что такое CRIU?

Набор утилит ОС Linux, предназначенный для сохранения состояния запущенного приложения/контейнера в образ на диске и дальнейшего его восстановления из образа на произвольном компьютере

<http://criu.org>

[Короткий видео пример](#)

Инструменты, используемые в проекте

C, Linux kernel, GNU libc, Google protobufs,
Python.

Требования к студенту

Для прохождения практики необходимо:

- Уверенное владение языком C
- Опыт использования ОС Linux

Задачи

Тренировочные задачи

- Поддержка восстановления процесса в остановленном состоянии
- Перемещение восстанавливаемого процесса в заданные namespaces <https://github.com/xemul/criu/issues/109>
- Поддержка зомби процессов с тредами
<https://github.com/xemul/criu/issues/57>
- Показывать что осталось в системе после дампа
<https://github.com/xemul/criu/issues/45>
- Дампить процессы, находящиеся в сигруппе
<https://github.com/xemul/criu/issues/41>

Валидатор дампов

- Это command line утилита на Python для проверки “восстанавливаемости” из дампа
- Необходимо будет очень глубоко разобраться во внутреннем устройстве процессов Linux
- Нужно серьезно доработать модуль resgraph - сделать представление дерева процессов полным и удобным для использования в прикладных алгоритмах на Python
- Поддерживать инкрементальные дампы
- Добавить аннотации для поддержки Python кода со стороны IDE
- <https://github.com/eabatalov/criu-dump-validator/tree/validator>

Фильтры для page-xfer

- page xfer - внутренний интерфейс CRIU для максимально эффективной передачи страниц памяти между адресным пространством процесса и хранилищем (backing storage). Сейчас есть 2 хранилища: ФС и page server
- Нужно реализовать “плагины” к page xfer, которые позволят, например, шифровать, сжимать, шифровать и сжимать страницы, ...
- Требуется production quality code, потому все совсем не так просто как кажется
- ЯП: С

Поддержка больших ghost файлов

- Ghost файл - открываем файл, получаем файловый дескриптор. Удаляем файл из ФС. Файл доступен через ФД, но недоступен в путях ФС.
- При сохранении состояния процесса, нужно сохранить такой файл вместе с дампом процесса
- Проблема - файл может быть большим. Передача такого файла при живой миграции процесса должна быть ленивой. Файл должен храниться инкрементально в инкрементальных дампах.
- Задача ninja level. Но это не означает, что все нужно будет именно программировать. Часть задач может быть решена существующими инструментами (например, NFS).

Организационные вопросы

- Контакты: Евгений, eabatalov89@gmail.com
- Если задачи разминочные, то можно выбрать несколько
- Можно встречаться почти в любое время в Таймс или в Skype
- Встреча/созвон раз в неделю + по необходимости
- Задачи можно делать по одному, можно командой