Основы современных операционных систем

Лекция 29

Сафонов Владимир Олегович

Профессор кафедры информатики,

Заведующий лабораторией Java-технологии

мат-мех. факультета СПбГУ

Email: vosafonov@gmail.com

Сайт лаборатории: http://polyhimnie.math.spbu.ru/jtl

Программа Shared Source Initiative

Что такое программа Shared Source Initiative?

Программа Shared Source Initiative (SSI) корпорации Майкрософт — это способ сделать исходный код Майкрософт более доступным.

Программа Shared Source Initiative включает в себя набор технологий для частных лиц и организаций.

Дополнительные сведения:

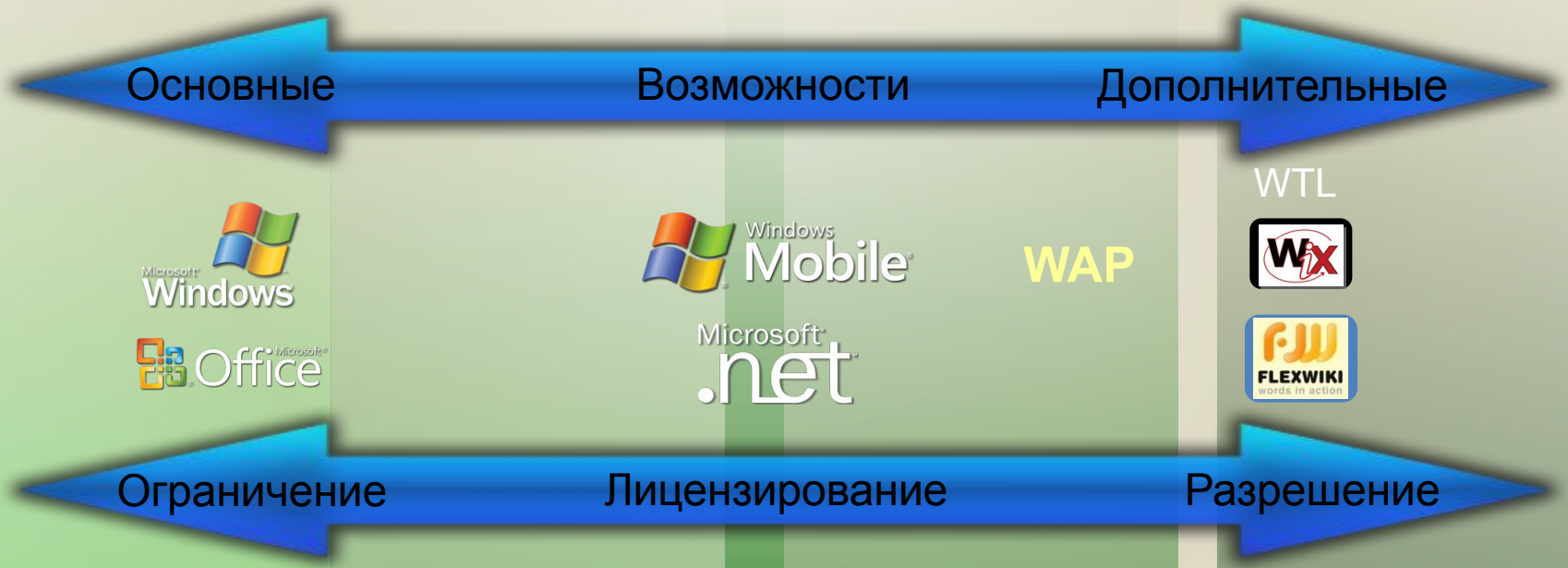
www.microsoft.com/sharedsource

www.codeplex.com

source@microsoft.com

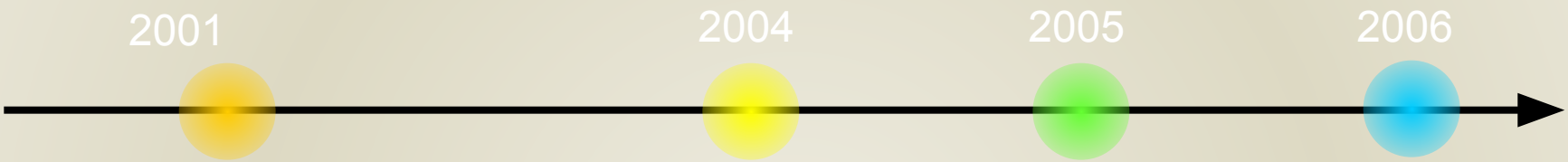
Программа Shared Source Initiative

- Включает более 150 проектов
- Более 2 млн. разработчиков обратились к совместно используемому коду
- Для 90% программ разрешены изменения и предоставляется право на распространение



Поддержка клиентов | Возможности для партнеров | Обучение и исследования | Развитие

Основные этапы развития SSI



Май 2001 г.
Инициатива анонсирована, выпущены начальные пакеты Windows CE Shared Source Starter Kit и ASP.net Starter Kit

Апрель 2004 г.
Выпущен набор Windows Installer XML (WiX) — первый выпуск совместно используемого кода на веб-узле SourceForge

Октябрь 2005 г.
Выпущены шаблоны лицензий SSI

Июль 2006 г.
WAP стала доступна по всему миру

Открыт портал CodePlex

Академическая программа Windows

Выборочный доступ

Публичный доступ

Совместный доступ

(C) В.О. Сафонов 2010

CodePlex

- Портал для совместных проектов и формирования интерактивного сообщества
- Веб-приложение ASP.Net на базе Visual Studio Team Foundation Server
- Более 2000 проектов (прибл. 200 от Майкрософт) -> см. www.codeplex.com

Академическая программа Windows (WAP)

обновленная версия

Цели WAP

Способствовать повышению интереса к исследованиям и преподаванию базовой ОС. В результате корпорация Майкрософт получит:

- лучше подготовленных клиентов, партнеров и служащих;
- более фундаментальные новаторские разработки ОС;
- возможность расширить использование Windows в образовании.

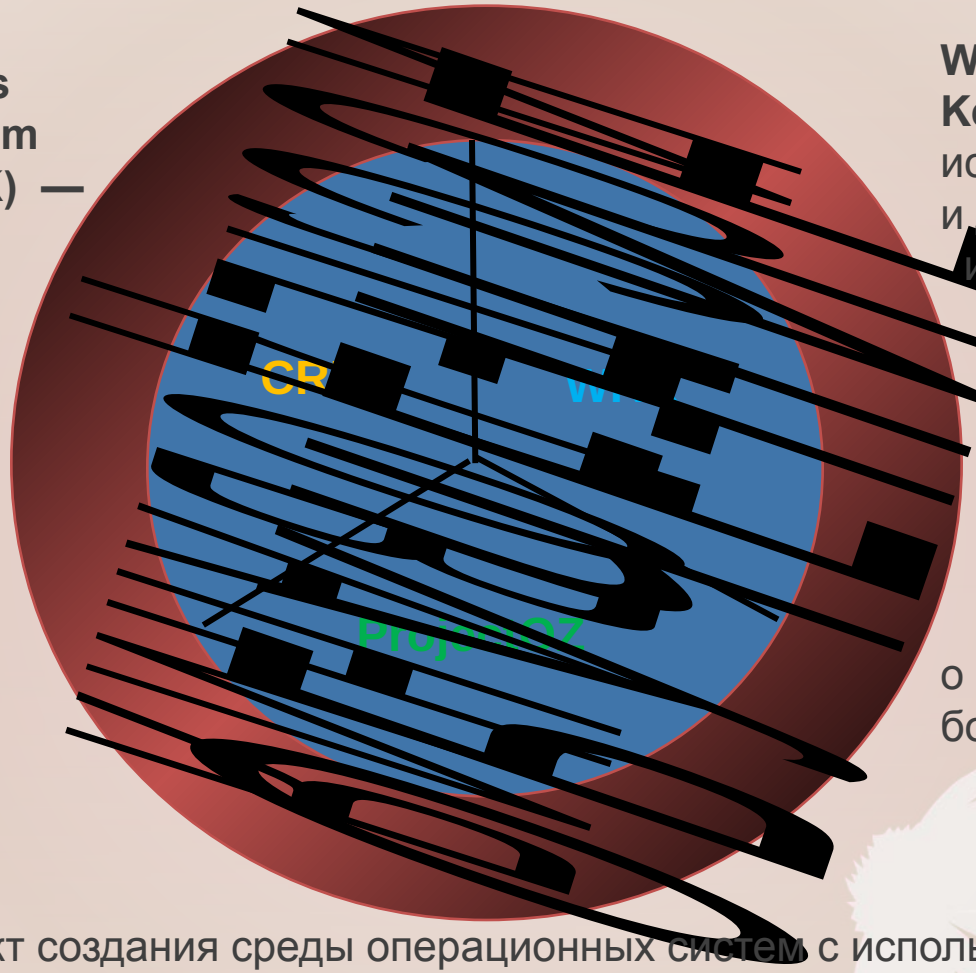
Мотивы преподавателей и учащихся

- **Научное любопытство**
  - «Хотелось бы понять, почему Windows пользуется таким успехом...»
  - «Отличается ли коммерческое ПО от ПО с открытым исходным кодом?»
  - «Было бы интересно сравнить Windows с другими ОС».
- **Карьерные устремления**
  - «Хочу получить хорошую работу по завершении учебы».
  - «Я хочу работать на корпорацию Майкрософт».
- **Увлечения**
  - «Хочу разработать более совершенную игру...»
  - «Хотелось бы узнать побольше...»

Компоненты академической программы Windows

Пакет Windows Operating Systems Internals Curriculum Resource Kit (CRK) — презентации, эксперименты, лабораторные работы, тесты и задания для включения учебных примеров по ядру Windows в учебные курсы по операционным системам.

Доступен сейчас



Windows Research Kernel — основные исходные коды ядра и двоичные файлы, интегрированные со средой для создания и тестирования экспериментальных версий ядра Windows в целях обучения и исследования.

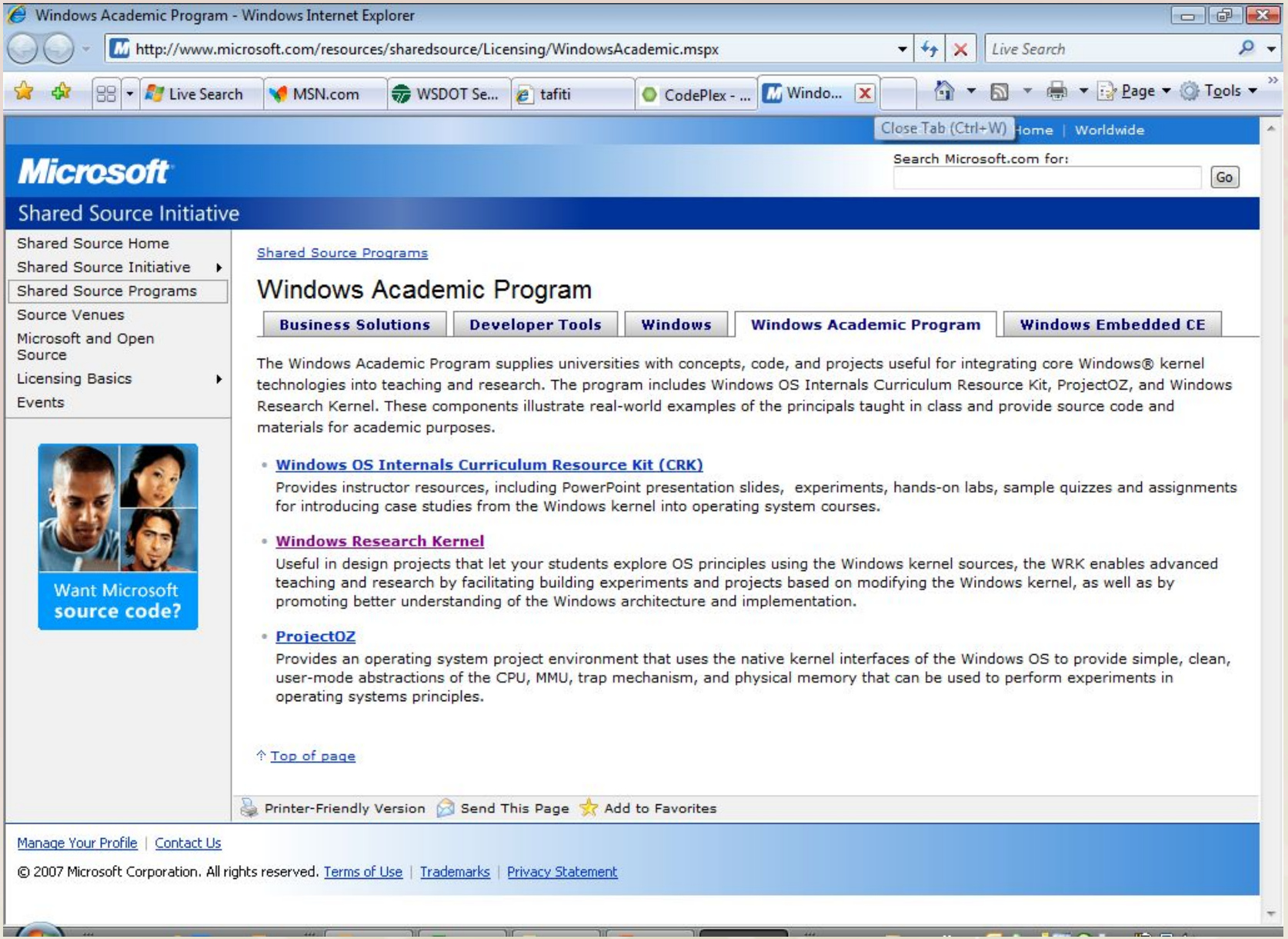
Рабочая книга о строении NT содержит более 40 спецификаций.

Доступна сейчас

ProjectOZ — проект создания среды операционных систем с использованием встроенных интерфейсов ядра Windows для обеспечения в пользовательском режиме простых и ясных абстракций ЦП, диспетчера памяти, механизма ловушек и физической памяти, которые могли бы применяться в экспериментах, связанных с исследованием принципов работы операционных систем.

Где можно найти эти компоненты?

www.microsoft.com/WindowsAcademic



Ресурсы для преподавателей

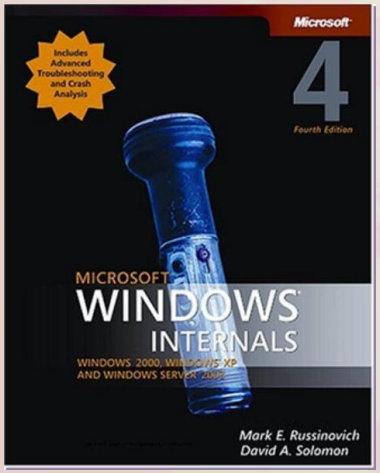
Выпуск для преподавателей на компакт-диске

Пакет учебных ресурсов (CRK)

Цели

- Объединение ресурсов по предмету основной ОС
  - Презентационные материалы
  - Лабораторные работы, задания, тесты
  - Служебные программы Sysinternals и средства отладки
- Справочные материалы и примеры внедрения
  - углубленные занятия по ОС
  - образцы исходного кода WRK
- Краткие сведения о лицензировании
  - Некоммерческое академическое использование
  - Возможность изменения и создания производных работ

Пакет учебных ресурсов (CRK)



- Основан на материалах 4го издания книги Windows Internals (Внутренняя структура ОС Windows).
  - Авторы — М.Руссинович (M. Russinovich) и Д.Соломон (D. Solomon)
  - при участии профессора Андреаса Польце (Andreas Polze), Институт Хассо-Платтнера, Германия
- Охватывает все разделы ACM/IEEE-CS OS BOK и другие темы
- Масштабируется на несколько уровней
- Имеет модульную структуру (может использоваться целиком или по частям)
- Учебные примеры — сравнение и выявление различий

Каждый раздел включает базовые и расширенные модули

Базовые модули содержат материалы, предназначенные для включения в полный учебный курс по ОС базового уровня продолжительностью в один семестр.

Расширенные модули содержат материалы, предназначенные для включения в курс углубленного изучения ОС продолжительностью в один семестр.

- **Во всех разделах приводятся образцы исходного кода.**

Использование CRK

- самый популярный на настоящее время компонент учебного процесса MSDNAA
- используется преимущественно в лекциях
  - включается в уже имеющиеся презентации (для студентов старших курсов)
  - курс на базе Windows (факультативный, для аспирантов)
- полезен для самообразования
  - проекты для выпускного курса
  - исследования — для кандидатов наук
- богатый набор лабораторных ресурсов (руководства, служебные программы и инструменты)

Windows Research Kernel (WRK)

Цели

- Облегчить преподавателям и учащимся **сравнение и нахождение различий** в отношении Windows и других операционных систем.
- Предоставить учащимся возможность **изучать исходный код**, вносить изменения и создавать проекты.
- Обеспечить более действенную поддержку **исследованиям** и публикациям.
- Способствовать изданию большего числа **учебников по ОС** и предназначенных для университетов книг по внутренней организации ядра Windows.
- Упростить лицензирование, чтобы разрешить **использование на классных занятиях и в лабораторных работах**

Основано на ОС NT Windows Server 2003 SP1 и Windows x64

- Более 800 тысяч строк исходного кода ядра
- Код несколько упрощен, упорядочены комментарии, исправлена орфография
- Подлинные спецификации и проектная документация по NT

Использование WRK

- Лабораторные работы по программированию
  - внесение изменений или создание проектов в целях преподавания и проведения экспериментов
  - проекты программирования (например, планирование на основе справедливого раздела)
- изучение исходного кода (особенно если для обучения используется CRK)
- проекты для выпускного курса / дипломные проекты
- исследования — для кандидатов наук
- Книги, содержащие соответствующие фрагменты исходного кода

Project OZ

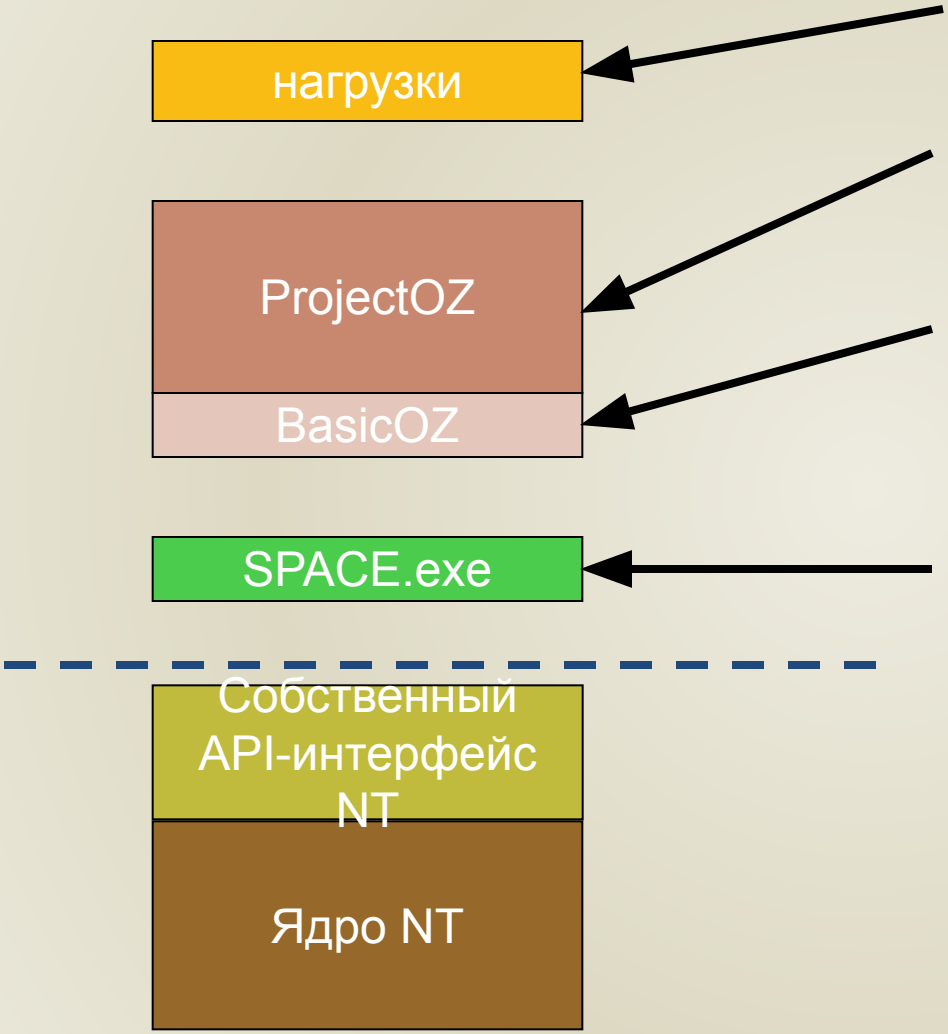
Цель — создание экспериментальной среды для проектов ОС

- Среда для проектов ОС с использованием API-интерфейса NT
- Обеспечивает в пользовательском режиме простые абстракции
- Применяются реальные функциональные возможности ОС, а не «игрушечное» моделирование
- В целях преподавания и проведения экспериментов понижен уровень сложности
- В простой среде разработки применяются стандартные средства для сборки, отладки и создания инструментария
- Поддерживаются эксперименты, связанные с исследованием принципов работы ОС
- Поощряется образ мыслей учащихся, направленный на создание готовых к использованию программных продуктов

Краткие сведения о лицензировании

- некоммерческое использование
- возможность внесения изменений и создания производных работ

Архитектура ProjectOZ



Нагрузки, тесты, инструментарий

Проекты и эксперименты учащихся

Первоначальная реализация ОС

- Небольшой объем кода
- Побуждает учащихся добиваться более высокого результата

Обеспечиваемые SPACE* абстракции ЦП, диспетчера памяти, ловушек

* На основе проекта SPACE, разработанного в Калифорнийском университете (Санта-Барбара, США) Пробертом и Бруно

ProjectOZ выполняется в пользовательском режиме в стандартной системе Windows

Контактная информация

CRK

- Доступен для бесплатной загрузки из репозитория Academic Alliance Repository на веб-узле MSDN
  www.msdnaacr.net/curriculum/pfv.aspx?ID=6191

ProjectOZ

- Доступен для бесплатной загрузки из репозитория Academic Alliance Repository на веб-узле MSDN
  www.msdnaacr.net/curriculum/pfv.aspx?ID=6547

WRK – предназначен исключительно для преподавательского состава, доступ защищен паролем

- Доступен для загрузки коллективным подписчикам MSDN-AA — кафедрам и факультетам учебных заведений
  http://msdn.microsoft.com/subscriptions/
- Индивидуальный доступ преподавателей к WRK возможен через портал Faculty Connection
  www.microsoft.com/education/facultyconnection/

Обратная связь

- Пишите нам по адресу compsci@microsoft.com

Дополнительные сведения о WAP и по смежным темам

www.microsoft.com/WindowsAcademic

- Форумы для обсуждений и общения с группой ядра и архитектуры Windows
  http://forums.microsoft.com/WindowsAcademic

Q & A

- Вопросы и ответы