

CS221. Архитектура компьютера и операционные системы

Лекция 24.

ОС. Заключение.

Проектирование ОС

Лазарева Светлана Александровна

Доц. кафедры информатики и вычислительного эксперимента

sv@sfedu.ru

План лекции

- ◆ Промежуточные итоги
- ◆ Благодарности
- ◆ Пробный экзамен
- ◆ Опрос мнений
- ◆ Проектирование ОС
- ◆ Домашнее задание

Промежуточные итоги

- ◆ Исправлены ошибки выставления баллов в Moodle
- ◆ Синхронизированы баллы в БРС и Moodle
- ◆ 8 человек не набрали 38 баллов

Благодарности

- ◆ Артему Михайловичу Пеленицыну
- ◆ Наталье Николаевне Ячменевой
- ◆ Евгении Михайловне Андреевой
- ◆ Виктории Викторовне Махно
- ◆ Никите Одноробу
- ◆ Ксении Мелиховой
- ◆ Михаилу Соколову
- ◆ Антону Замаю
- ◆ Яне Задверняк
- ◆ Анастасии Игнатовой
- ◆ Сергею Степаненко
- ◆ Александру Каспарову
- ◆ Антону Ступаку
- ◆ Игорю Лазареву
- ◆ Никите Лысенко
- ◆ Татьяне Гулякиной
- ◆ Никите Северину
- ◆ Яну Касюлевичу
- ◆ Павлу Воронежскому
- ◆ Дмитрию Ивахненко
- ◆ Кириллу Кабарухину

Благодарности

- ◆ Виктории Мялкиной
- ◆ Эдуарду Ковтуну
- ◆ Ольге Штейн
- ◆ Дмитрию Солнцеву
- ◆ Садаф Имадуддин
- ◆ Андрею Шелякину
- ◆ Дзаруку Тирацуяну
- ◆ Глебу Шлейкелю
- ◆ Эдуарду Кулиеву
- ◆ Александру Чебанному
- ◆ Ричардасу Кучинскасу
- ◆ Наталье Тихоновой
- ◆ Ивану Гончарову
- ◆ Глебу Байеру
- ◆ Константину Локотошу
- ◆ Виталию Казаку
- ◆ Александру Сырых
- ◆ Раисе Борщевой
- ◆ Сергею Озерову
- ◆ Дмитрию Лосеву

Пробный экзамен

- ◆ Пробный экзамен для тех, кто без ноутбуков 28-го декабря в 11:55 ауд. 118 или 13:45 ауд. 102
- ◆ Пробный экзамен для остальных (с ноутбуками) 28-го декабря в 13:45 ауд. 311
- ◆ Результаты пробного экзамена (в случае письменного согласия) будут выставлены в день проведения экзамена по расписанию.

Текст письменного согласия

Директору ИММ и КН
Карякину М.И.

студента 3 курса __ группы

Прошу зачесть оценку (____ баллов),
полученную 28-го декабря 2018 года во время
проведения пробного экзамена в форме
компьютерного теста, в качестве оценки за
экзамен по курсу CS221 "Архитектура
компьютера и ОС".

Список на экзамен

- ◆ Байер Глеб
- ◆ Борщева Райса
- ◆ Воронежский Павел
- ◆ Гончаров Иван
- ◆ Гулякина Татьяна
- ◆ Задверняк Яна
- ◆ Замай Антон
- ◆ Ивахненко Дмитрий
- ◆ Игнатова Анастасия
- ◆ Имадуддин Садаф
- ◆ Кабарухин Кирилл
- ◆ Каспаров Александр
- ◆ Касюлевич Ян
- ◆ Ковтун Эдуард
- ◆ Кучинскас Ричардас
- ◆ Лазарев Игорь
- ◆ Локотош Константин
- ◆ Лосев Дмитрий
- ◆ Лысенко Никита
- ◆ Мелихова Ксения
- ◆ Мкртчян Сергей
- ◆ Мялкина Виктория
- ◆ Однороб Никита
- ◆ Озеров Сергей
- ◆ Платонова Анна
- ◆ Северин Никита
- ◆ Соколов Михаил
- ◆ Солнцев Дмитрий
- ◆ Сосновская Маргарита
- ◆ Степаненко Сергей
- ◆ Тирацуян Дзарук
- ◆ Тихонова Наталья
- ◆ Шелякин Андрей
- ◆ Шлейкель Глеб
- ◆ Штейн Ольга
- ◆ Ступак Антон
- ◆ Сырых Александр
- ◆ Чебанный Александр
- ◆ Кулиев Эдуард

Опрос мнений

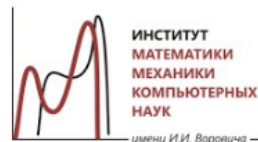
- ◆ Опросная анкета
- ◆ Анонимность
- ◆ Пожелания, предложения, замечания



CS221. Архитектура компьютера и операционные системы

Опросная форма для студентов 3-го курса отделения ФИИТ.
Преподаватели - Андреева Е.М., Лазарева С.А., Махно В.В., Ячменева Н.Н.

* Обязательно



Уважаемые студенты!

Просим Вас принять участие в опросе, посвященном качеству обучения по курсу "CS221. Архитектура компьютера и операционные системы". Ваше мнение очень важно для нас.

Пожалуйста, отметьте варианты ответа для каждого из вопросов, заполните поле "Ваши пожелания", затем щелкните по кнопке "Отправить".

Считаете ли Вы курс "CS221. Архитектура компьютера и операционные системы" важным для Вашего направления обучения? *

- ☐ Да
- ☐ Нет
- ☐ Не знаю
- ☐ Другое: _____

Проектирование ОС

- ◆ Определить четкие цели (тип ОС)
 - Сформировать набор абстракций (процесс, файл, поток, модель памяти, сигналы...).
 - Продумать множество примитивных операций (для управления абстракциями, системные вызовы).
 - Разработать модель обеспечения изоляции.
 - Предложить подсистему управления аппаратурой (контроллеры прерываний, шин).

Особенности проектирования ОС

- ◆ Обратная совместимость
- ◆ Огромный проект (Linux ~15 млн строк, Windows ~ 50 – 100 млн. строк)
- ◆ Параллелизм (многозадачность, тупики)
- ◆ Наличие «враждебных» пользователей
- ◆ Разделение общих ресурсов
- ◆ «Долгожительство» ОС vs развитие рынка устройств
- ◆ Универсальность
- ◆ Переносимость

Разработка интерфейса

◆ Операционная система предоставляет:

- набор служб,
- большую часть типов данных
- множество операций с ними.

Вместе - это интерфейс пользователей системы.

Принципы проектирования интерфейса:

- простота (KISS (Keep It Simple, Stupid))
- полнота
- эффективность

Интерфейс: проектирование

- ◆ Проектирование сверху-вниз (управление событиями или терминальный вариант)
 - WIMP (Windows, Icons, Menus, Pointers)
 - интерфейс сенсорного экрана

- ◆ Проектирование снизу-вверх (какие системные вызовы нужны программистам)

Виды ОС (по структуре)

МОНОЛИТНЫЕ СИСТЕМЫ

- Вся ОС в режиме ядра, подгружаемые библиотеки и DLL, проблемы со сборкой ядра

многоуровневые системы

- Иерархия уровней, расширяемость на пользовательские приоритеты

микроядра

- Вариант многоуровневой ОС, минимум вынесен в режим "ядра"

клиент-серверные системы

- Разновидность идеи микроядра, "общение" через службы или сервисы

виртуальные машины

- Разделение ОС на основную и гостевую. Используется как на серверах, так и для ПК. JVM.

экзоядра

- Экзоядро – нижний уровень, распределяет ресурсы между виртуальными машинами

Реализация

♦ Выбор структуры ОС и описание каждого уровня

Уровень

7	Обработчик системных вызовов					
6	Файловая система 1		...		Файловая система m	
5	Виртуальная память					
4	Драйвер 1	Драйвер 2	Драйвер n
3	Потоки, планирование потоков, синхронизация потоков					
2	Обработка прерываний, переключение контекста, MMU					
1	Соккрытие низкоуровневой аппаратуры					

Разработка и отладка ОС

◆ Соотношение времени каждого этапа

- $1/3$ — планирование;
- $1/6$ — кодирование;
- $1/4$ — тестирование модулей;
- $1/4$ — тестирование системы.

◆ Специфика:

- работа не может быть полностью разделена
- зависимость времени выполнения проекта от количества программистов не так проста!
- отладка — последовательный процесс

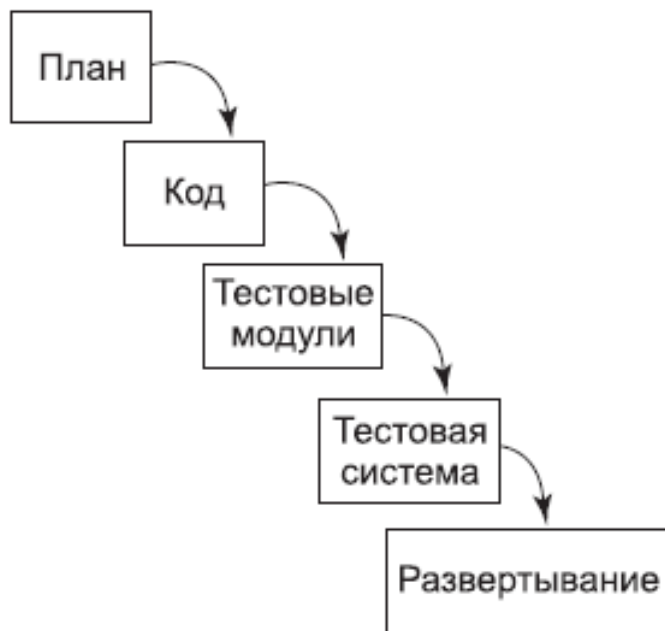
Коллектив программистов

♦ Модель 1970 годов (Харлан Миллс)

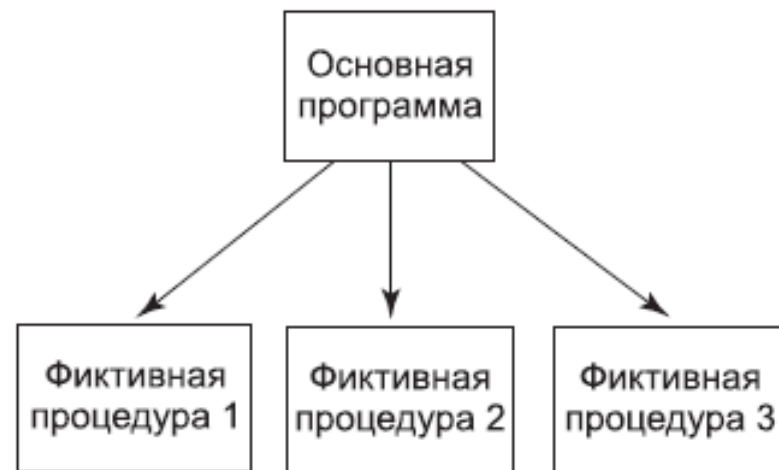
Должность	Обязанности
Главный программист	Занимается архитектурным дизайном и пишет программу
Второй пилот	Помогает главному программисту и служит резонатором
Администратор	Управляет людьми, бюджетом, пространством, оборудованием, отчетами и т. д.
Редактор	Редактирует документацию, которую должен писать главный программист
Секретари	Администратору и редактору нужны секретари
Архивариус	Следит за состоянием архивов программ и документации
Инструментальщик	Снабжает главного программиста необходимыми инструментами
Тестер	Тестирует программы главного программиста
Эксперт по языкам	(Работает неполный рабочий день.) Может дать главному программисту совет по языкам программирования

Альтернативный подход

- ♦ из книги Брукс «Мифический человеко-месяц»



а



б

Тенденции

- ◆ Виртуализация и облако
- ◆ Многоядерные микропроцессоры
- ◆ Операционные системы с большим адресным пространством
- ◆ Компьютеры с автономным питанием
- ◆ Встроенные системы

Домашнее задание

- ◆ Индивидуальное задание №4
 - ◆ Подготовка к пробному экзамену
 - ◆ Читать книгу Таненбаум Э., Бос Х.
Современные операционные системы.
- Лек. Домашнее задание 16 – тест.
Последний!

