

## **Реферат**

магистерской аттестационной работы на тему:

"Особенности организации асинхронного ввода/вывода в приложениях с высокой нагрузкой под управлением ОС Linux"

Зосимчука Артема Валерьевича.

### **Актуальность работы**

В условиях бурного развития электронной техники и телекоммуникаций объемы и скорости передачи данных увеличиваются огромными шагами.

В связи с этим становится актуальным вопрос о создании программных решений на основе эффективных базовых возможностях считывания/записи/передачи данных, так как они являются решающими факторами в обеспечении производительности и масштабируемости программных решений достаточно широкого класса. Большинство серверных и высоконагруженных решений ориентированы на системы под управлением ОС Linux. Рассмотрение и выделение положительных и отрицательных сторон различных методов дают возможность создавать эффективные подсистемы ввода/вывода.

### **Цель работы**

Целью данной работы является исследование и определения оптимальных методов создания эффективной подсистемы ввода/вывода в приложениях с высокой нагрузкой под управлением ОС Linux.

### **Задачи, решаемые в работе**

При достижении поставленной цели в работе решались следующие задачи:

- определение требований и характеристик быстродействия подсистем ввода/вывода;
- исследование существующих высокопроизводительных решений и выделение основных архитектур;

- рассмотрение ядра и планировщиков дискового ввода/вывода ОС Linux;
- изучение особенностей различных методов ввода/вывода;
- сравнение быстродействия методов ввода/вывода в существующих приложениях;
- написание тестовых приложений, демонстрирующих влияние отдельных параметров на скорость работы приложения.

### **Достигнутые результаты**

Решив поставленные в работе задачи, автор защищает:

- совокупность рекомендаций разработанных для создания и оптимизаций систем ввода/вывода.

### **Научная новизна работы**

Научной новизной работы является выделение зависимости быстродействия подсистемы ввода/вывода от различных подходов реализации, разработанные рекомендации по созданию высокопроизводительных подсистем ввода/вывода, настройки параметров ОС Linux.

### **Практическая ценность работы**

В работе приведен обзор существующих современных решений (в т.ч. веб-серверов и СУБД) с указанием возможности оптимизации их работы. Рассмотрены принципы построения подсистем ввода/вывода в зависимости от планируемых условий эксплуатации, нагрузок. Раскрыты позитивные и негативные стороны различных решений, их рекомендуемое применение.

### **Выводы**

В работе рассмотрены основные подходы к организации ввода/вывода, архитектуры высокопроизводительных приложений: с фиксированным количеством обработчиков запросов и обработчиками создаваемыми на каждый запрос.

Проанализированы возможности различных методов ввода/вывода, с точки зрения быстродействия работы, масштабируемости. Как показали сравнения для большинства случаев одной из лучших архитектур для подсистемы ввода/вывода - является та, при которой несколько потоков обрабатывают общий пул сетевых запросов с помощью системного вызова `epoll()`, а для дискового ввода/вывода используется библиотека `aio`. Так же рассмотрены решения для определенных условий эксплуатации.

Приведены практические советы по выбору планировщика дискового ввода/вывода ОС Linux: полностью «честный» планировщик оптимальный для большинства задач.

В результате дано представление об оптимальных способах построения быстродействующей подсистемы ввода/вывода приложений и определены места, где возможна настройка и оптимизация работы.

Работа содержит 75 стр., 22 рис., 1 таблицу, 22 источника.

**Ключевые слова:** организация ВВОДА/ВЫВОДА В ПРОГРАММАХ С ВЫСОКОЙ НАГРУЗКОЙ, АСИНХРОННЫЙ ВВОД/ВЫВОД В ОС LINUX.