

**Решение задачи управления структурами данных в последовательных снимках  
памяти виртуальной среды**

И. А. Пясс

Московский физико-технический институт (государственный университет)

CRIU (application Checkpoint/Restore In Userspace) — это проект, который позволяет сохранить состояние программы в виде контрольной точки(снимка), и впоследствии возобновить работу приложения с этой точки. В отличие от других проектов в CRIU основная работа по сохранению и восстановлению данных была перенесена из пространства ядра в пользовательское пространство.

Полное сохранение состояния дерева процессов требует сохранить структуру самого дерева, память которую используют процессы, пространства имен; очереди, пайпы, файловые дескрипторы, таймеры и все другие объекты ядра используемые программой. В CRIU память сохраняется блоками pagermap entry - записями, которые образуются из зон виртуальной памяти(Virtual Memory Area), соответствующие записям страницы записываются в файл снимка подряд в порядке соответствующем порядку записей. Снимки также могут быть последовательными — каждый новый снимок, содержит данные, отсутствующие в предыдущем снимке.

Данная работа посвящена решению задачи управления структурами данных в последовательных снимках памяти виртуальной среды. Ключевым моментом работы является не только разработка подходящего алгоритма, но и исследование применения разных структур данных с целью достижения максимально эффективного результата.

**Литература**

1. *Daniel P. Bovet, Marco Cesati. Understanding the Linux Kernel.* – O'Reilly Media, 3rd ed., 2005. – 944 p.
2. *Тихомиров П.О. Live-миграция приложений в CRIU // Труды 56-й научной конференции МФТИ «Актуальные проблемы фундаментальных и прикладных наук в современном информационном обществе».* – 2013. – Управление и прикладная математика. Т. 2. – с.154
3. *Колышкин К., Емельянов П. CRIU: больше, чем живая миграция для Linux контейнеров – Yet Another Conference – 2012.*