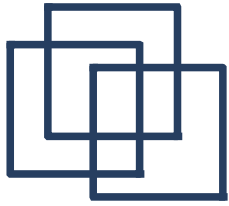


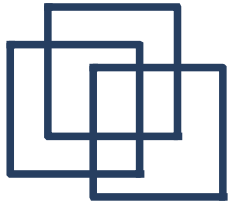
Вспомогательные материалы для преподавателя

Введение в GNU/Linux



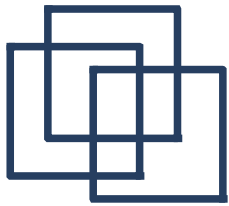
Преподаватели

- Фёдоров Станислав Алексеевич, старший преподаватель ВШ ПИ
 - Лекции
 - Лабораторные работы
 - Почта: Stanislav.Fyodorov@ya.ru
 - Телефон: 911 163-89-66
- Петров Александр Владимирович, старший преподаватель ВШ ПИ
 - Лабораторные работы
 - Почта: mail@avpetrov.com



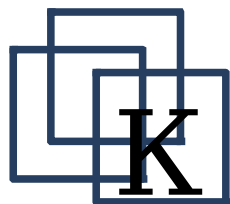
К расписанию

- Лекции
 - каждую среду, 16:00, а. 237 ГУК
 - полсеместра (7 лекций + коллоквиум)
- Лабораторные работы
 - с каждой подгруппой раз в 2 недели
 - весь семестр (16 занятий)

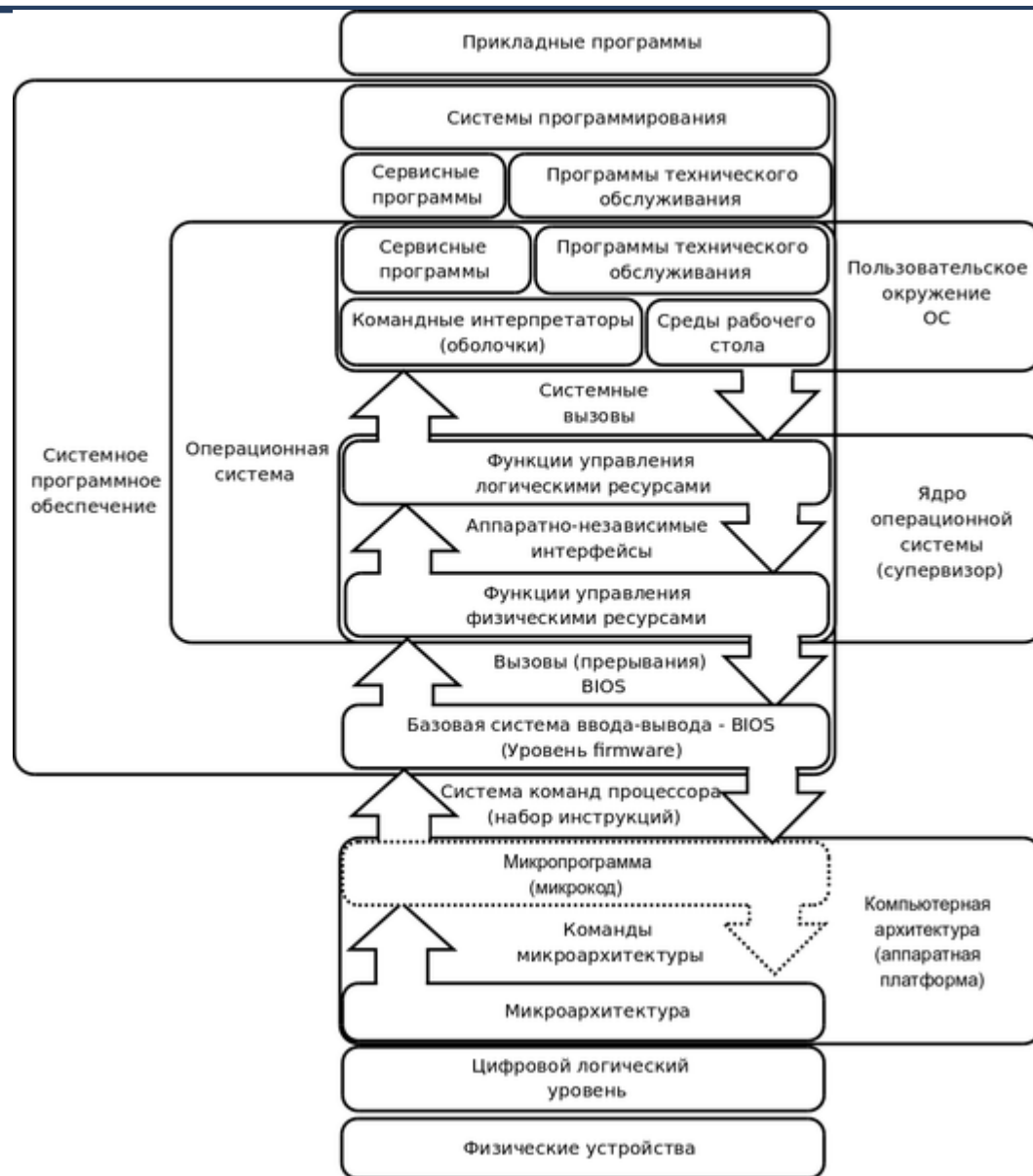


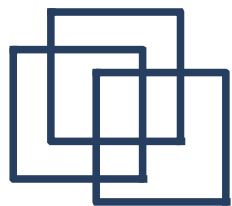
Траектории аттестации

- Коллоквиум
 - Посещение 6 лекций
 - Конспект
- Досрочная сдача л/р за первые 15 недель семестра
 - 3 – автоматом
 - 4 – автоматом, если написали коллоквиум хотя бы на 3–
- Экзамен
 - Сдача всех л/р и к/р.
 - Конспект.
- Доп. экзамен
- Дополнительные баллы:
 - за хороший конспект
 - за 100 % аттестации по л/р



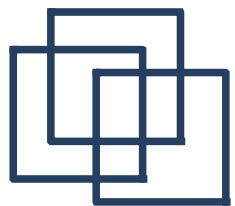
К понятию системного ПО





Об ОС Unix

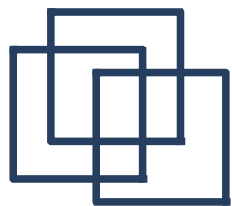
- Операционная система Unix создавалась в несколько этапов
 - Все начиналось в 1965-69 гг. в Bell Labs концерна AT&T в рамках проекта MULTICS (Multi-user Timesharing Interactive Computing System) для большой машины General Electric GE-645
 - В 1969 г. Bell Labs решает выйти из проекта MULTICS, чтобы сосредоточить усилия на создание мобильной операционной среды под условным названием UNIX
-



Проект GNU

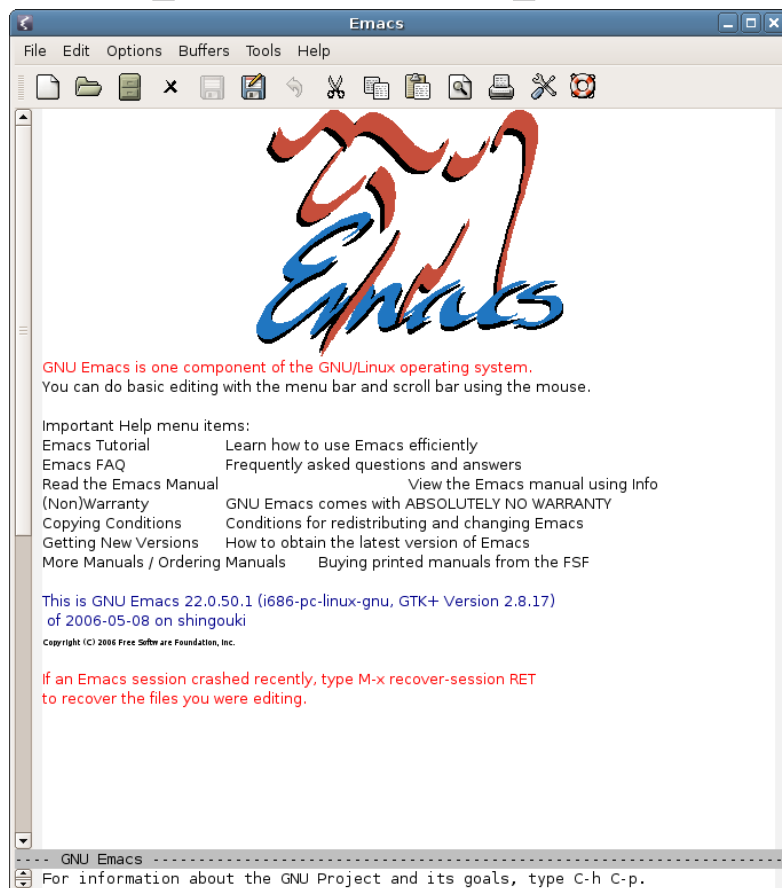


- GNU (рекурсивный акроним от англ. GNU's Not Unix — «GNU — это не Unix») — проект по созданию свободной UNIX-подобной операционной системы, начатый Ричардом Столлмэном в 1983 году
- Датой начала проекта является 27 сентября 1983 г., когда Ричард Столлмэн опубликовал объявление о проекте в группах новостей `net.unix-wizards` и `net.usoft`

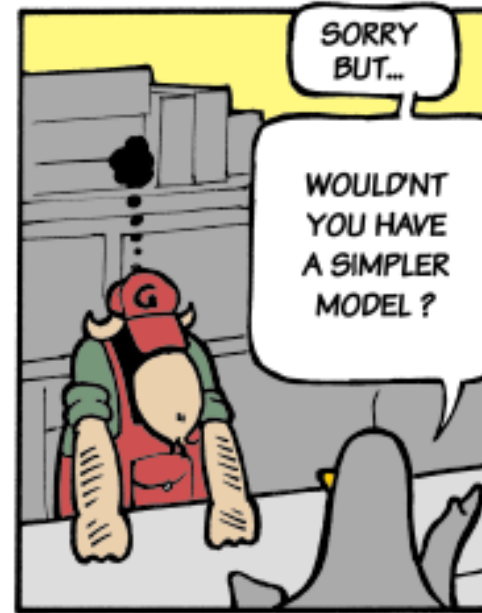
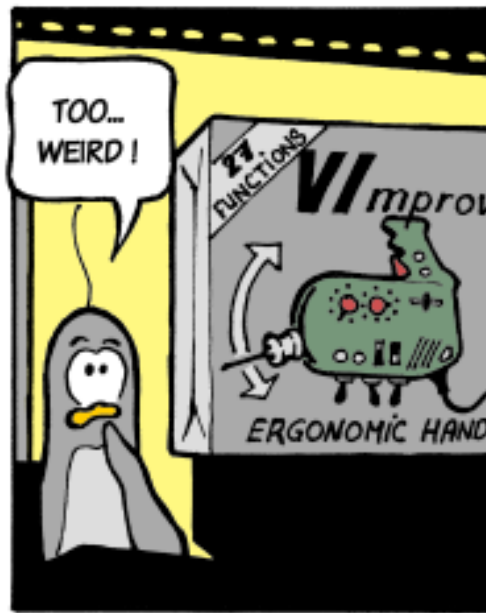
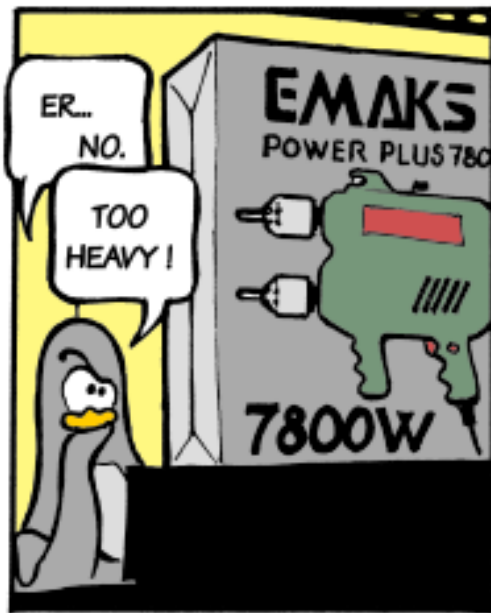


Проект GNU

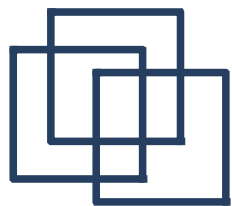
- Первой программой проекта стал текстовый редактор Emacs



К текстовым редакторам

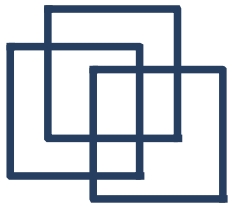


Copyright (c) 2007 Laurent Gregoire



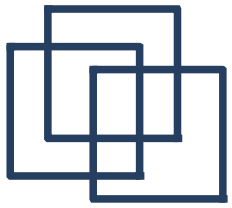
Свободное ПО

- Философия свободного ПО
- Авторское лево в GNU (Copyleft)
- Универсальная Общественная Лицензия GNU (GNU General Public License, или GNU GPL)



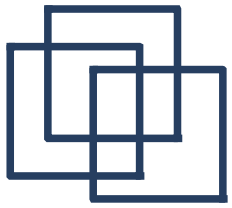
Стандарт POSIX

- Совместимость с UNIX в этот момент означала, что операционная система должна поддерживать стандарт POSIX
- POSIX — это функциональная модель совместимой с UNIX операционной системы, в которой описано, как должна вести себя система в той или иной ситуации, но не приводится никаких указаний, как это следует реализовать программными средствами



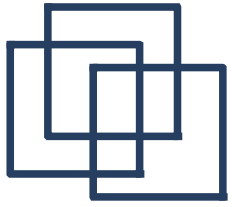
POSIX

- POSIX (англ. Portable Operating Systems Interface — переносимый интерфейс операционных систем) — набор стандартов, описывающий определённые интерфейсы, предоставляемые операционными системами
 - Создан для обеспечения переносимости прикладного ПО на уровне исходного кода по средством использования в них для взаимодействия с операционной системой одного стандартизованного переносимого интерфейса
 - Изначально устанавливал совместимость систем UNIX
-



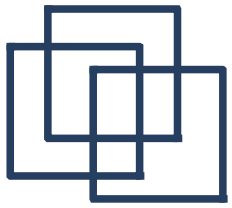
POSIX

- Стандарты POSIX разрабатываются комитетом 1003 IEEE
- Принят международный стандарт ISO/IEC 9945 Международной организацией по стандартизации и Международной электротехнической комиссией



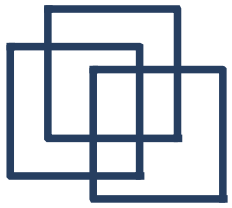
POSIX

- Состоит из четырёх частей:
 - Part 1: Base Definitions (Основные определения)
 - Part 2: System Interfaces (Системные интерфейсы)
 - Part 3: Shell and Utilities (Оболочка и утилиты)
 - Part 4: Rationale (Обоснование)
-



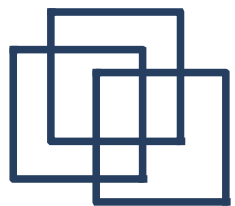
POSIX

- Полностью соответствующие одной из версий стандарта POSIX:
 - A/UX, BSD/OS, HP-UX, IBM AIX, INTEGRITY, IRIX, LynxOS, Mac OS X, Minix, MPE/iX, OpenSolaris, OpenVMS, QNX, RTEMS, Solaris, UnixWare, velOSity, VxWorks
- Официально не сертифицированные как POSIX-совместимые, но соответствующие по большей части:
 - BeOS, FreeBSD, GNU/Linux, NetBSD, Nucleus RTOS, OpenBSD, RTEMS, Sanos, SkyOS, Syllable, VSTa



Ядро Linux

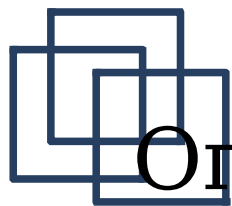
- В 1991 году Линус Торвальдс, финский студент, чрезвычайно увлёкся идеей написать совместимое с UNIX ядро операционной системы для Intel 80386
- Прототипом для будущего ядра стала операционная система MINIX, совместимая с UNIX
- MINIX был создан Эндрю Таненбаумом в качестве учебной операционной системы, демонстрирующей архитектуру и возможности UNIX, но непригодной для полноценной работы с точки зрения программиста.



Ядро Linux

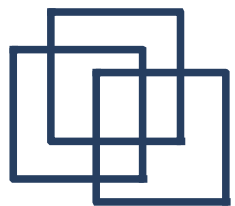
- Так же, MINIX можно было использовать только в некоммерческих целях
- Именно полноценное ядро для своего ПК и хотел сделать Линус Торвальдс
- Название для своего ядра он соорудил из собственного имени, заменив последнюю букву и сделав его похожим на анаграмму слова UNIX



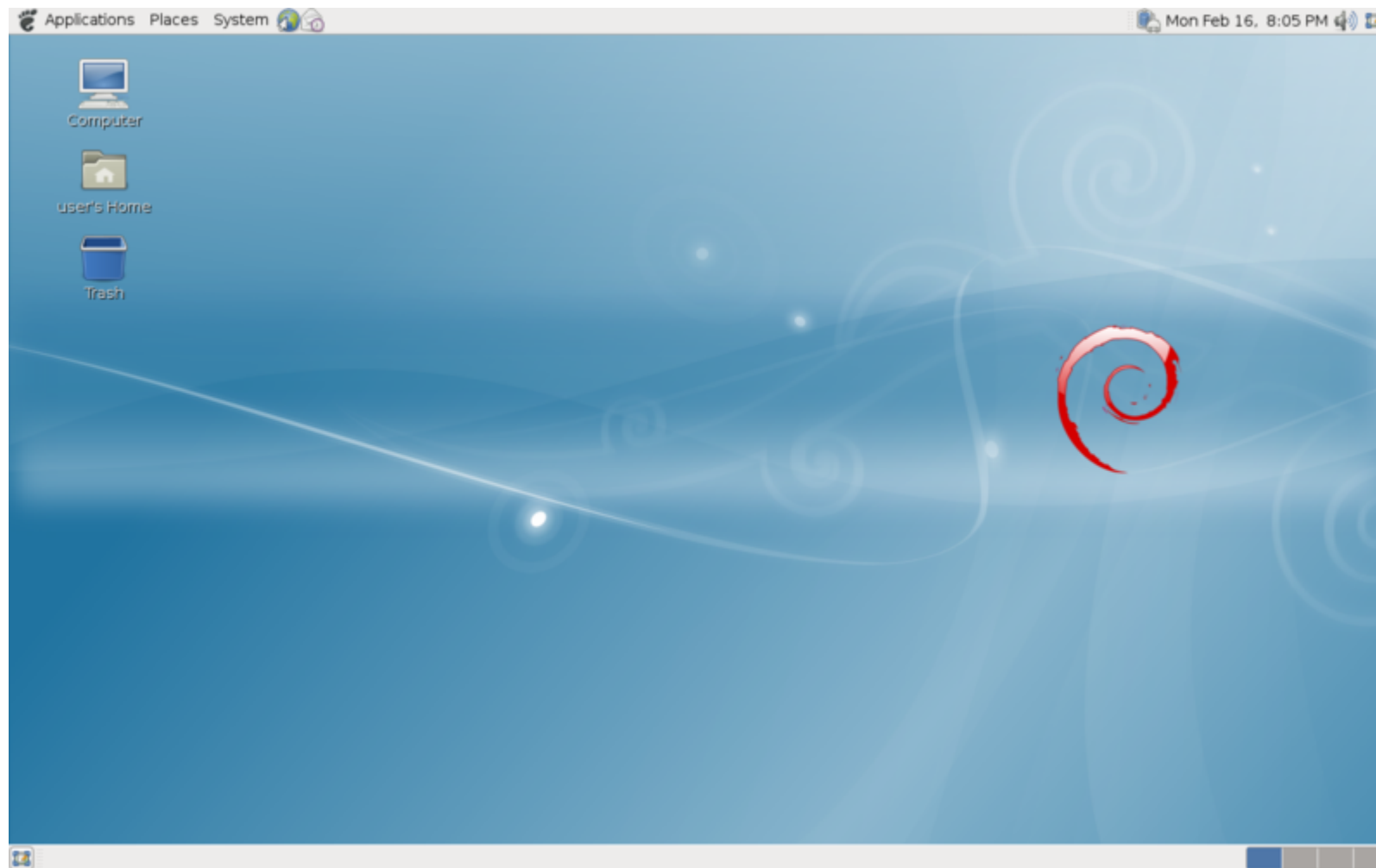


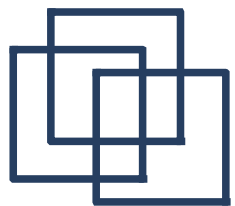
Операционная система GNU/Linux

- GNU/Linux (произносится «гну лѐнукс») — свободная UNIX-подобная операционная система
- Основана на системных программах, разработанных в рамках проекта GNU, и на ядре Linux
- Обычно по историческим причинам и для краткости эта система называется просто «Linux»
- Linux в строгом понимании – ядро операционной системы



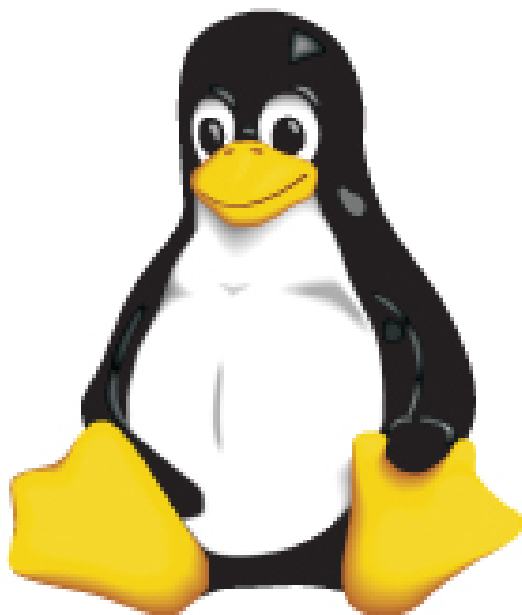
GNU/Linux (Debian)





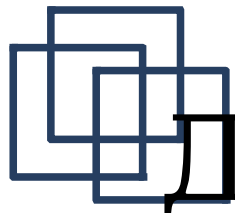
Символ ядра Linux

Пингвин Тух



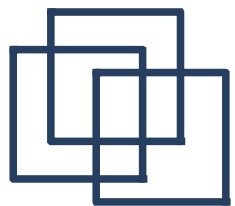
Тасманский дьявол Tuz
(талисман конференции
linux.conf.au 2009, символ
версии ядра 2.6.29)





Дистрибутивность Linux

- В отличие от большинства других операционных систем, GNU/Linux не имеет единой «официальной» комплектации
- Вместо этого – поставляется в большом количестве так называемых дистрибутивов, в которых программы GNU соединяются с ядром Linux и другими программами

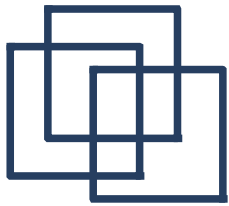


Разработка Linux

- В отличие от Microsoft Windows, Mac OS (Mac OS X) и коммерческих UNIX-подобных систем, GNU/Linux не имеет географического центра разработки
- Нет и организации, которая владела бы этой системой; нет даже единого координационного центра
- Программы для GNU/Linux — результат работы тысяч проектов

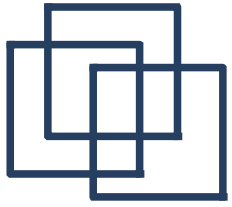
Руководители серий

Серия	Версии	Руководители
2.0	2.0.40	Дэвид Виенхал
		Марк-Кристиан
2.2	2.2.27-rc2	Петерсон (раньше Алан Кокс)
2.4	2.4.37	Willy Tarreau
2.6.16	2.6.16.62	Adrian Bunk
2.6, 2.8, 3.xx, 4.xx		Линус Торвальдс



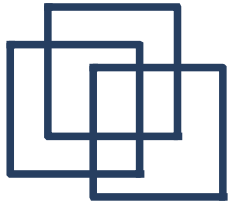
Самые распространённые в мире дистрибутивы

- Международный дистрибутив Debian GNU/Linux
- Корпоративная Red Hat Enterprise Linux с платным сопровождением и его наследник Fedora, поддерживаемая сообществом (США)
- Корпоративные SUSE Linux Enterprise Server и SUSE Linux Enterprise Desktop (США) SuSE и поддерживаемая сообществом openSUSE
- Mandriva (бывший Mandrake) (Франция)
- Один из самых старых дистрибутивов Slackware
- Сравнительно молодой и активно развивающийся дистрибутив Gentoo (для сборки «с нуля»)
- Очень молодой, но перспективный дистрибутив Ubuntu Linux («для домохозяек»)



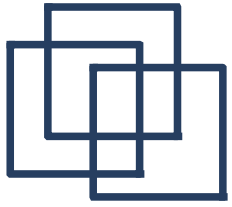
Вопросик

В чём отличие операционной системы и системного программного обеспечения?



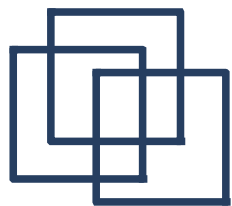
Вопросик

Зачем нужны такие стандарты как
POSIX?



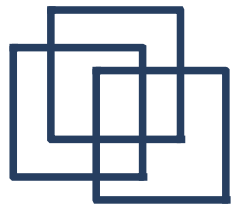
Вопросик

Как соотносятся понятия Linux,
GNU/Linux и POSIX?



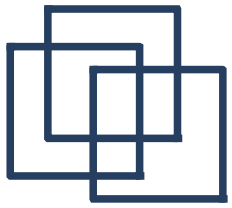
Вопросик

В чём состоит назначение бесплатных дистрибутивов GNU/Linux при наличии платных аналогов: Fedora — Red Hat Enterprise Linux, openSUSE — SUSE Enterprise Linux и т. д.?



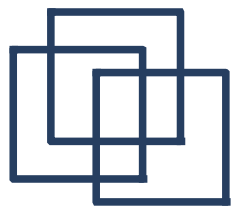
Проблемные вопросы

- Стандартизация API GNU/Linux
 - Linux Standard Base
- Проблемы свободных лицензий и собственных разработок (драйверы)
- Разнородности во встраиваемых системах
- Открытое ПО и бизнес

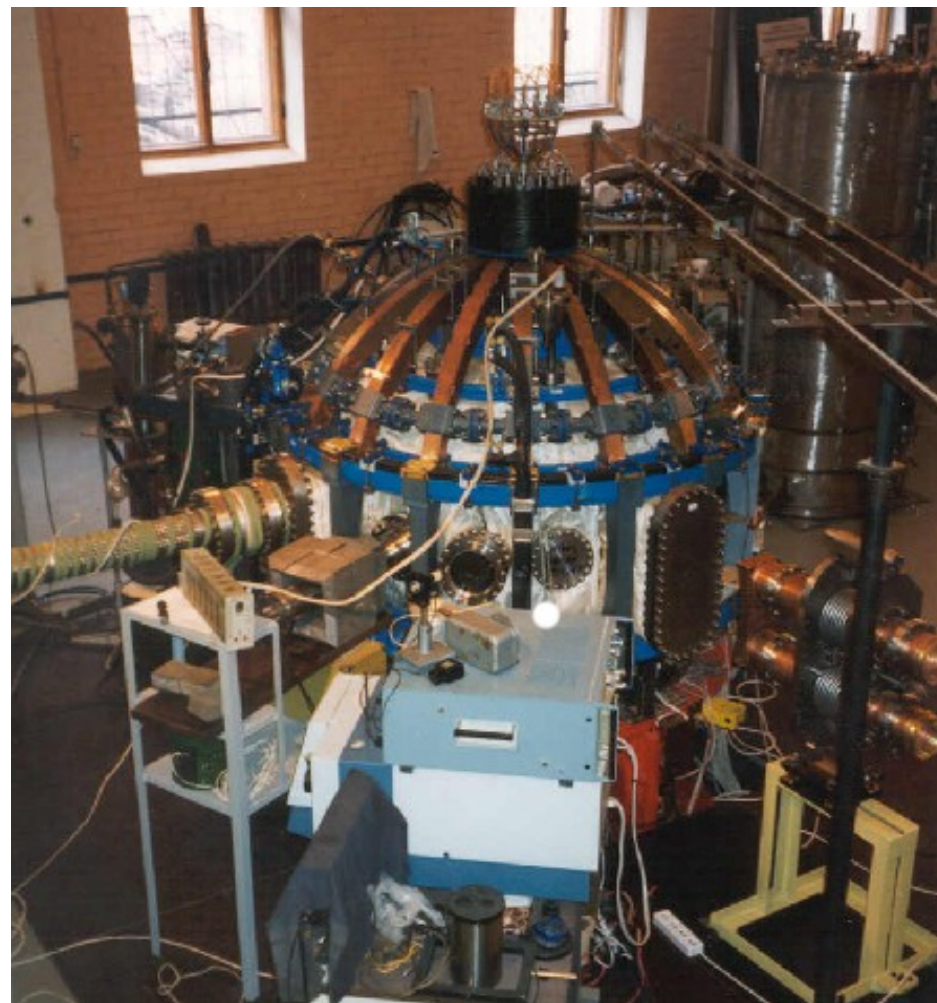
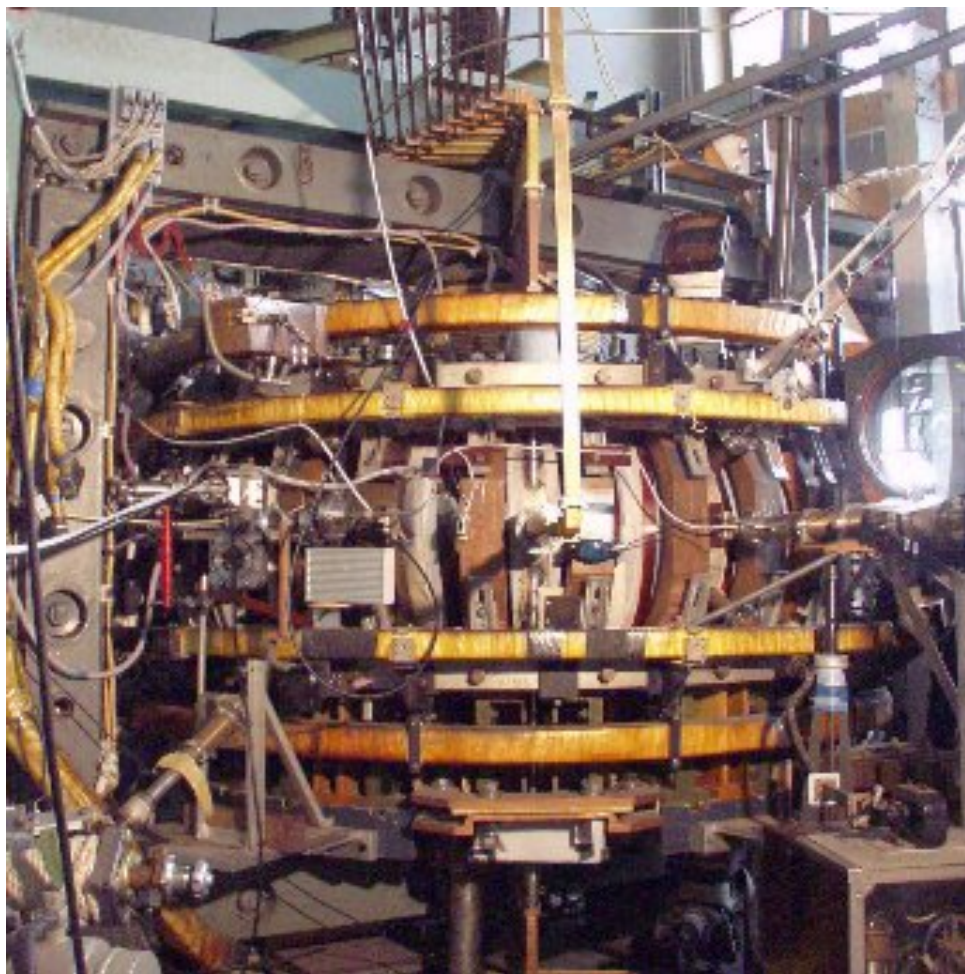


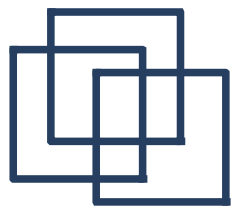
Применения

- Как открытая система для бытовых мобильных и настольных компьютеров (Ubuntu)
 - Ubuntu, Android, Maemo, Meego, Tizen и т. д.
 - Образование, наука, промышленность (Enterprise Linux, Debian)
 - Инструмент рабочих станций
 - Серверы
 - При удалённой работе по защищённому соединению
 - Совместная работа разработчиков
 - Разработка, сборка и доставка ресурсов Интернета
 - Применение суперкомпьютеров
 - Встраиваемые системы
 - Высокопроизводительные вычисления и суперкомпьютеры
-

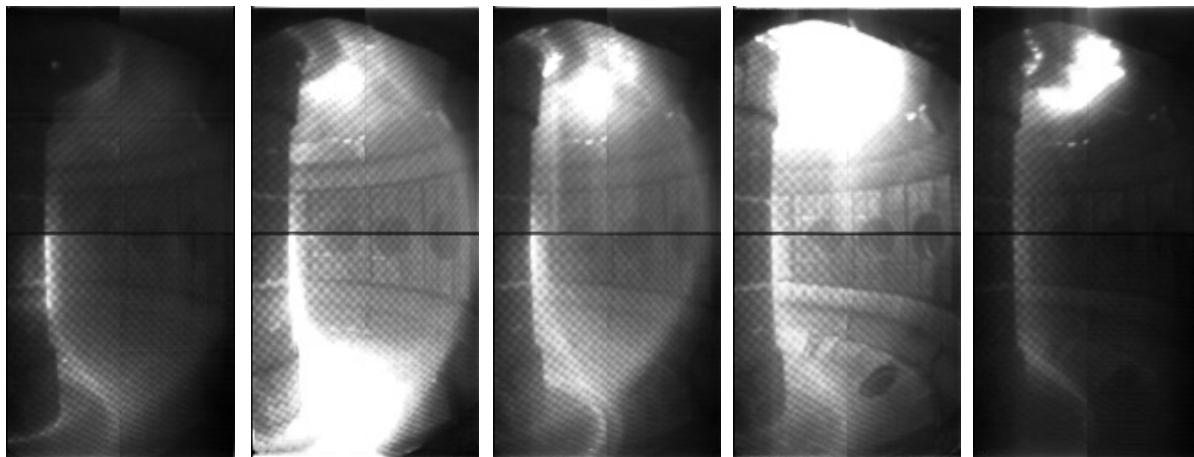


В научной работе преподавателя. Встраиваемые системы (ВС)

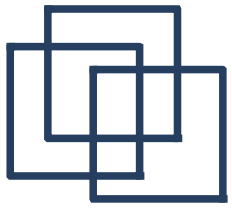




Примеры использования ВС при диагностике плазмы



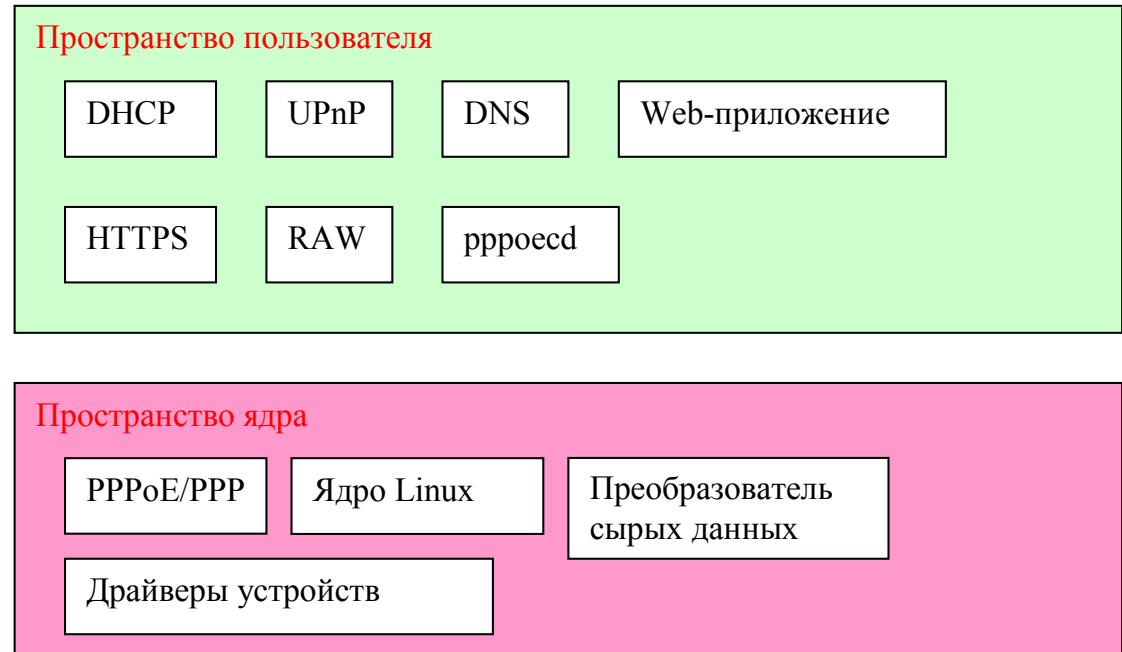
- обязательное интегрирование в существующие диагностические комплексы
- жесткая синхронизация работы с моментом вспышки
- работа в условиях сильных электромагнитных помех
- необходимость передачи данных большому числу пользователей на удаленные центры мониторинга и обработки данных

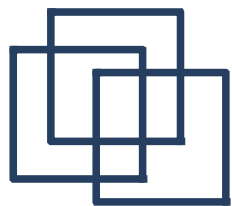


Программное обеспечение ВС

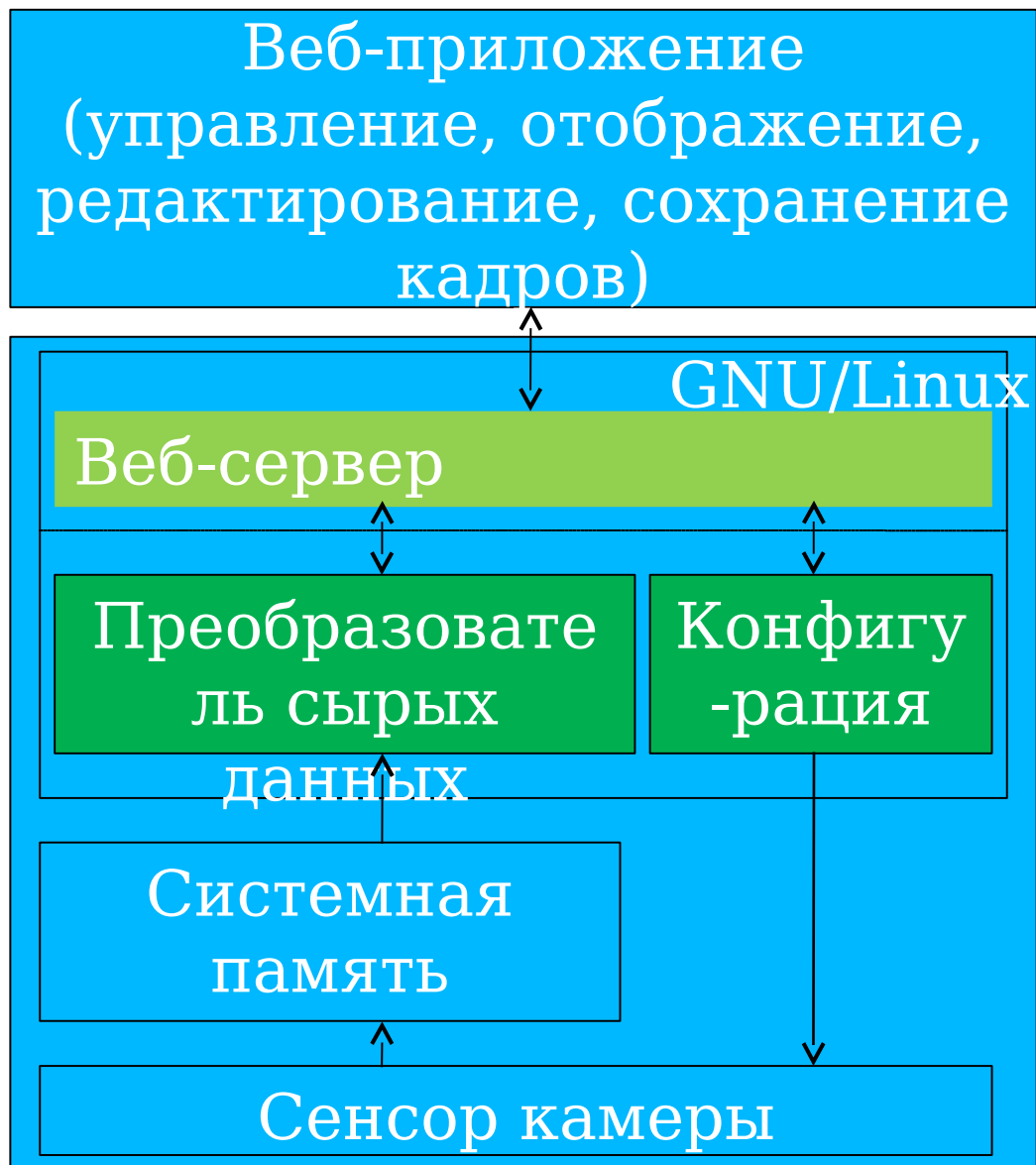
- Конфигурация ядра Linux и встраиваемой операционной системы GNU/Linux для камеры – основа сетевого устройства
- Преобразователь сырых данных с сенсора – формирование файлов изображений в распространённые форматы на лету (BMP, JPEG)
- Веб-приложение – доставка, обработка, сохранение данных и конфигурация камеры

Независимость
встраиваемого веб-приложения от аппаратной и программной платформы компьютера

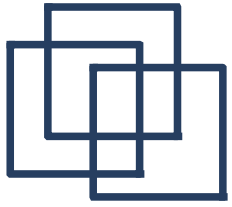




Веб-приложение – определяющая роль

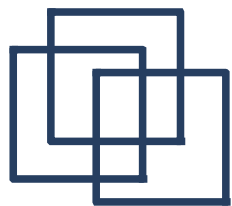


- Интерпретация веб-приложения на компьютере – его независимость от аппаратной и программной платформы
- Уже встроено в сетевую камеру



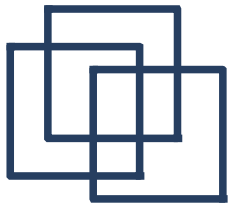
Вопросик

Почему GNU/Linux не используют «все подряд»?



Подготовка дома к первой лабораторной

- Дистрибутив GNU/Linux
- Установка
- Конфигурирование
- Основные навыки



Спасибо за внимание

Вопросы!

