Операционные системы

Безопасность

Правила безопасности

1. Защищающемуся приходиться охраняться все слабые места, а нападающему достаточно выбрать одно
2. Защищающийся готовиться отразить все известные атаки, а нападающий может придумать новые методики взлома
3. Оборону необходимо держать всегда, а удар возможен когда угодно
4. Защищающему приходиться соблюдать все правила, а нападающему можно вести «игру не по правилам»

Задачи безопасности

1. Конфиденциальность данных
2. Целостность данных
3. Работоспособность системы
4. Исключение постороннего доступа

Категории злоумышленников

1. Праздное любопытство
2. Шпионаж внутри коллектива
3. Атаки с целью обогащения
4. Коммерческий или военный шпионаж

Краткий список криптографических способов защиты информации

1. Шифрование с секретным ключом
2. Шифрование с открытым ключом
3. Односторонние функции
4. Цифровая подпись
5. Криптографический процессор

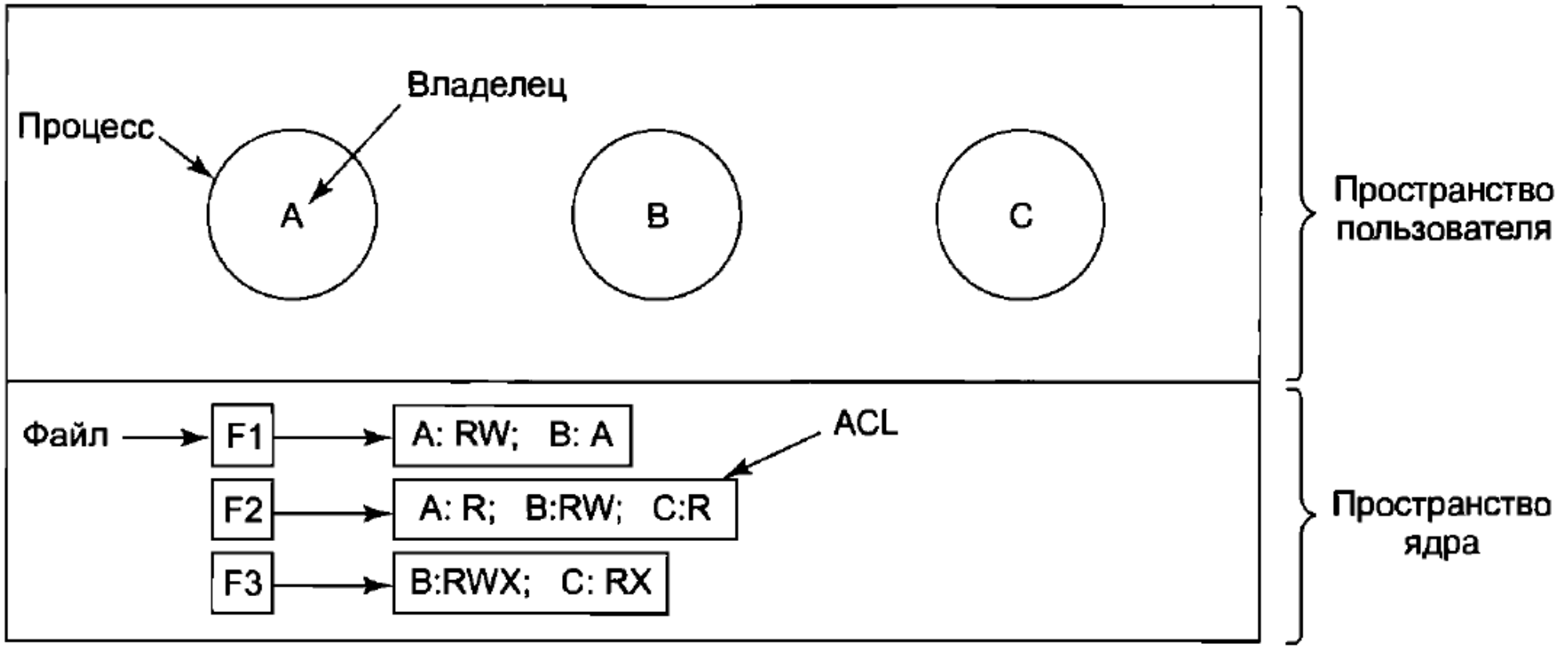
Механизмы защиты

1. Домены защиты
2. Списки управления доступом
3. Перечень возможностей

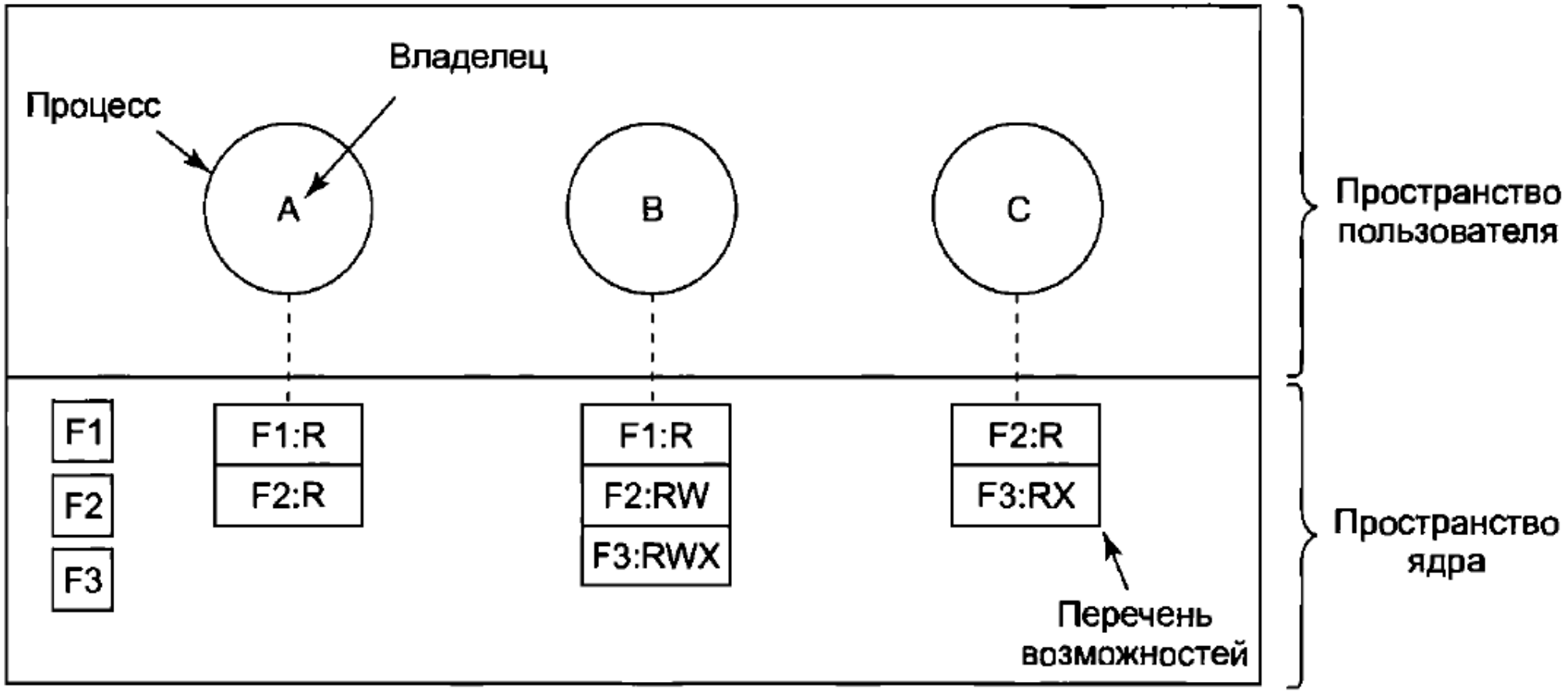
Домены защиты

Домен	Файл 1	Файл 2	Файл 3	Файл 4	Файл 5	Файл 6	Принтер 1	Плоттер 2	Домен 1	Домен 2	Домен 3
1	Чтение	Чтение Запись								Enter	
2			Чтение	Чтение Запись Исполнение	Чтение Запись		Запись				
3						Чтение Запись Исполнение	Запись	Запись			

Списки управления доступом (ACL)



Перечень возможностей



Многоуровневая защита

1. Модель Белла – Ла Падулы
2. Модель Биба

Модель Белла – Ла Падулы

1. Простое свойство безопасности (k -> read(k), read (k-1) …)
2. Свойство *(k -> write(k), write (k+1)…)

Модель Биба

1. Простой принцип целостности (k -> write(k), write(k-1))
2. Свойство целостности * (k -> read(k), read(k+1), …)

Сокрытие передачи информации

1. Тайный канал
2. Стеганография

Аутентификация

1. Аутентификация с использованием паролей
   salt, одноразовые пароли
2. Аутентификация с использованием физического объекта
3. Аутентификация по биометрическим данным

Существующие механизмы аутентификации

1. Базовая аутентификация
2. Аутентификация на основе хеша
3. Аутентификация на основе форм
4. Microsoft passport
5. OAuth
6. Kerberos
7. …

Атаки «изнутри»

1. Логические бомбы
2. Лазейки
3. Фальсификация входа в систему

Атаки типа «отказ в обслуживании» (Denial of Service, DoS)

1. Атаки, вызывающие перегрузку процессора
2. Атаки, вызывающие нехватку памяти
3. Атаки, вызывающие нехватку ресурсов
4. Атаки, вызывающие снижение пропускной способности сети

Дефекты кода. Переполнение буфера

1. Переполнение стека
2. Переполнение буфера
3. Ошибки индексации массива
4. Несовпадение размеров ANSI и Unicode
5. Переполнение целочисленных значений

Дефекты кода. Инъекции программного кода

1. SQL
2. Bash, shell, cmd

Дефекты кода. Данные и код размещают отдельно

1. Выносите строки для локализаций
2. Не размещать служебные строки в коде

Проверка входных данных

1. Суть проблемы в излишнем доверии
2. Создание границы доверенной зоны и «контрольно-пропускных пунктов»
3. Проверка корректности данных
   - Регулярные выражение
   - Использование специализированных типов
   - Использование управляемого кода

Вредоносное ПО

1. Троянский конь
2. Вирусы
3. Черви
4. Программы-шпионы
5. Руткиты

Вирусы

1. Вирусы-компаньоны
2. Вирусы, заражающие исполняемые файлы
3. Резидентные вирусы
4. Вирусы, поражающие загрузочный сектор
5. Вирусы драйверов устройств
6. Макровирусы
7. Вирусы исходного кода

Действия, предпринимаемые программой-шпионом

1. Изменение настроек браузера
2. Изменение стандартных программ пользователя
3. Генерация рекламы
4. Сбор информации

Руткиты (скрытие присутствия)

1. Руткиты во встроенном ПО
2. Руткиты-гипервизоры
3. Руткиты в ядре
4. Руткиты в библиотеках
5. Руткиты в приложениях

Средства защиты

1. Брандмауэры
2. Антивирусные технологии
   - Программы поиска вирусов
     Полиморфные вирусы
   - Программы проверки целостности файлов
   - Программы, контролирующие поведение
   - Контролирование на основе модели
3. Электронная подпись двоичных файлов
4. Песочницы