

ОЦЕНКА БЫСТРОДЕЙСТВИЯ ФАЙЛОВЫХ СИСТЕМ

Попков С.С.^{1,2,a}, Беляков Д.В.¹, Стрельцова О.И.^{1,2}, Тюпикова Т.В.^{1,2}

¹Объединенный Институт Ядерных Исследований,
Россия, 141980, г. Дубна, ул. Жолио-Кюри, 6;

²Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области «Университет «Дубна»;

Россия, 141980, Московская область, г. Дубна, ул. Университетская, д. 19, к. 1-312;
^aseregapopkov98@yandex.ru

В данной работе проведена оценка быстродействия файловых систем. В процессе исследования были проведены тесты скорости различных файловых систем семейства *LINUX*. Все тесты были проведены при непрерывном чтении, а также записи информации в определенной области памяти физического носителя. Обращение к области памяти выполнялось в последовательном и случайном режимах. Различное программное и системное обеспечение было подобрано под требуемую задачу. Настройка использованного программного обеспечения и технических средств проводилась с учетом наименьшего искажения результатов. Файловые системы различаются скоростью доступа, надёжностью хранения данных, степенью устойчивости при сбоях. В данной работе рассмотрен способ оценки быстродействия файловой системы с практической точки зрения.

Результаты, приведенные в исследовательской части работы, были получены с помощью программного и системного обеспечения такого, как виртуальная машина *Oracle VM VirtualBox*, редактор разделов *GParted*, программа тестирования *fio* и т.п. Для достижения результатов тестирования требовалась настройка упомянутых средств. Были выполнены следующие пункты: установлена система CentOS 7 на виртуальной машине *Oracle VM VirtualBox*, установлен редактор разделов *GParted*, установлена программа тестирования *fio*, осуществлено форматирование тестируемой области жесткого диска с помощью *GParted*, проведены тесты над областью с использованием *fio*, полученные результаты занесены в *MS Excel*. В ходе выполненного набора тестов с ростом размера блока (параметр *blocksize* в скриптовом файле) все файловые системы показали рост величины скорости доступа. Однако при последовательном обращении в режиме чтения и размере блока 512 Кб такие файловые системы, как *ext2* и *ext3* продемонстрировали лучшие результаты скорости по отношению к остальным исследуемым. При последовательном и случайном обращении к памяти наименьшие результаты при всех размерах блока оказались у файловой системы *fat32*. Во всех остальных случаях файловые системы показали близкие результаты по скорости доступа.

Можно сделать вывод, что для применения в реальных задачах, в которых происходят непрерывные дисковые операции, следует применять семейство файловых систем *xfs*, *ext2*, *ext3*, *ext4*, т.к. они показали лучшие результаты скорости доступа при всех видах обращения и режимах работы с памятью, что позволяет балансировать степень нагрузки на жесткий диск при работе множества процессов в операционной системе. Полученные результаты и выводы могут служить рекомендацией к проектированию подобных систем.