

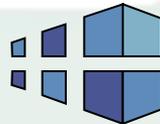


# SWsoft

PLESK



Virtuozzo



HSPcomplete

PEM

CONFIXX<sup>®</sup>



# История лаборатории SWsoft в МФТИ

- Организована в мае 1999 года
- Набрано 20 студентов, 17 рабочих мест
- Запущено в 1999 году 5 некоммерческих проектов:
  - Kangaroo – ядро реляционной базы данных
  - Eroxy – шифрующий прокси сервер для ICQ
  - Порт драйвера шифрации диска на Linux
  - Драйверы USB устройств для Windows, Linux, BeOS
  - Embedded DVD player for Linux
  - Распределенная система хранения информации
- С 2000 года тесно связана с R&D отделением SWsoft



# Цели лаборатории SWsoft в МФТИ

- Обучение и дообучение студентов и аспирантов МФТИ
- опыт работы внутри технологического процесса производства ПО
- Возможен последующий переход на работу в SWsoft core staff (но не обязателен)
- Создание образа компании среди студентов и аспирантов
- Повышение интереса к работе лаборатории
- Ведение научных исследований
- Создание пилотных реализаций



# Принципы работы

- Конкурсный отбор студентов в лабораторию
- Высокие требования к успеваемости
- Возможность гибкого графика и нормального обучения
- Высокие стипендии, бесплатное питание и тд
- Выдача стипендии по результатам работ за месяц
- Темы НИР студентов связаны с их проектами
- Курсы: современные компьютерные технологии
- 20 сотрудников SWsoft участвует в штатном учебном процессе МФТИ



# Принципы работы (прод.)

- Следовать технологическому процессу производства ПО (билды, cvs, bugtraq, тестирование /etc)
- Отчеты – Daily report, Monthly report, рабочие встречи
- Общение через e-mail и списки рассылки
- График работ
- Документация и своя страница сайта
- Проекты с не менее чем 2-3 участниками



# Проекты лаборатории

- Не обязательно связаны на 100% с темами SWsoft
- Имеют интересные для студентов темы
- Носят фундаментальный и прикладной характер
- hardware и software тематика
- Носят открытый характер и не связаны напрямую с внутренними разработками SWsoft
- Многие темы предложены сами студентами и аспирантами и их научными руководителями с кафедр МФТИ



# Достижения лаборатории SWsoft в МФТИ

- Десятки студентов, прошедших через школу
- Сегодня: 20 студентов занимаются проектами, связанными с hardware
- Сегодня: 15 студентов занимаются проектами, связанными с software
- Планируется взять на временную работу на лето еще 15 студентов
- В результате работы лаборатории сейчас многие выпускники ее работают в SWsoft, защищено 3 кандидатские диссертации



# Цели лаборатории в НГУ

- Два отделения – студенческое и разработок
- Отделение разработок: производство наукоемкого ПО на промышленном уровне путем создания отделения с высокооплачиваемыми местными высококвалифицированными разработчиками
- Как первый шаг планируется привлечь 3-4 высокооплачиваемых инженеров с опытом коммерческих разработок и одного менеджера проекта
- Цель: создать макетную реализацию распределенного хранилища данных на промышленном уровне
- Срок реализации первой стадии проекта: декабрь 2004



# Цели лаборатории в НГУ

- Цели студенческого аналогичны целям студенческой лаборатории SWsoft – МФТИ
- Деятельность уже начата, Д. Иртегов
- Планируется привлечь дополнительно 4-5 студентов по темам проектов отдела разработок
- Темы проектов могут быть принесены со стороны



# Примеры

## студенческих проектов

- Система доставки изображений desktop для клиентов хостинга (аналог gotomurs.com)
- Система безопасности для распределенной системы хранения данных
- Децентрализованная модель Access Control List, базирующаяся на криптографических примитивах
- Загрузчик модулей ядра Linux, работающий в ядре
- Когортное планирование потоков в .NET рантайме и автоматический перевод синхронных вызовов в асинхронные
- Вычислительные модели (операции на глазах, модели потоков, взрывы в верхних слоях атмосферы, нечеткие УМФ и тд)

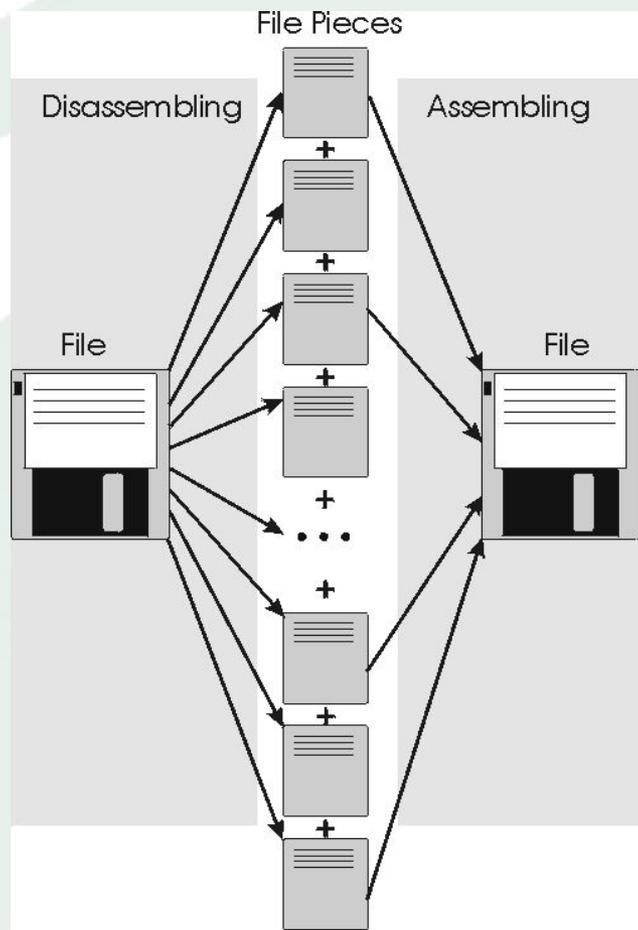


# Проект распределенной системы хранения данных

- Цель – создать систему которая могла бы быть использована как online backup и как fault tolerate storage with online data restoration
- Должна работать на кластере компьютеров, причем любой компьютер может быть в любой момент выключен или включен
- Должна быть «продолжением» локальной файловой системы
- Должна поддерживаться целостность данных
- Пилотная реализация – на небольшой локальной сети Windows or Linux
- Разработана математика –  $(n,k)$  схема хранения



# (N,K) схема разборка и сборка данных





# Система хранения

- Обеспечивает доступ к файлам как к целому (операции GET file/PUT file)
- Хранит файл как набор упорядоченных по времени транзакций, каждая из которых представляет собой неизменяемый файл
- Имеет встроенную систему безопасности, гарантирующую доступ к данным только декларировавшим соответствующие полномочия клиентов
- Хранит каждую транзакцию по (N,K) схеме для обеспечения гарантированного доступа в случае сбоев сети или серверов
- Позволяет легко наращивать систему путем добавки новых серверов, предоставляющих свое пространство



# Возможные прототипы КОМПОНЕНТ СИСТЕМЫ

- Peer-to-peer системы и системы со сложной маршрутизацией (Gnutella/Kazaa, Napster, Freenet, Onion routing, Pastry, Waste)
- Распределенные файловые системы (AFS/DFS, Coda, Mojo nation, Past, Farsite, MojaveFS, xFS)
- Системы на базе агентов
- Системы построения распределенных приложений (Corba, DCOM/.NET)
- Системы построения мобильного кода (.Net, Java)
- Системы обеспечения безопасного и анонимного доступа (Freenet, Peekabooby, TAZ, Publius, Eternity)



# Технические требования

- Доступность - работа поверх имеющейся инфраструктуры локальных и глобальных сетей TCP/IP (Internet + Intranet) в условиях нестабильных соединений и исчезающих узлов
- Масштабирование до  $10^8$  пользователей и до  $10^{12}$  файлов
- Саморазвитие - отсутствие «разрешительного» центра, возможность добавления и удаления ресурсов в любой момент “at will”
- Эффективность использования ресурсов (пространства и трафика)
- Поддержка максимального количества аппаратно-программных платформ (стойки центров данных, персональные компьютеры, ноутбуки, PDA, mobile phone, smart devices и тд)



# Технические требования к пилотной реализации

- Доступность - работа поверх имеющейся инфраструктуры локальных сетей TCP/IP с возможностью исчезновения и появления новых узлов в любой момент без участия администратора
- Группирование пользователей на уровне VPS (поддержка старта VPS через хранилище)
- Масштабирование до 100000 VPS и до 500000 файлов в каждом
- Саморазвитие - отсутствие «разрешительного» центра, возможность добавления и удаления ресурсов в любой момент “at will”
- Эффективность использования ресурсов (пространства и трафика)
- Поддержка серверов интел архитектуры и одной ОС



# Заключение

- SWsoft открывает свою программу сотрудничества с НГУ в Академгородке
- Успешный опыт сотрудничества с МФТИ
- Хочется привлечь 3-4 высокооплачиваемых инженеров с опытом коммерческих разработок и одного менеджера проекта на проект распределенного хранилища данных
- Хочется привлечь внимание талантливых студентов, аспирантов и сотрудников к работе этой лаборатории



SWsoft

**Спасибо за внимание!**