СИСТЕМА
УПРАВЛЕНИЯ
БАЗАМИ
ДАННЫХ

ЛИНТЕР®

ЛИНТЕР БАСТИОН

ЛИНТЕР СТАНДАРТ

Тестирование средств защиты данных

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

РЕЛЭКС

Товарные знаки

РЕЛЭКС™, ЛИНТЕР® являются товарными знаками, принадлежащими АО НПП «Реляционные экспертные системы» (далее по тексту – компания РЕЛЭКС). Прочие названия и обозначения продуктов в документе являются товарными знаками их производителей, продавцов или разработчиков.

Интеллектуальная собственность

Правообладателем продуктов ЛИНТЕР® является компания РЕЛЭКС (1990-2026). Все права защищены.

Данный документ является результатом интеллектуальной деятельности, права на который принадлежат компании РЕЛЭКС.

Все материалы данного документа, а также его части/разделы могут свободно размещаться на любых сетевых ресурсах при условии указания на них источника документа и активных ссылок на сайты компании РЕЛЭКС: relex.ru и linter.ru.

При использовании любого материала из данного документа несетевым/печатным изданием обязательно указание в этом издании источника материала и ссылок на сайты компании РЕЛЭКС: relex.ru и linter.ru.

Цитирование информации из данного документа в средствах массовой информации допускается при обязательном упоминании первоисточника информации и компании РЕЛЭКС.

Любое использование в коммерческих целях информации из данного документа, включая (но не ограничиваясь этим) воспроизведение, передачу, преобразование, сохранение в системе поиска информации, перевод на другой (в том числе компьютерный) язык в какой-либо форме, какими-либо средствами, электронными, механическими, магнитными, оптическими, химическими, ручными или иными, запрещено без предварительного письменного разрешения компании РЕЛЭКС.

О документе

Материал, содержащийся в данном документе, прошел доскональную проверку, но компания РЕЛЭКС не гарантирует, что документ не содержит ошибок и пропусков, поэтому оставляет за собой право в любое время вносить в документ исправления и изменения, пересматривать и обновлять содержащуюся в нем информацию.

Контактные данные

394006, Россия, г. Воронеж, ул. Бахметьева, 2Б.

Тел./факс: (473) 2-711-711, 2-778-333.

e-mail: info@linter.ru.

Техническая поддержка

С целью повышения качества программного продукта ЛИНТЕР и предоставляемых услуг в компании РЕЛЭКС действует автоматизированная система учёта и обработки пользовательских рекламаций. Обо всех обнаруженных недостатках и ошибках в программном продукте и/или документации на него просим сообщать нам в раздел Поддержка на сайте ЛИНТЕР.

Содержание

Предисловие 2
Назначение документа 2
Для кого предназначен документ 2
Дополнительные документы 2
Проверка требований к классу защиты информации 4
Тест реализации дискреционных правил разграничения доступа 5
Тест реализации мандатных правил разграничения доступа 5
Тест возможности маркировки документов 6
Тест контроля ввода/вывода на физическое устройство 6
Тест изоляции параллельно исполняемых запросов 6
Тест сопоставления пользователя с устройством 8
Тест регистрации событий 9
Тест контроля целостности КСЗ СУБД 10
Тест очистки памяти 11
Контроль дистрибуции 13
Описание тестов 14
Тест реализации дискреционных ПРД 14
Тест реализации мандатных ПРД 15
Тест очистки внешней памяти 16
Тест возможности маркировки документов 17
Тест контроля целостности КСЗ 17
Тест контроля ввода/вывода 18
Тест сопоставления пользователя с устройством 19
Тест регистрации событий 22
Тест изоляции параллельно выполняемых запросов 23
Тест контроля дистрибуции 24
Алгоритмы тестов 26
Запрет на доступ несанкционированного пользователя 26
Очистка внешней памяти 27
Невозможность присвоения субъектом себе новых прав 27
Тестирование способов, связанных с дискреционным принципом контроля доступа (тест discret) 28
Тестирование способов, связанных с мандатным принципом контроля доступа (тест mandat) 29
Реализация ПРД 29
Тестирование пользователя категории CONNECT 30
Тестирование пользователя категории RESOURCE 34
Тестирование пользователя категории DBA 37
Тестирование реализации ПРД в отношении хранимых процедур и триггеров 44
Тестирование доступа при одновременном санкционировании запроса дискреционными и мандатными ПРД 45
Идентификация и аутентификация 47
Контроль целостности КСЗ 47
Маркировка документов 47
Механизм надежного восстановления 48
Регистрация событий 48
Сопоставление пользователя с устройством и защита физических устройств 50
Контроль дистрибуции программных средств 55

Предисловие

Назначение документа

Документ предназначен для описания системы тестов, испытаний и результатов тестирования комплекса средств защиты (КСЗ) информации от несанкционированного доступа СУБД ЛИНТЕР.

Документ предназначен для СУБД ЛИНТЕР БАСТИОН 6.0 сборка 20.8, далее по тексту СУБД ЛИНТЕР.

Для кого предназначен документ

Документ предназначен для администратора безопасности системы.

Набор тестов может использоваться для тестирования:

- реализации правил разграничения доступа (ПРД) (перехват явных и скрытых запросов, правильное распознавание санкционированных и несанкционированных запросов в соответствии с дискретными и мандатными правилами, средства защиты механизма разграничения доступа, санкционированные изменения ПРД);
- идентификации и аутентификации, а также их средств защиты;
- регистрации событий;
- средств защиты регистрационной информации и возможность санкционированного ознакомления с ней;
- работы механизма, осуществляющего контроль целостности СВТ;
- невозможности присвоения субъектом себе новых прав;
- очистки оперативной и внешней памяти и записи маскирующей информации в освобождаемые участки памяти;
- работы механизма изоляции процессов в оперативной памяти;
- маркировки документов;
- защиты ввода и вывода информации на отчуждаемый физический носитель и сопоставление пользователя с устройством;
- запрета на доступ несанкционированного пользователя;
- работы механизма надежного восстановления;
- средств контроля дистрибуции.

Тестирование должно проводиться на компьютере, имеющем привод гибкого диска. Драйвер гибкого диска должен быть загружен в ОС до начала тестирования, если это необходимо.

Дополнительные документы

- Создание и конфигурирование базы данных
- Запуск и останов СУБД ЛИНТЕР в среде ОС Windows
- Запуск и останов СУБД ЛИНТЕР в среде ОС Linux

© Тестирование средств защиты данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

- Командный интерфейс
- Справочник кодов завершения

Проверка требований к классу защиты информации

Исходное состояние: установлена СУБД ЛИНТЕР в каталог `c:\linter` для ОС Windows или в каталог `/usr/linter` для ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино. Тесты КСЗ входят в состав дистрибутива и расположены в подкаталоге `tests` установочного каталога СУБД.

Перед началом тестирования комплекса средств защиты (КСЗ) необходимо выполнить подготовительные работы:

1) установить в переменной `PATH` путь на каталог исполняемых файлов СУБД ЛИНТЕР;
2) перейти в каталог тестов

```
cd /usr/linter/tests
```

или

```
c:
cd c:\linter\tests
```

3) создать и настроить базу данных (БД) для тестирования:
   - создать каталог `db1` БД;
   - установить переменную окружения `SY00`, указывающую на вновь созданный каталог;
   - при помощи утилиты `gendb` создать БД (см. документ «Создание и конфигурирование базы данных»);
   - запустить локальное ядро СУБД ЛИНТЕР (см. документы «Запуск и останов СУБД ЛИНТЕР в среде ОС Windows», «Запуск и останов СУБД ЛИНТЕР в среде ОС Linux»);
   - при помощи утилиты `inl` выполнить файлы `security.sql`, `systab.sql`, `extsec.sql`, `cstables.sql`, `charsets.sql` из подкаталога `dict` дистрибутива СУБД ЛИНТЕР (см. документ «Командный интерфейс»);

Примечание
При выполнении файла `extsec.sql` допустимо появление кодов завершения 2202 «`Несуществующая таблица`».

   - при помощи утилиты `inl` выполнить запрос

```
grant access on unlisted station to all;
```

   - остановить ядро СУБД ЛИНТЕР при помощи команды

```
shut -u SYSTEM/MANAGER8;
```

   - вновь запустить ядро на этой же БД.

© Тестирование средств защиты данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Тест реализации дискреционных правил разграничения доступа

Запуск теста

Выполнить команду:

в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино:

```
./discret
```

в среде ОС Windows:

```
discret.exe
```

Результаты

При успешном завершении теста будет выдано сообщение:

```
Test done. No errors found.
The droping of waste information.
```

Тест реализации мандатных правил разграничения доступа

Примечание
Выполняется только в СУБД ЛИНТЕР БАСТИОН.

Запуск теста

Выполнить команду:

в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино:

```
./mandat
```

в среде ОС Windows:

```
mandat.exe
```

Результаты

При успешном завершении теста будет выдано сообщение:

```
Test done. No errors found.Test has finished.
The Droping of waste information.
Can't drop table dba1.d1t3! 2202
Can't drop table dba1.d1t4! 2202
```

Примечание
Последние 2 строки могут не выдаваться, так как они не связаны с процессом тестирования.

Тест возможности маркировки документов

Запуск теста

Выполнить команду:

в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино:

```
./marker
```

в среде ОС Windows:

```
marker.exe
```

Результаты

При успешном завершении теста будет выдано сообщение:

```
Maximum group level (G) : 1
Maximum read  level (R) : 6
Maximum write level (W) : 6
```

Тест контроля ввода/вывода на физическое устройство

Запуск теста

Выполнить команду:

в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино:

```
./device -create
```

в среде ОС Windows:

```
device.exe -create
```

Результаты

При успешном завершении должен быть создан файл `device.log`, в котором не должно быть строк, начинающихся с «Error».

Тест изоляции параллельно исполняемых запросов

Тестирование заключается в последовательном запуске shell-файлов из командной строки:

в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино:

создать набор файлов: `1.cmd`, `2.cmd`, `3.cmd` командами:

```
echo -e "./parall -table AA -logfile log1" >1.cmd
echo -e "./parall -table BB -logfile log2" >2.cmd
echo -e "./parall -table AA -logfile log3& \n ./parall -table BB -
logfile log4&" >3.cmd
```

 © Тестирование средств защиты данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

выполнить команду ОС:

```
chmod 777 *.cmd
```

при помощи утилиты `inl` создать пользователя `USR1/MANAGER8`:

```
create user USR1 identified by 'MANAGER8';
grant resource to USR1;
```

запустить последовательно shell-файлы:

```
./1.cmd
./2.cmd
./3.cmd
```

при помощи стандартной программы сравнения файлов `diff` сравнить пары файлов в формате `.log`: `log1` и `log3`, `log2` и `log4`:

```
diff log1 log3
diff log2 log4
```

в среде ОС Windows:

подготовить в текстовом редакторе файлы `1.cmd`, `2.cmd`, `3.cmd` следующего содержания:

```
1.cmd start
parall -table AA -logfile log1
1.cmd end
2.cmd start
parall -table BB -logfile log2
2.cmd end
3.cmd start
start parall.exe -table AA -logfile log3
start parall.exe -table BB -logfile log4
3.cmd end
```

при помощи утилиты `inl` создать пользователя `USR1/MANAGER8`:

```
create user USR1 identified by 'MANAGER8';
grant resource to USR1;
```

выполнить из командной строки:

```
1.cmd
```

выполнить из командной строки:

```
2.cmd
```

выполнить из командной строки:

```
3.cmd
```

при помощи программы сравнения файлов сравнить пары файлов: `log1` и `log3`, `log2` и `log4`:

```
diff log1 log3
diff log2 log4
```

Результаты

При сравнении в обоих случаях программа `diff` не должна найти никаких различий.

Тест сопоставления пользователя с устройством

Тест состоит из серверной и клиентской частей. Серверную часть stations запускают на той рабочей станции, где работает ядро СУБД ЛИНТЕР, клиентскую часть userconn запускают на той рабочей станции, где работает сетевой клиент СУБД ЛИНТЕР (условно назовем ее CLIENT01). Перед запуском теста необходимо заново произвести подготовку БД.

Примечания

1. В данной методике серверная и клиентская части располагаются на одном компьютере. Разница между сервером и клиентом заключается в том, что они работают в разных сессиях операционной системы, и в клиентской сессии установлены переменные окружения `LINTER_MBX` и `NET_MBX`, отличные от соответствующих переменных серверной сессии. В клиентской сессии необходимо настроить переменную окружения `PATH` и сменить текущий каталог на каталог тестов.
2. Необходимо корректно настроить сетевой драйвер клиента для установления соединения по умолчанию с компьютером с серверной частью (настроить файл `nodetab`). В файле `nodetab` адрес сервера должен быть 127.0.0.1 с протоколом TCPIP, например: "MY TCPIP 127.0.0.1 1060 1 30 30".
3. Сетевой драйвер клиента в данном тесте рекомендуется запускать без дополнительных ключей.

Последовательность тестирования:

1) на сервере следует запустить сетевой драйвер сервера;
2) на клиенте CLIENT01 следует установить переменную окружения `LINTER_MBX=111` и запустить сетевой драйвер клиента;
3) перейти в рабочий каталог тестов сервера и выполнить команду:

в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино:

```
./stations -create -station CLIENT01 -protocol tcpip -address
 127.0.0.1
```

в среде ОС Windows:

```
stations.exe -create -station CLIENT01 -protocol tcpip -address
 127.0.0.1
```

4) после приглашения серверного компонента теста

```
start userconn.exe -local on station CLIENT01, after that
press any key to start next test
```

5) на клиенте выполнить команду:

в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино:

```
./userconn -local
```

в среде ОС Windows:

```
userconn.exe -local
```

6) нажать клавишу **<Enter>** на серверной и на клиентской части;
7) запустить на клиентской части выполнение компонентов теста test4:

в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино:

```
./userconn
```

в среде ОС Windows:

```
userconn.exe
```

8) дальнейшие действия следует производить в соответствии с сообщениями, выводимыми программами, запущенными на сервере и на клиенте:

```
part1 на сервере, part1 на клиенте;
part2 на сервере, part2 на клиенте;
part3 на сервере, part3 на клиенте;
```

(каждая из частей начинает выполнение при нажатии клавиши **<Enter>**).

9) после приглашения серверного компонента теста

```
start userconn.exe' test 4, after that
press any key to start next test
```

необходимо на сервере нажать клавишу **<Enter>**;

10) нажать клавишу **<Enter>** на клиенте для старта test5;
11) выполнить

```
test5 на сервере, test6 на клиенте;
test6 на сервере, test7 на клиенте;
test7 на сервере, test8 на клиенте;
test8 на сервере, test9 на клиенте;
test9 на сервере, test10 на клиенте;
test10 на сервере, test11 на клиенте;
test11 на сервере.
```

Результаты

При успешном завершении будут созданы файлы `local.log`, `remote.log` и `stations.log`. Эти файлы не должны содержать строк, начинающихся с «Error».

Тест регистрации событий

Перед запуском теста необходимо заново произвести подготовку БД.

Последовательность тестирования:

1) убедиться, что ядро СУБД ЛИНТЕР запущено;

2) выполнить команду:

в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино:

```
./audtest1 -auditstart
```

в среде ОС Windows:

```
audtest1.exe -auditstart
```

3) перезапустить ядро СУБД ЛИНТЕР на той же БД, то есть сначала подать команду `shut`, и снова запустить ядро СУБД ЛИНТЕР;

4) запустить основную часть тестов:

в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино:

```
./audtest1 -check
./audtest2
```

в среде ОС Windows:

```
audtest1.exe -check
audtest2.exe
```

Результаты

В случае успешного завершения тесты выдадут сообщение:

```
Test has started .....
Test done. No errors found
```

Тест контроля целостности КСЗ СУБД

Последовательность тестирования:

1) подсчитать контрольную сумму исполняемого файла ядра СУБД ЛИНТЕР в нормальном (штатном) режиме функционирования ядра СУБД ЛИНТЕР с помощью команды:

в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино:

```
./count /usr/linter/bin/linter
```

в среде ОС Windows:

для 32-разрядной версии ядра СУБД:

```
count.exe c:\linter\bin\linternt.exe
```

для 64-разрядной версии ядра СУБД:

```
count.exe c:\linter\bin\linter64.exe
```

2) смоделировать ситуацию некорректного завершения работы ядра СУБД ЛИНТЕР (например, сбой по выключению питания или удаление процесса ядра СУБД ЛИНТЕР) с помощью команд:

в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино:

 © Тестирование средств защиты данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

```
pidof linter (получить pid linter-процесса в Linux) или получить
список процессов командой ps, найти в списке процесс linter и
определить его pid;
kill  -9 <pid linter-процесса> # Завершить linter-процесс
```

в среде ОС Windows:

для 32-разрядной версии ядра СУБД:

```
taskkill /f /IM  linternt.exe
```

для 64-разрядной версии ядра СУБД:

```
taskkill /f /IM  linter64.exe
```

3) перезапустить ядро СУБД ЛИНТЕР и повторно подсчитать контрольную сумму исполняемого файла ядра СУБД ЛИНТЕР (см. действие 1 в данном разделе).

Результаты

Контрольные суммы должны совпадать.

Тест очистки памяти

Требования к окружению: в ОС должны быть загружены драйвера работы с гибким диском (devb-fdc для ЗОСРВ Нейтрино, floppy – для ОС Linux). Компьютер должен быть оборудован приводом гибкого диска.

Перед запуском теста необходимо заново произвести подготовку БД.

Последовательность тестирования:

1) вставить гибкий диск и выполнить очистку диска:

в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино:

```
mkdir /mnt (если каталог /mnt не создан)
mkdir /mnt/floppy (если каталог /mnt/floppy не создан)
mount /dev/fd0 /mnt/floppy (при необходимости указать ключ -t dos)
rm -rf /mnt/floppy/*
dd if=/dev/zero of=/mnt/floppy/a
sync
rm -f /mnt/floppy/*
umount /mnt/floppy
```

в среде ОС Windows отформатировать гибкий диск.

2) остановить ядро СУБД ЛИНТЕР;

3) в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино смонтировать устройство:

```
mount /dev/fd0 /mnt/floppy
```

4) с помощью утилиты `gendb` установить размер очереди файлов базы данных:

```
SET FILES 5;
```

5) запустить ядро СУБД ЛИНТЕР;

6) с помощью утилиты `inl` выполнить запрос:

```
create level "A"=1;
```

7) перезапустить ядро СУБД ЛИНТЕР;

8) с помощью утилиты `inl` зарегистрировать устройство (примонтированный гибкий диск) в базе данных:

в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино:

```
create device "DB01" directory '/mnt/floppy';
```

в среде ОС Windows:

```
create device "DB01" directory 'a:';
```

9) с помощью утилиты `inl` выполнить запросы по созданию таблиц и внесению в них данных:

```
create table TEST1 (c char(20)) datafiles 1 ('DB01' 10) indexfiles
 1 ('DB01' 10) blobfiles 1 ('DB01' 10);
create table TEST2 (c char(20)) datafiles 1 ('DB01' 10) indexfiles
 1 ('DB01' 10) blobfiles 1 ('DB01' 10);
create table TEST3 (c char(20)) datafiles 1 ('DB01' 10) indexfiles
 1 ('DB01' 10) blobfiles 1 ('DB01' 10);
create table TEST4 (c char(20)) datafiles 1 ('DB01' 10) indexfiles
 1 ('DB01' 10) blobfiles 1 ('DB01' 10);
insert into TEST1 values ('TESTING');
delete from TEST2;
delete from TEST3;
delete from TEST4;
insert into TEST2 values ('Help');
insert into TEST3 values ('Help');
insert into TEST4 values ('Help');
```

10) остановить ядро СУБД ЛИНТЕР;

11) в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино отмонтировать устройство:

```
umount /dev/fd0
```

12) запустить тест:

в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино:

```
./memtest2
```

в среде ОС Windows:

```
memtest2.exe
```

При этом должна быть найдена 1 запись.

13) в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино смонтировать устройство:

 © Тестирование средств защиты данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

```
mount /dev/fd0 /mnt/floppy
```

14) запустить ядро СУБД ЛИНТЕР;

15) с помощью утилиты `inl` удалить таблицу с ключевыми данными:

```
drop table TEST1;
```

16) остановить ядро СУБД ЛИНТЕР;

17) повторить пункты 11) и 12), при этом должно быть найдено 0 записей.

Контроль дистрибуции

Скопировать файл дистрибутива СУБД ЛИНТЕР в каталог `/usr/linter/tests` или `c:\linter\tests`.

Запуск теста:

в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино:

```
./count linter-bastion-XXX.sh
```

где `linter-bastion-XXX.sh` – файл дистрибутива СУБД ЛИНТЕР, а XXX должно быть изменено в зависимости от версии и ОС дистрибутива;

в среде ОС Windows:

```
count.exe linter-bastion-XXX-windows.exe
```

где `linter-bastion-XXX-windows.exe` – файл дистрибутива СУБД ЛИНТЕР, а XXX должно быть изменено в зависимости от версии дистрибутива.

Результаты

Производится подсчет контрольной суммы. Результаты должны совпадать с эталонными.

Описание тестов

Этот раздел содержит описание тестов, используемых для подтверждения правильного функционирования КСЗ НСД СУБД ЛИНТЕР.

Тест реализации дискреционных ПРД

Назначение теста

Тест discret предназначен для тестирования реализации дискреционных ПРД. Он осуществляет проверку успешности осуществления идентификации и аутентификации, правильности распознавания санкционированных и несанкционированных запросов на доступ, механизма разграничения доступа, возможность санкционированного изменения ПРД, а также ПРД в отношении хранимых процедур и триггеров.

Описание теста

В процессе работы теста в БД создаются:

1) пользователи:

Имя	Пароль	Категория
CONN1	CONNP1	Connect
CONN2	CONNP2	Connect
RES1	RESP1	Resource
RES2	RESP2	Resource
DBA1	DBAP1	Dba

2) роли:

- роль com_user1 – назначена пользователям CONN1, RES1;
- роль com_user2 – назначена пользователям CONN2, RES2.

У пользователя RES1 есть таблицы r1t1, r1t2. На таблицу r1t1 создан общедоступный (PUBLIC) синоним res1tab1. Столбец PersID таблицы r1t2 проиндексирован.

У пользователя RES2 есть таблицы r2t1, r2t2. На таблицу r2t2 создан общедоступный (PUBLIC) синоним res2tab2 и создано представление allt2. Столбец PersID таблицы r2t2 проиндексирован.

Если указанных объектов к моменту запуска теста не было в БД, то discret их создаст.

Запуск теста

Запуск теста осуществляется путем выполнения тестового файла discret подкаталога tests рабочего каталога СУБД ЛИНТЕР:

в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино:

```
./discret
```

в среде ОС Windows:

 © Тестирование средств защиты данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

discret.exe

Тест реализации мандатных ПРД

Примечание
Выполняется только в СУБД ЛИНТЕР БАСТИОН.

Назначение теста

Тест mandat предназначен для проверки мандатных ПРД СУБД ЛИНТЕР. Мандатная защита обеспечивается разбиением пользователей на группы и присвоения им, а также данным, меток уровней доступа. Полную информацию об этом можно получить в технической документации.

Описание теста

Перед началом тестов в БД создаются:

1) группы: GROUP1, GROUP2 – флаги доверия между ними не установлены;
2) уровни: three = 3, four = 4, five = 5, six = 6;
3) пользователи:

DBA1(R = W = 5), RES1(R = W = 5) – в группе GROUP1;
DBA2(R = W = 5), RES2 (R = 6, W = 4) – в группе GROUP2.

4) у пользователя RES2 есть таблицы:
   - R2T1(R =5, W =5) из 10 строк. Уровень доступа для 4 строк со значением атрибута PersID=2: R5W5, R6W6, R6W5, R5W6; для 4 строк со значением атрибута PersID=1 уровни доступа к полю MODEL1: R5W5, R6W6, R6W5, R5W6; для 2 строк с PersID=10,11 уровни доступа: R5W5;
   - R2T2(R =5, W =6);
   - R2T3(R =6, W =5);
   - R2T4(R =6, W =6) из 8 строк. Уровень доступа для 4 строк со значением атрибута PersID=2: R5W5, R6W6, R6W5, R5W6; для 4 строк со значением атрибута PersID=1 уровни доступа к полю MODEL4: R5W5, R6W6, R6W5, R5W6;
   - R2T5(R =5, W =5) – есть атрибут MODEL5(R =6, W =6);
   - R2T6(R =5, W =5) – есть атрибут MODEL6(R =5, W =6);
   - R2T7(R =5, W =5) – есть атрибут MODEL7(R =6, W =5);
   - R2T8(R =5, W =5).

   Таблицы R2T2, R2T3, R2T5, R2T6, R2T7, R2T8 содержат по 3 строки.

   DBA1 и RES1 имеют привилегию ALL на все таблицы.

Запуск теста осуществляется путем выполнения тестового файла mandat подкаталога tests рабочего каталога СУБД ЛИНТЕР:

в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино:

```
./mandat
```

в среде ОС Windows:

```
mandat.exe
```

Тест очистки внешней памяти

Назначение теста

Перераспределение внешней памяти, занимаемой файлами базы данных, может происходить только в двух случаях: расширении таблиц и удалении таблиц. При изменении содержимого таблиц (удалении данных) перераспределения не происходит. Для тестирования освобождения внешней памяти анализируется содержимое памяти до, и после удаления некоторой таблицы.

Тест memtest2 предназначен для подсчета числа появления тестовой строки на дискете.

Создание и наполнение таблиц на дискете производится запросами вида:

```
create table TEST1 (c char(20)) datafiles 1 ('DB01' 10) indexfiles
 1 ('DB01' 10) blobfiles 1 ('DB01' 10);
create table TEST2 (c char(20)) datafiles 1 ('DB01' 10) indexfiles
 1 ('DB01' 10) blobfiles 1 ('DB01' 10);
create table TEST3 (c char(20)) datafiles 1 ('DB01' 10) indexfiles
 1 ('DB01' 10) blobfiles 1 ('DB01' 10);
create table TEST4 (c char(20)) datafiles 1 ('DB01' 10) indexfiles
 1 ('DB01' 10) blobfiles 1 ('DB01' 10);
insert into TEST1 values ('TESTING');
delete from TEST2;
delete from TEST3;
delete from TEST4;
insert into TEST2 values ('Help');
insert into TEST3 values ('Help');
insert into TEST4 values ('Help');
```

Путь к расположению файлов на гибком диске указывается через регистрацию устройства с именем DB01 и указанием пути до гибкого диска:

в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино:

```
create device "DB01" directory '/mnt/floppy';
```

в среде ОС Windows:

```
create device "DB01" directory 'a:';
```

Описание теста

Тестируемая таблица должна располагаться на гибком диске. Очередь файлов должна быть равной пяти. Для этого необходимо запустить утилиту `gendb` и подать команду `SET FILES 5;`.

 © Тестирование средств защиты данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Запуск тестов осуществляется путем выполнения соответствующих запросов SQL и утилиты подсчета числа появления тестовой строки на дискете:

в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино:

```
./memtest2
```

в среде ОС Windows:

```
memtest2.exe
```

Тест возможности маркировки документов

Назначение теста

Тест marker предназначен для проверки возможности получения данных БД и их меток доступа посредством SQL-запросов с функцией `SECURITY`.

Описание теста

Тестируемая БД должна содержать все таблицы для осуществления контроля доступа (LEVEL, GROUP и пр.).

Запуск теста:

в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино:

```
./marker
```

в среде ОС Windows:

```
marker.exe
```

Тест контроля целостности КСЗ

Назначение теста

Тест предназначен для контроля целостности комплекса средств защиты СУБД ЛИНТЕР путем подсчета 32-битной контрольной суммы файла.

Производится расчет 16-байтной последовательности символов, однозначно идентифицирующих заданный файл. Расчет производится с использованием распространенного алгоритма вычисления аутентифицирующих кодов Message Digest в режиме сцепления по промежуточному результату вычислений.

Затем результат суммируется со сдвигом для получения результирующей 32-битной контрольной суммы.

Тестирование механизма контроля целостности заключается в следующем:

- выбирается любой исполняемый файл (эталонный файл) и с помощью теста count вычисляется его контрольная сумма;
- средствами ОС создается копия эталонного файла;
- с помощью любого редактора файлов производятся минимальные изменения содержимого копии эталонного файла;
- с помощью теста count вычисляется контрольная сумма копии эталонного файла;

- сравниваются контрольные суммы эталонного файла и его измененной копии.

Контроль механизма целостности считается успешным, если контрольные суммы эталонного файла и его измененной копии не совпали.

Подсчет контрольной суммы описан в разделе Тест контроля целостности КСЗ СУБД.

Тест контроля ввода/вывода

Назначение теста

Тест device предназначен для тестирования реализации физических устройств в структуре КСЗ СУБД ЛИНТЕР.

Описание теста

Тестирование работает на «чистой БД» или на БД со следующими настройками:

1) уровни доступа:

$$$ID	$$$NAME
1	LEV1
2	LEV2
3	LEV3
4	LEV4
5	LEV5
6	LEV6
7	LEV7
8	LEV8
9	LEV9
10	LEV10

2) группы:

$$$ID	$$$NAME
1	GR1
2	GR2
3	GR3
4	GR4
5	GR5
6	GR6
7	GR7
8	GR8
9	GR9
10	GR10

В том случае, если в БД уже были уровни или группы с указанными ID, но с другими именами, то их имена будут изменены на указанные выше.

 © Тестирование средств защиты данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Запуск теста осуществляется путем выполнения тестового файла `device` подкаталога `tests` рабочего каталога СУБД ЛИНТЕР:

в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино:

```
./device [ключ [ключ …]]
```

в среде ОС Windows:

```
device.exe [ключ [ключ …]]
```

Ключи теста

Ключ	Описание
/HELP	«Подсказка»
/CREATE	Создание перед запуском теста уровней и групп. Необходимо использовать при первом запуске теста
/ADM	ID администратора безопасности системы; по умолчанию – SYSTEM
/PASSWD	Пароль администратора безопасности системы, по умолчанию – MANAGER8
/IS	Уровень изоляции доступа, в котором работает тест (точнее, соединение с ЛИНТЕР администратора безопасности); по умолчанию – autocommit
/USER	ID пользователя; по умолчанию – USER1. Имя SYSTEM (или ID администратора безопасности) не допускается, в этом случае ID и пароль будут заменены значениями по умолчанию, то есть USER1/USER1
/PASSWORD	Пароль пользователя; по умолчанию – USER1
/DEVICE	Имя физического устройства; по умолчанию – DV01, SY00 не допускается, в этом случае значение будет изменено на значение по умолчанию, то есть на DV01
/PATH	Путь устройства, по умолчанию – путь устройства SY00, а если в таблице $$$DEVICE не будет найдено устройство с таким именем, то поиск выполняется в текущем каталоге
/TABLE	Имя таблицы, по умолчанию – ZZ; если в БД была таблица с указанным именем, то она будет уничтожена и создана тестовая таблица
/ROWS	Число записей в таблице, по умолчанию – 100
/CONT	Длительность циклов теста, по умолчанию – 1

Пример запуска теста

```
device /create /adm SYSTEM /password ZZZ /user AAA /password BBB
/table qw /device dev1 /path /VAR/TMP /rows 1000
```

Тест сопоставления пользователя с устройством

Назначение теста

Тесты stations и userconn предназначены для тестирования реализации сетевых устройств в структуре КСЗ СУБД ЛИНТЕР.

Описание теста

Тесты работают на «чистой БД» или на БД со следующими настройками:

1) уровни:

$$$ID	$$$NAME
1	LEV1
2	LEV2
3	LEV3
4	LEV4
5	LEV5
6	LEV6
7	LEV7
8	LEV8
9	LEV9
10	LEV10

2) группы:

$$$ID	$$$NAME
1	GR1
2	GR2
3	GR3
4	GR4
5	GR5
6	GR6
7	GR7
8	GR8
9	GR9
10	GR10

В том случае, если в БД были уровни или группы с указанными ID, то их имена будут изменены на указанные выше.

Перед началом теста администратор с локальной машины должен выполнить следующие действия:

```
inl -u SYSTEM/MANAGER8
SQL> GRANT ACCESS ON UNLISTED STATION TO ALL;
SQL> EXIT
```

Запуск теста stations осуществляется путем выполнения тестового файла `stations` подкаталога `tests` рабочего каталога СУБД ЛИНТЕР:

в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино:

```
./stations [ключ [ключ …]]
```

в среде ОС Windows:

 © Тестирование средств защиты данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

```
stations.exe [ключ [ключ …]]
```

Ключи теста

Ключ	Описание
/HELP	Напечатать «Подсказку»
/CREATE	Перед запуском теста будут созданы уровни и группы. Необходимо использовать при первом запуске теста
/NODE	Имя ЛИНТЕР-сервера; по умолчанию RELEX
/ADM	ID администратора безопасности системы; по умолчанию – SYSTEM
/PASSWD	Пароль администратора безопасности системы, по умолчанию – MANAGER8
/IS	Уровень изоляции доступа, в котором работает тест (точнее, соединение с ЛИНТЕР администратора безопасности); по умолчанию – autocommit
/USER	ID пользователя; по умолчанию – USER1. Имя SYSTEM (или ID администратора безопасности) не допускается, в этом случае ID и пароль будут заменены значениями по умолчанию, то есть USER1/USER1
/PASSWORD	Пароль пользователя; по умолчанию – USER1
/STATION	Имя станции
/ADDRESS	Адрес станции
/PROTOCOL	Сетевой протокол; допустимые значения: TCPIP;
	Примечание Согласованность параметров /STATION, /ADDRESS, /PROTOCOL программно не отслеживается, это необходимые параметры
/TABLE	Имя таблицы, по умолчанию – ZZ; если в БД была таблица с указанным именем, то она будет уничтожена и создана тестовая таблица
/ROWS	Число записей в таблице, по умолчанию – 100
/CONT	Длительность циклов теста, по умолчанию – 1

Тест stations может запускаться как с локальной машины, так и с удаленной.

Пример запуска

```
stations /adm SYSTEM /password ZZZ /user AAA /password BBB
/station server01 /address 190.222.33.111 /table as /rows 1000
```

Тест userconn используется в паре с тестом stations на рабочей станции с именем COMPUTERNAME для тестирования соединения с ЛИНТЕР-сервером.

Запуск теста userconn:

в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино:

```
./userconn [ключ [ключ …]]
```

в среде ОС Windows:

```
userconn.exe  [ключ [ключ …]]
```

Ключи теста

Ключ	Описание
/HELP	Напечатать «Подсказку»
/IS	Уровень изоляции доступа, в котором работает тест (точнее, соединение с ЛИНТЕР администратора безопасности); по умолчанию – autocommit
/USER	ID пользователя; по умолчанию – USER1. Имя SYSTEM (или ID администратора безопасности) не допускается, в этом случае ID и пароль будут заменены значениями по умолчанию, то есть USER1/USER1
/PASSWORD	Пароль пользователя; по умолчанию – USER1
/TABLE	Имя таблицы, по умолчанию – ZZ; если в БД была таблица с указанным именем, то она будет уничтожена и создана тестовая таблица
/ROWS	Число записей в таблице, по умолчанию – 100
/CONT	Длительность циклов теста, по умолчанию – 1
/LOCAL	Запуск теста без повторений, об успешном прохождении теста свидетельствует сообщение test passed

Работа userconn происходит в режиме согласования с stations, о старте теста свидетельствует приглашение:

```
start test <номер теста>, press any key to start
```

Тест регистрации событий

Назначение теста

Тесты audtest1, audtest2 предназначены для проверки возможности регистрации событий, связанных с КСЗ СУБД ЛИНТЕР.

Тест audtest1 проверяет только регистрацию *загрузки ядра* СУБД ЛИНТЕР и *завершения* его работы.

Тест audtest2 проверяет регистрацию большой группы событий.

Запуск теста осуществляется путем выполнения соответствующего тестового файла подкаталога tests рабочего каталога СУБД ЛИНТЕР.

Запуск теста audtest1:

в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино:

```
./audtest1 [ключ [ключ …]]
```

в среде ОС Windows:

```
audtest1.exe  [ключ [ключ …]]
```

 © Тестирование средств защиты данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Ключи теста

Ключ	Описание
AUDITSTART	Запуск системы регистрации событий и разрешение регистрации событий старта и завершения работы СУБД ЛИНТЕР
CHECK	Проверка регистрации событий, разрешенных тестом audtest1 -auditstart

Запуск теста audtest2

в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино:

```
./audtest2 [ключ [ключ …]]
```

в среде ОС Windows:

```
audtest2.exe  [ключ [ключ …]]
```

Тест изоляции параллельно выполняемых запросов

Назначение теста

Тестирование изоляции модулей проводится с целью проверки надежности механизмов изоляции выполняющихся параллельно запросов в СУБД ЛИНТЕР.

Описание теста

Тестирование состоит из двух этапов:

Первый этап – запуск последовательно двух задач, работающих с непересекающимися данными из БД и фиксирование соответственно двух групп результатов.

Второй этап представляет собой запуск тех же задач, но параллельно и фиксирование второй пары результатов. Тест считается успешным, если результаты работы каждой задачи в обоих случаях совпадают.

Тест parall создает таблицу (если указан ключ /CREATE), добавляет в нее записи, затем удаляет их и удаляет саму таблицу. Требуется запуск теста двумя разными пользователями (например, USR1 и USR2). В случае указания ключа /CREATE необходима привилегия RESOURCE, или запуск тестов одним пользователем, но над разными таблицами (например, TABLE1 и TABLE2). Во всех остальных случаях тесты работают с пересекающимися данными.

Запуск теста осуществляется путем выполнения тестового файла parall подкаталога tests рабочего каталога СУБД ЛИНТЕР:

в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино:

```
./parall [ключ [ключ …]]
```

в среде ОС Windows:

```
parall.exe  [ключ [ключ …]]
```

Ключи теста

Ключ	Описание
/HELP	Напечатать «Подсказку»
/LOGFILE	Имя лог-файла; необходимо, чтобы имена лог-файлов были разные для параллельно запускаемых утилит
/TABLE	Имя таблицы, по умолчанию – ZZ; если в БД была таблица с указанным именем, то она будет уничтожена и создана тестовая таблица
/COLUMNS	Количество колонок типа int и типа byte (максимальное значение – 49, по умолчанию – 49)
/USER	ID пользователя; по умолчанию – USER1. Имя SYSTEM (или ID администратора безопасности) не допускается, в этом случае ID и пароль будут заменены значениями по умолчанию, то есть USER1/USER1
/PASSWORD	Пароль пользователя; по умолчанию – USER1
/CREATE	Создание перед запуском теста уровней и групп. Необходимо использовать при первом запуске теста
/IS	Уровень изоляции доступа, в котором работает тест (точнее, соединение с ЛИНТЕР администратора безопасности); по умолчанию – autocommit
/ROWS	Число записей в таблице, по умолчанию – 100
/CONT	Длительность циклов теста, по умолчанию – 1

Механизм тестирования:

- сначала запустить тест последовательно, например:

```
parall /create /logfile log1 /user URS1 /password MANAGER8
parall /create /logfile log2 /user URS2 /password MANAGER8
```

- затем эти 2 теста запускаются параллельно, например, bat-файл, содержащий строки:

```
parall /logfile log3 /user URS1 /password MANAGER8
parall /logfile log4 /user URS2 /password MANAGER8
```

Сравнить файлы log1 и log3, log2 и log4. Тест считается успешным, если попарно совпадают log1 и log3, log2 и log4.

Тест контроля дистрибуции

Назначение теста

Тест контроля дистрибуции СУБД ЛИНТЕР предназначена для проверки точности копирования при изготовлении копий дистрибутивного комплекта с эталонного образца, проверки целостности хранящейся копии, а также для проверки копии на случайную или злонамеренную ее модификацию.

Описание теста

Контроль дистрибуции осуществляется путем подсчета и сравнения контрольных сумм всех дистрибутивных файлов (эталонной контрольной суммы дистрибутивного комплекта), с соответствующими контрольными суммами комплекта – копии.

Эталонная контрольная сумма приводится в документации, поставляемой вместе с дистрибутивным комплектом СУБД ЛИНТЕР.

 © Тестирование средств защиты данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Система контроля дистрибуции применяется как разработчиками – при изготовлении копий дистрибутива, так и пользователями – перед процессом инсталляции. Рекомендуется осуществлять проверку соответствия копии эталону перед каждой процедурой инсталляции.

Запуск теста:

в среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино:

```
./count <ключ>
```

в среде ОС Windows:

```
count128.exe <ключ>
```

Алгоритмы тестов

В данном разделе подробно описано, каким образом выполняется проверка тестами требований, предъявляемых ко 2 классу защиты информации.

Перечень проверяемых требований:

- запрет на доступ несанкционированного пользователя;
- очистка оперативной и внешней памяти;
- невозможность присвоения субъектом себе новых прав;
- реализация ПРД;
- идентификация и аутентификация;
- контроль целостности КСЗ;
- маркировка документов;
- механизм надежного восстановления;
- регистрация событий;
- сопоставление пользователя с устройством и защита физических устройств;
- контроль дистрибуции программных средств.

Коды завершения, возвращаемые тестами, подробно описаны в документе «Справочник кодов завершения» и имеют следующую расшифровку:

- код завершения 1022 – `Нарушение привилегий`;
- код завершения 1025 – `Неизвестное имя пользователя`;
- код завершения 1026 – `Неверный пароль`;
- код завершения 1070 – `Нарушение мандатного доступа`;
- код завершения 1513 – `Пользователь имеет объекты и не может быть удален`;
- код завершения 2133 – `Нельзя удалить таблицу другого пользователя`;
- код завершения 2152 – `Повторное имя пользователя`.

Запрет на доступ несанкционированного пользователя

Проверяется тестом discret.

Тест проверяет попытку открытия каналов несуществующими в БД пользователями или существующими, но использующими неверные пароли.

Реализация:

Пользователь	Действие
`NEW`	Попытка открытия канала. Результат: код завершения 1025
`CONN1`	Попытка открытия канала с неверным паролем. Результат: код завершения 1026

Пользователь	Действие
RES1	Попытка открытия канала с неверным паролем. Результат: код завершения 1026
DBA1	Попытка открытия канала с неверным паролем. Результат: код завершения 1026

Очистка внешней памяти

Проверяется тестом memtest.

Перераспределение внешней памяти, занимаемой файлами базы данных, может происходить только в двух случаях: расширении таблиц и удалении таблиц. При изменении содержимого таблиц (удалении данных) перераспределения не происходит. Для тестирования освобождения внешней памяти анализируется содержимое памяти до, и после удаления некоторой таблицы.

Реализация:

1) на гибком диске создается таблица. Очередь файлов БД устанавливается равной 5 файлам;
2) в процессе работы теста создаются таблицы TEST1, TEST2, TEST3, TEST4, состоящие из 1 столбца типа char(20). В таблицу TEST1 заносится строка TESTING. С помощью последующего открытия таблиц TEST2, TEST3, TEST4 таблица TEST1 вытесняется на диск;
3) производится сканирование диска для определения количества строк TESTING;
4) производится удаление таблицы TEST1;
5) повторяется сканирование диска. Если количество строк TESTING не изменилось, значит, очистка памяти не происходит, иначе остаточная информация удаляется. Так как обрабатываемая информация хранится в системном журнале и в файлах таблицы БД, то при удалении таблицы выполняется очистка записанной в её файлах информации. Однако эта информация может некоторое время оставаться в системном журнале. Поэтому при размещении всей базы данных на гибком диске после удаления таблицы количество строк TESTING уменьшается, но не становится равным 0. Файлы системного журнала не перераспределяются при удалении таблицы, и в них остается остаточная информация до тех пор, пока она не будет перезаписана новой информацией.

Примечание
При выполнении теста в ОС должны быть загружены драйвера работы с гибким диском (devb-fdc для ЗОСРВ Нейтрино, floppy – для ОС Linux). Все компьютеры должны быть оборудованы приводом гибкого диска.

При использовании для проверки устройств, отличных от гибкого диска, может потребоваться изменение исходных текстов memtest2 и последующая компиляция тестов.

Невозможность присвоения субъектом себе новых прав

Проверяется тестами discret, mandat.

Присвоение субъектом себе новых прав может произойти несколькими способами: изменения субъектом своей категории, назначения себе привилегий на чужие таблицы, изменения им своей группы, изменения им своих уровней доступа.

Тестирование способов, связанных с дискреционным принципом контроля доступа (тест discret)

Реализация:

Таблица	Пользователь	Действие
	CONN1	Попытка предоставления себе привилегии Resource. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	CONN1	Попытка предоставления себе прав доступа select на таблицу. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	CONN1	Попытка предоставления себе прав доступа insert на таблицу. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	CONN1	Попытка предоставления себе прав доступа delete на таблицу. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	CONN1	Попытка предоставления себе прав доступа update на таблицу. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	CONN1	Попытка предоставления себе прав доступа index на таблицу. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	CONN1	Попытка предоставления себе прав доступа alter на таблицу. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	CONN1	Попытка предоставления себе прав доступа all на таблицу. Результат: код завершения 1022
	RES1	Попытка предоставления себе привилегии Dba. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	RES1	Попытка предоставления себе прав доступа select на таблицу. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	RES1	Попытка предоставления себе прав доступа insert на таблицу. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	RES1	Попытка предоставления себе прав доступа delete на таблицу. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	RES1	Попытка предоставления себе прав доступа update на таблицу. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	RES1	Попытка предоставления себе прав доступа index на таблицу. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	RES1	Попытка предоставления себе прав доступа alter на таблицу. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	RES1	Попытка предоставления себе прав доступа all на таблицу. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	DBA1	Попытка предоставления себе прав доступа select на таблицу. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	DBA1	Попытка предоставления себе прав доступа insert на таблицу. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	DBA1	Попытка предоставления себе прав доступа delete на таблицу. Результат: код завершения 1022

 © Тестирование средств защиты данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Таблица	Пользователь	Действие
res1.r1t1	DBA1	Попытка предоставления себе прав доступа update на таблицу. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	DBA1	Попытка предоставления себе прав доступа index на таблицу. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	DBA1	Попытка предоставления себе прав доступа alter на таблицу. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	DBA1	Попытка предоставления себе прав доступа all на таблицу. Результат: код завершения 1022

Тестирование способов, связанных с мандатным принципом контроля доступа (тест mandat)

Реализация:

Пользователь	Действие
SYSTEM	Попытка изменения группы пользователя RES1. Результат: успешное завершение (RES1 сначала назначается группа GROUP2, затем возвращается группа GROUP1)
SYSTEM	Попытка изменения своей группы. Результат: код завершения 1022
DBA1	Попытка изменения своей группы. Результат: код завершения 1022 (изменить уровни доступа пользователя может только администратор его группы (в пределах отведенных ему уровней) или SYSTEM)
DBA1	Попытка изменения своих уровней доступа R=6, W=5. Результат: код завершения 1022
DBA1	Попытка изменения своих уровней доступа R=5, W=4. Результат: код завершения 1022
DBA1	Попытка изменения своих уровней доступа R=4, W=6. Результат: успешное завершение
RES1	Попытка изменения своих уровней доступа R=6, W=5. Результат: код завершения 1022
RES1	Попытка изменения своих уровней доступа R=5, W=4. Результат: код завершения 1022
RES1	Попытка изменения своих уровней доступа R=4, W=6. Результат: код завершения 1022
RES1	Попытка изменения своей группы. Результат: код завершения 1022
SYSTEM	Попытка изменения своих уровней доступа R=6, W=6. Результат: успешное завершение
SYSTEM	Попытка изменения своих уровней доступа R=4, W=4. Результат: успешное завершение (затем уровни доступа пользователей RES1 и DBA1 устанавливаются R=5, W=5)

Реализация ПРД

Проверяется тестами discret, mandat.

Для проверки реализации ПРД в СУБД ЛИНТЕР проводятся две группы тестов, осуществляющие различные операции с субъектами и объектами БД.

К первой группе тестов относится **тестирование функционирования дискреционных ПРД**. Здесь производится проверка возможностей пользователей с различными уровнями привилегий: `Connect`, `Resource`, `Dba`.

Для каждой категории проверка производится в два этапа.

На первом этапе данный пользователь пытается совершать действия, запрещенные ему как представителю определенной категории и независящие от его прав на конкретные объекты.

На втором этапе тестируется возможность совершения им действий над чужими объектами, потенциально разрешенных ему предоставленной категорией, но с учетом различных прав на данный объект, предоставленных владельцем данного объекта.

Тестирование пользователя категории CONNECT

На первом этапе тестируется способность осуществления действий пользователем категории CONNECT, запрещенных для пользователей данной категории и независящих от его прав на конкретные объекты. Тестируется его способность создавать новых пользователей, удалять уже существующих, предоставлять и отбирать различные уровни привилегий других пользователей, а также предоставление прав доступа пользователям на чужие таблицы. Производятся попытки уничтожения уже существующих и создания новых ролей, а также предоставление и отбор привилегий пользователей на эту роль.

Те же попытки производятся по отношению к представлению. Проверяется невозможность создания пользователем этой категории собственных таблиц.

На втором этапе тестируется способность осуществления действий пользователем категории Connect к чужим объектам СУБД, потенциально разрешенные для пользователей данной категории, но с учетом различных прав на данный объект, предоставленных владельцем данного объекта. Производятся попытки уничтожения таблиц других пользователей, создания и уничтожения индексов, изменения структуры таблиц. Тестируется возможность чтения, добавления, изменения содержимого таблиц с различными правами доступа к ним. Пользователь категории CONNECT не может вносить изменения в структуру БД (создание и удаление индексов, добавление столбцов в таблицу и т.д.), даже если у него есть соответствующие привилегии на таблицу.

Реализация:

Таблица	Пользователь	Действие
	`CONN1`	Попытка создания таблицы `c1t1`. Результат: код завершения 1022
	`CONN1`	Попытка создания пользователя `Axel/axelp` категории `CONNECT`. Результат: код завершения 1022
	`CONN1`	Попытка создания пользователя `Axel/axelp` категории `RESOURCE`. Результат: код завершения 1022
	`CONN1`	Попытка создания пользователя `Axel/axelp` категории `DBA`. Результат: код завершения 1022
`res1.r1t1`	`CONN1`	Попытка предоставления прав доступа `select` пользователю `res2`. Результат: код завершения 1022

 © Тестирование средств защиты данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Таблица	Пользователь	Действие
res2.r2t1	CONN1	Попытка предоставления прав доступа select пользователю res2. Результат: код завершения 2152
res1.r1t1	CONN1	Попытка предоставления прав доступа select пользователю dba1. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	CONN1	Попытка предоставления прав доступа select пользователю dba1. Результат: код завершения 1022
	CONN1	Попытка отмены привилегии RESOURCE у пользователя res2. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	CONN1	Попытка отмены права select у пользователя res2. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	CONN1	Попытка отмены права select у пользователя res2. Результат: код завершения 2152
	CONN1	Попытка удаления пользователя res1. Результат: код завершения 1022
	CONN1	Попытка удаления пользователя conn1. Результат: код завершения 1022
	CONN1	Попытка изменения пароля пользователя res1. Результат: код завершения 1022
	CONN1	Попытка удаления роли com_user1. Результат: код завершения 1022
	CONN1	Попытка удаления роли com_user2. Результат: код завершения 1022
	CONN1	Попытка создания роли com_user3. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	CONN1	Попытка предоставления привилегии insert на таблицу для роли com_user1. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	CONN1	Попытка предоставления привилегии select на таблицу для роли com_user1. Результат: код завершения 1022
Роль: com_user1	CONN1	Попытка назначения роли пользователю res2. Результат: код завершения 1022
	CONN1	Попытка отобрать роль com_user1 у пользователя res1. Результат: код завершения 1022
res1.r1t2	CONN1	Попытка создания представления на таблицу. Результат: код завершения 1022
	CONN1	Попытка уничтожения представления res2.allt2. Результат: код завершения 2133

Таблица	Пользователь	Действие
res1.r1t2	CONN1 (без уровня прав select)	Попытка выполнить select-запрос. Результат: код завершения 1022
	CONN1 (без уровня прав select)	Попытка выполнить select-запрос через синоним res1tab1. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	CONN1 (привилегия select на таблицу)	Попытка удаления таблицы. Результат: код завершения 2133
res1.r1t2	CONN1 (привилегия select на таблицу)	Попытка выполнить insert-запрос. Результат: код завершения 1022
res1.r1t2	CONN1 (привилегия select на таблицу)	Попытка выполнить update-запрос. Результат: код завершения 1022
res1.r1t2	CONN1 (привилегия select на таблицу)	Попытка выполнить delete-запрос. Результат: код завершения 1022
res1.r1t2	CONN1 (привилегия select на таблицу)	Попытка создания индекса. Результат: код завершения 1022
res1.r1t2	CONN1 (привилегия select на таблицу)	Попытка удаления индекса. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	CONN1 (привилегия select на таблицу)	Попытка изменения структуры таблицы (добавление столбца). Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	CONN1 (привилегия select на таблицу)	Попытка создания синонима. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	CONN1 (привилегии select, insert на таблицу)	Попытка удаления таблицы. Результат: код завершения 2133
res1.r1t2	CONN1 (привилегии select, insert на таблицу)	Попытка выполнить update-запрос. Результат: код завершения 1022
res1.r1t2	CONN1 (привилегии select, insert на таблицу)	Попытка выполнить delete-запрос. Результат: код завершения 1022
res1.r1t2	CONN1 (привилегии select, insert на таблицу)	Попытка создания индекса. Результат: код завершения 1022
res1.r1t2	CONN1 (привилегии select, insert на таблицу)	Попытка удаления индекса. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	CONN1 (привилегии select, insert на таблицу)	Попытка изменения структуры таблицы (добавление столбца). Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	CONN1 (привилегии select, insert на таблицу)	Попытка создания синонима. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	CONN1 (привилегии select, insert, update на таблицу)	Попытка удаления таблицы. Результат: код завершения 2133
res1.r1t2	CONN1 (привилегии select, insert, update на таблицу)	Попытка выполнить delete-запрос. Результат: код завершения 1022
res1.r1t2	CONN1 (привилегии select, insert, update на таблицу)	Попытка создания индекса. Результат: код завершения 1022
res1.r1t2	CONN1 (привилегии select, insert, update на таблицу)	Попытка удаления индекса. Результат: код завершения 1022

© Тестирование средств защиты данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Таблица	Пользователь	Действие
res1.r1t1	CONN1 (привилегии select, insert, update на таблицу)	Попытка изменения структуры таблицы (добавление столбца). Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	CONN1 (привилегии select, insert, update на таблицу)	Попытка создания синонима. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	CONN1 (привилегии select, insert, update, delete на таблицу)	Попытка удаления таблицы. Результат: код завершения 2133
res1.r1t2	CONN1 (привилегии select, insert, update, delete на таблицу)	Попытка создания индекса. Результат: код завершения 1022
res1.r1t2	CONN1 (привилегии select, insert, update, delete на таблицу)	Попытка удаления индекса. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	CONN1 (привилегии select, insert, update, delete на таблицу)	Попытка изменения структуры таблицы (добавление столбца). Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	CONN1 (привилегии select, insert, update, delete на таблицу)	Попытка создания синонима. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	CONN1 (привилегии select, insert, update, delete, alter на таблицу)	Попытка удаления таблицы. Результат: код завершения 2133
res1.r1t2	CONN1 (привилегии select, insert, update, delete, alter на таблицу)	Попытка создания индекса. Результат: код завершения 1022
res1.r1t2	CONN1 (привилегии select, insert, update, delete, alter на таблицу)	Попытка удаления индекса. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	CONN1 (привилегии select, insert, update, delete, alter на таблицу)	Попытка изменения структуры таблицы (добавление столбца). Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	CONN1 (привилегии select, insert, update, delete, alter на таблицу)	Попытка создания синонима. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	CONN1 (привилегии select, insert, update, delete, alter, index на таблицу)	Попытка удаления таблицы. Результат: код завершения 2133
res1.r1t2	CONN1 (привилегии select, insert, update, delete, alter, index на таблицу)	Попытка создания индекса. Результат: код завершения 1022
res1.r1t2	CONN1 (привилегии select, insert, update, delete, alter, index на таблицу)	Попытка удаления индекса. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	CONN1 (привилегии select, insert, update, delete, alter, index на таблицу)	Попытка изменения структуры таблицы (добавление столбца). Результат: код завершения 1022

Таблица	Пользователь	Действие
res1.r1t1	CONN1 (привилегии select, insert, update, delete, alter, index на таблицу)	Попытка создания синонима. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	CONN1 (привилегии select, insert, update, delete, alter, index, all на таблицу)	Попытка удаления таблицы. Результат: код завершения 2133
res1.r1t2	CONN1 (привилегии select, insert, update, delete, alter, index, all на таблицу)	Попытка создания индекса. Результат: код завершения 1022
res1.r1t2	CONN1 (привилегии select, insert, update, delete, alter, index, all на таблицу)	Попытка удаления индекса. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	CONN1 (привилегии select, insert, update, delete, alter, index, all на таблицу)	Попытка изменения структуры таблицы (добавление столбца). Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	CONN1 (привилегии select, insert, update, delete, alter, index, all на таблицу)	Попытка создания синонима. Результат: код завершения 1022
res1.r1t2	CONN1 (привилегия all на таблицу)	Попытка создания представления. Результат: код завершения 1022

Тестирование пользователя категории RESOURCE

На первом этапе производятся попытки осуществления действий пользователем категории Resource, запрещенных для пользователей данной категории и независящих от его прав на конкретные объекты. Тестируется его способность создавать новых пользователей, удалять уже существующих, предоставлять и отбирать различные уровни привилегий других пользователей, а также предоставление прав доступа пользователям на чужие таблицы. Производятся попытки создания новых ролей и уничтожения уже существующих, а также предоставление и отбор привилегий пользователей на эту роль. Те же попытки производятся по отношению к представлению.

На втором этапе производятся попытки доступа пользователем категории Resource к чужим объектам СУБД, потенциально разрешенные для пользователей данной категории, но с учетом различных прав на данный объект, предоставленных владельцем данного объекта. Производятся попытки уничтожения таблиц и других пользователей, создания и уничтожения индексов, изменения структуры таблиц, а также попытки чтения, добавления, изменения содержимого таблиц с различными правами доступа к ним.

Реализация:

 © Тестирование средств защиты данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Таблица	Пользователь	Действие
	RES1	Попытка создания пользователя Axel/axelp категории CONNECT. Результат: код завершения 1022
	RES1	Попытка создания пользователя Axel/axelp категории RESOURCE. Результат: код завершения 1022
	RES1	Попытка создания пользователя Axel/axelp категории DBA. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	RES1	Попытка предоставления прав доступа select пользователю conn1. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	RES1	Попытка предоставления прав доступа select пользователю res1. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	RES1	Попытка предоставления прав доступа select пользователю res2. Результат: код завершения 2152
res2.r2t1	RES1	Попытка предоставления прав доступа select пользователю dba1. Результат: код завершения 1022
	RES1	Попытка отмены привилегии RESOURCE у пользователя res2. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	RES1	Попытка отмены права select у пользователя res2. Результат: код завершения 2152
	RES1	Попытка удаления роли com_user1. Результат: код завершения 1022
	RES1	Попытка удаления роли com_user2. Результат: код завершения 1022
res1.r1t1	RES1	Попытка предоставления привилегии insert на таблицу для роли com_user1. Результат: операция успешна
Роль: com_user1	RES1	Попытка назначения роли пользователю res2. Результат: код завершения 1022
	RES1	Попытка отобрать роль com_user2 у пользователя res2. Результат: код завершения 1022
	RES1	Попытка удаления пользователя res1. Результат: код завершения 1022
	RES1	Попытка удаления пользователя conn1. Результат: код завершения 1022
	RES1	Попытка изменения пароля пользователя res2. Результат: код завершения 1022
	RES1	Попытка уничтожения представления res2.allt2. Результат: код завершения 2133
res2.r2t2	RES1 (без уровня прав select)	Попытка выполнить select-запрос. Результат: код завершения 1022

Таблица	Пользователь	Действие
	RES1 (без уровня прав select)	Попытка select-запроса через синоним res2tab2. Результат: код завершения 1022
res2.r2t2	RES1 (привилегия select на таблицу)	Попытка выполнить insert-запрос. Результат: код завершения 1022
res2.r2t2	RES1 (привилегия select на таблицу)	Попытка выполнить update-запрос. Результат: код завершения 1022
res2.r2t2	RES1 (привилегия select на таблицу)	Попытка выполнить delete-запрос. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	RES1 (привилегия select на таблицу)	Попытка изменения структуры таблицы (добавление столбца). Результат: код завершения 1022
res2.r2t2	RES1 (привилегия select на таблицу)	Попытка создания индекса. Результат: код завершения 1022
res2.r2t2	RES1 (привилегия select на таблицу)	Попытка удаления индекса. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	RES1 (привилегия select на таблицу)	Попытка удаления таблицы. Результат: код завершения 2133
res2.r2t2	RES1 (привилегии select, insert на таблицу)	Попытка выполнить update-запрос. Результат: код завершения 1022
res2.r2t2	RES1 (привилегии select, insert на таблицу)	Попытка выполнить delete-запрос. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	RES1 (привилегии select, insert на таблицу)	Попытка изменения структуры таблицы (добавление столбца). Результат: код завершения 1022
res2.r2t2	RES1 (привилегии select, insert на таблицу)	Попытка создания индекса. Результат: код завершения 1022
res2.r2t2	RES1 (привилегии select, insert на таблицу)	Попытка удаления индекса. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	RES1 (привилегии select, insert на таблицу)	Попытка удаления таблицы. Результат: код завершения 2133
res2.r2t2	RES1 (привилегии select, insert, update на таблицу)	Попытка выполнить delete-запрос. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	RES1 (привилегии select, insert, update на таблицу)	Попытка изменения структуры таблицы (добавление столбца). Результат: код завершения 1022
res2.r2t2	RES1 (привилегии select, insert, update на таблицу)	Попытка создания индекса. Результат: код завершения 1022
res2.r2t2	RES1 (привилегии select, insert, update на таблицу)	Попытка удаления индекса. Результат: код завершения 1022

© Тестирование средств защиты данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Таблица	Пользователь	Действие
res2.r2t1	RES1 (привилегии select, insert, update на таблицу)	Попытка удаления таблицы. Результат: код завершения 2133
res2.r2t1	RES1 (привилегии select, insert, delete, update на таблицу)	Попытка изменения структуры таблицы (добавление столбца). Результат: код завершения 1022
res2.r2t2	RES1 (привилегии select, insert, delete, update на таблицу)	Попытка создания индекса. Результат: код завершения 1022
res2.r2t2	RES1 (привилегии select, insert, delete, update на таблицу)	Попытка удаления индекса. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	RES1 (привилегии select, insert, delete, update на таблицу)	Попытка удаления таблицы. Результат: код завершения 2133
res2.r2t2	RES1 (привилегии select, insert, update, delete, alter на таблицу)	Попытка создания индекса. Результат: код завершения 1022
res2.r2t2	RES1 (привилегии select, insert, update, delete, alter на таблицу)	Попытка удаления индекса. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	RES1 (привилегии select, insert, update, delete, alter на таблицу)	Попытка удаления таблицы. Результат: код завершения 2133
res2.r2t1	RES1 (привилегии select, insert, update, delete, alter, index на таблицу)	Попытка удаления таблицы. Результат: код завершения 2133
res2.r2t1	RES1 (привилегии select, insert, update, delete, alter, index, all на таблицу)	Попытка удаления таблицы. Результат: код завершения 2133

Тестирование пользователя категории DBA

На первом этапе производятся попытки осуществления действий пользователем категории Dba, запрещенных для пользователей данной категории и независящих от его прав на конкретные объекты. Тестируется его способность предоставления прав доступа пользователям на чужие таблицы. Производятся попытки уничтожения пользователей, имеющих собственные таблицы.

На втором этапе производятся попытки доступа пользователем категории Dba к чужим объектам СУБД, потенциально разрешенные для пользователей данной категории, но с учетом различных прав на данный объект, предоставленных владельцем данного объекта. Производятся попытки уничтожения таблиц других пользователей, создания и уничтожения индексов, изменения структуры, а также чтения и изменения содержимого таблиц с различным доступом к ним.

Реализация:

Таблица	Пользователь	Действие
res2.r2t1	DBA1	Попытка предоставить право select на таблицу пользователю res1. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	DBA1	Попытка предоставить право select на таблицу пользователю conn1. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	DBA1	Попытка предоставить право select на таблицу пользователю res2. Результат: код завершения 2152
res2.r2t1	DBA1	Попытка отмены права delete у пользователя res2. Результат: код завершения 2152
res2.r2t1	DBA1	Попытка отмены права delete у пользователя res1. Результат: код завершения 1022
	DBA1	Попытка удаления пользователя SYSTEM, имеющего таблицы. Результат: код завершения 1513
	DBA1	Попытка уничтожения представления res2.allt2. Результат: код завершения 2133
res1.r1t2	DBA1 (без уровня прав select)	Попытка выполнить select-запрос. Результат: код завершения 1022
	DBA1 (без уровня прав select)	Попытка выполнить select-запрос через синоним res1tab1. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	DBA1 (привилегия select на таблицу)	Попытка удаления таблицы. Результат: код завершения 2133
res2.r2t2	DBA1 (привилегия select на таблицу)	Попытка выполнить insert-запрос. Результат: код завершения 1022
res2.r2t2	DBA1 (без уровня прав select)	Попытка выполнить update-запрос. Результат: код завершения 1022
res2.r2t2	DBA1 (привилегия select на таблицу)	Попытка выполнить delete-запрос. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	DBA1 (привилегия select на таблицу)	Попытка изменения структуры таблицы (добавление столбца). Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	DBA1 (привилегия select на таблицу)	Попытка создания индекса. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	DBA1 (привилегия select на таблицу)	Попытка удаления индекса. Результат: код завершения 1022

 © Тестирование средств защиты данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Таблица	Пользователь	Действие
res2.r2t1	DBA1 (привилегии select, insert на таблицу)	Попытка удаления таблицы. Результат: код завершения 2133
res2.r2t2	DBA1 (привилегии select, insert на таблицу)	Попытка выполнить update-запрос. Результат: код завершения 1022
res2.r2t2	DBA1 (привилегии select, insert на таблицу)	Попытка выполнить delete-запрос. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	DBA1 (привилегии select, insert на таблицу)	Попытка изменения структуры таблицы (добавление столбца). Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	DBA1 (привилегии select, insert на таблицу)	Попытка создания индекса. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	DBA1 (привилегии select, insert на таблицу)	Попытка удаления индекса. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	DBA1 (привилегии select, insert, update на таблицу)	Попытка удаления таблицы. Результат: код завершения 2133
res2.r2t2	DBA1 (привилегии select, insert, update на таблицу)	Попытка выполнить delete-запрос. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	DBA1 (привилегии select, insert, update на таблицу)	Попытка изменения структуры таблицы (добавление столбца). Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	DBA1 (привилегии select, insert, update на таблицу)	Попытка создания индекса. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	DBA1 (привилегии select, insert, update на таблицу)	Попытка удаления индекса. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	DBA1 (привилегии select, insert, update, delete на таблицу)	Попытка удаления таблицы. Результат: код завершения 2133
res2.r2t1	DBA1 (привилегии select, insert, update, delete на таблицу)	Попытка изменения структуры таблицы (добавление столбца). Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	DBA1 (привилегии select, insert, update, delete на таблицу)	Попытка создания индекса. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	DBA1 (привилегии select, insert, update, delete на таблицу)	Попытка удаления индекса. Результат: код завершения 1022

Таблица	Пользователь	Действие
res2.r2t1	DBA1 (привилегии select, insert, update, delete, alter на таблицу)	Попытка удаления таблицы. Результат: код завершения 2133
res2.r2t1	DBA1 (привилегии select, insert, update, delete, alter на таблицу)	Попытка создания индекса. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	DBA1 (привилегии select, insert, update, delete, alter на таблицу)	Попытка удаления индекса. Результат: код завершения 1022
res2.r2t1	DBA1 (привилегии select, insert, update, delete, alter, index на таблицу)	Попытка удаления таблицы. Результат: код завершения 2133
res2.r2t1	DBA1 (привилегии select, insert, update, delete, alter, index, all на таблицу)	Попытка удаления таблицы. Результат: код завершения 2133

Ко второй группе тестов относится **тестирование функционирования мандатных ПРД**.

На первом этапе производятся различные действия, связанные с понятием группы: попытки создания пользователей, доступ к данным в своей и чужой группах, установки флагов доверия.

Реализация:

Таблица	Пользователь	Действие
	RES1	Попытка создания пользователя в группе GROUP1. Результат: код завершения 1022
	RES1	Попытка создания пользователя в группе GROUP2. Результат: код завершения 1022
	DBA1	Попытка изменения группы пользователя RES1 на GROUP2. Результат: код завершения 1022
	DBA1	Попытка создания пользователя в группе GROUP2. Результат: код завершения 1022
	DBA1	Попытка создания пользователя в группе GROUP1. Результат: успешное завершение
	DBA1	Попытка создания нового уровня доступа. Результат: код завершения 1022
res2.r2t8	DBA1	Попытка произвести операцию select. Результат: код завершения 1070
res2.r2t8	DBA1	Попытка произвести операцию insert. Результат: код завершения 1070

 © Тестирование средств защиты данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Таблица	Пользователь	Действие
res2.r2t8	DBA1	Попытка произвести операцию delete. Результат: код завершения 1070
res2.r2t8	DBA1	Попытка произвести операцию update. Результат: код завершения 1070
res2.r2t8	DBA1	Попытка произвести создание индекса. Результат: успешное завершение
res2.r2t8	DBA1	Попытка произвести операцию alter (добавление столбца). Результат: код завершения 1070
	DBA1	Попытка установить флаг доверия к группе GROUP2 для группы GROUP1. Результат: код завершения 1022
	RES2	Попытка установить флаг доверия к группе GROUP2 для группы GROUP1. Результат: код завершения 1022
	DBA2	Попытка установить флаг доверия к группе GROUP2 для группы GROUP1. Результат: успешное завершение
	DBA1	Попытка установить флаг доверия к группе GROUP1 для группы GROUP2. Результат: успешное завершение

На втором этапе производятся различные действия, связанные с понятием уровней доступа: создание информации с неверными уровнями доступа, чтение запрещенной информации и т.д.

Ошибочные коды завершения могут возникать в результате попытки работать с таблицами (столбцами), уровни доступа которых жестче уровней доступа пользователя или при указании неверных уровней доступа в процессе создания новых записей. Если доступ к таблице (столбцу) разрешен, то результатом select, update или delete-запроса будет количество обработанных строк. Запрет доступа на уровне записи (поля записи) приводит к тому, что эта запись не будет обрабатываться. В результате выборка данных может пустой даже в случае наличия удовлетворяющих запросу записей.

При запросе alter table ошибка возникает в случае, если метка чтения пользователя меньше метки чтения или записи таблицы или указании неверных уровней доступа к создаваемому столбцу.

Группа тестов, связанная с созданием таблиц с различными уровнями доступа, изменения уровней доступа пользователей.

Реализация:

Таблица	Пользователь	Действие
	DBA1	Попытка создания таблицы d1t1 без явного указания уровней доступа. Результат: успешное завершение
	DBA1	Попытка создания таблицы d1t2 с R=6, W=6. Результат: успешное завершение
	DBA1	Попытка создания таблицы d1t3 с R=4 W=4. Результат: код завершения 1022
	DBA1	Попытка создания таблицы d1t4 с уровнем доступа к отдельному столбцу R=4 W=4. Результат: код завершения 1022
	DBA1	Попытка изменения уровней доступа пользователя RES1 (R=6, W=5). Результат: код завершения 1022

Таблица	Пользователь	Действие
	DBA1	Попытка изменения уровней доступа пользователя RES1 (R=5, W=4). Результат: код завершения 1022
	DBA1	Попытка изменения уровней доступа пользователя RES1 (R=4, W=6). Результат: успешное завершение
	SYSTEM	Попытка изменения уровней доступа пользователя RES1 (R=6, W=5). Результат: успешное завершение
	SYSTEM	Попытка изменения уровней доступа пользователя RES1 (R=5, W=4). Результат: успешное завершение
	SYSTEM	Попытка изменения уровней доступа пользователя RES1 (R=4, W=6). Результат: успешное завершение. Затем уровни этого пользователя меняются на R=5, W=5
res2.r2t1	DBA1	Попытка произвести select * ... при PersID=2. Результат: возвращаются 2 строки
res2.r2t2	DBA1	Попытка произвести select *.... Результат: возвращаются 3 строки
res2.r2t3	DBA1	Попытка произвести select * .... Результат: код завершения 1070
res2.r2t4	DBA1	Попытка произвести select * .... Результат: код завершения 1070
res2.r2t5	DBA1	Попытка произвести select * .... Результат: код завершения 1070
res2.r2t5	DBA1	Попытка произвести select model5 .... Результат: код завершения 1070
res2.r2t5	DBA1	Попытка произвести select PersId .... Результат: возвращаются 3 строки
res2.r2t6	DBA1	Попытка произвести select * .... Результат: возвращаются 3 строки
res2.r2t7	DBA1	Попытка произвести select * .... Результат: код завершения 1070
res2.r2t7	DBA1	Попытка произвести select model7 .... Результат: код завершения 1070
res2.r2t1	DBA1	Попытка произвести select * ... при PersID=1. Результат: возвращаются 4 строки
res2.r2t1	DBA1	Попытка произвести select model1 ... при PersID=1. Результат: возвращаются 4 строки
res2.r2t1	DBA1	Попытка произвести insert. Результат: успешное завершение
res2.r2t2	DBA1	Попытка произвести insert. Результат: код завершения 1070
res2.r2t3	DBA1	Попытка произвести insert. Результат: успешное завершение
res2.r2t4	DBA1	Попытка произвести insert. Результат: код завершения 1070
res2.r2t5	DBA1	Попытка произвести insert. Результат: код завершения 1070

© Тестирование средств защиты данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Таблица	Пользователь	Действие
res2.r2t5	DBA1	Попытка произвести insert в поле PersId. Результат: успешное завершение
res2.r2t6	DBA1	Попытка произвести insert. Результат: код завершения 1070
res2.r2t7	DBA1	Попытка произвести insert. Результат: успешное завершение
res2.r2t1	DBA1	Попытка произвести insert c R=3 для записи. Результат: код завершения 1070
res2.r2t1	DBA1	Попытка произвести insert c R=3 для поля Model1. Результат: код завершения 1070
res2.r2t1	DBA1	Попытка произвести insert c R=6, W=6 для записи. Результат: успешное завершение
res2.r2t1	DBA1	Попытка произвести insert c R=6, W=6 для поля Model1. Результат: успешное завершение
res2.r2t1	DBA1	Попытка произвести update при PersID=2. Результат: изменяется одна строка
res2.r2t1	DBA1	Попытка произвести update при PersID=1. Результат: изменяется одна строка
res2.r2t2	DBA1	Попытка произвести update. Результат: код завершения 1070
res2.r2t3	DBA1	Попытка произвести update. Результат: код завершения 1070
res2.r2t4	DBA1	Попытка произвести update. Результат: код завершения 1070
res2.r2t5	DBA1	Попытка произвести update. Результат: код завершения 1070
res2.r2t5	DBA1	Попытка произвести update столбца PersId. Результат: изменяются 4 строки
res2.r2t6	DBA1	Попытка произвести update. Результат: код завершения 1070
res2.r2t7	DBA1	Попытка произвести update. Результат: код завершения 1070
res2.r2t5	DBA1	Попытка произвести update столбца Make. Результат: изменяются 4 строки
res2.r2t6	DBA1	Попытка произвести update столбца Make. Результат: изменяются 3 строки
res2.r2t7	DBA1	Попытка произвести update столбца Make. Результат: изменяются 3 строки
res2.r2t1	DBA1	Попытка произвести update поля Model1 (R=6) всех строк с PersID=10. Результат: изменяется одна строка
res2.r2t1	DBA1	Попытка произвести update поля Model1 (R=3) всех строк с PersID=10. Результат: код завершения 1070
res2.r2t1	DBA1	Попытка произвести delete с PersID=1. Результат: удалена одна строка
res2.r2t1	DBA1	Попытка произвести delete с PersID=2. Результат: удалена одна строка

Таблица	Пользователь	Действие
res2.r2t2	DBA1	Попытка произвести delete всех записей. Результат: код завершения 1070
res2.r2t3	DBA1	Попытка произвести delete всех записей. Результат: код завершения 1070
res2.r2t4	DBA1	Попытка произвести delete всех записей. Результат: код завершения 1070
res2.r2t5	DBA1	Попытка произвести delete всех записей. Результат: код завершения 1070
res2.r2t6	DBA1	Попытка произвести delete всех записей. Результат: код завершения 1070
res2.r2t7	DBA1	Попытка произвести delete всех записей. Результат: код завершения 1070
res2.r2t4	DBA1	Попытка произвести alter (добавление столбца). Результат: код завершения 1070
res2.r2t1	DBA1	Попытка произвести alter (добавление столбца). Результат: успешное завершение

Тестирование реализации ПРД в отношении хранимых процедур и триггеров

Под пользователем категории RESOURCE (RES1) создаются хранимая процедура (res1.r1p1) и триггер (res1.r1tg1), в которых последовательно выполняются операции select, insert, update и delete над таблицей (res1.r1t1) этого пользователя. Затем проверяются коды завершения этих операции при вызове хранимой процедуры и триггера от имени различных пользователей: имеющего (RES1) и не имеющего (RES2) доступа к таблице и к процедуре.

Реализация

1) таблица: res1.r1t1, пользователь: RES1.

   Действия: Исполнение процедуры res1.r1p1. Результат: успешное выполнение операций select, insert, update и delete в процедуре;

2) таблица: res1.r1t1, пользователь: RES1.

   Действия: Выполнение действия, вызывающего триггер res1.r1tg1. Результат: успешное выполнение операций select, insert, update и delete в триггере;

3) таблица: res1.r1t1, пользователь: RES2.

   Действия: Исполнение процедуры res1.r1p1. Результат: код завершения 1022;

4) таблица: res1.r1t1, пользователь: RES2.

   Действия: Выполнение действия, вызывающего триггер res1.r1tg1. Результат: код завершения 1022 для всех операций select, insert, update и delete над таблицей res1.r1t1 в триггере, само действие (INSERT) завершается успешно;

5) процедура: res1.r1p1, пользователь: RES2.

   Действие: попытка удалить процедуру. Результат: код завершения 2156;

6) триггер: res1.r1tg1, пользователь: RES2.

Действие: попытка удалить триггер. Результат: код завершения 2187.

Тестирование доступа при одновременном санкционировании запроса дискреционными и мандатными ПРД

Тест выполняет проверку реализации дискреционных ПРД в качестве дополнения к мандатным ПРД, возможности доступа только при одновременном санкционировании запроса дискреционными и мандатными ПРД.

Предварительные действия:

- создать пользователей в группе GROUP1:
  1) ROOT_USER (R=5,W=4) категории DBA;
  2) TEST_USER (R=4,W=5) категории CONNECT.
- создать таблицу: ROOT_USER.TEST (R=5,W=5), содержащая одну строку (R=5,W=5).

Реализация:

1) таблица: ROOT_USER.TEST, пользователь: TEST_USER.

   Действие: попытка произвести insert. Результат: код завершения 1022;
2) таблица: ROOT_USER.TEST, пользователь: TEST_USER.

   Действие: попытка произвести update. Результат: код завершения 1022;
3) таблица: ROOT_USER.TEST, пользователь: TEST_USER.

   Действие: попытка произвести select. Результат: код завершения 1022;
4) таблица: ROOT_USER.TEST, пользователь: TEST_USER.

   Действие: попытка произвести delete. Результат: код завершения 1022;
5) таблица: ROOT_USER.TEST, пользователь: ROOT_USER.

   Действие: попытка предоставить привилегию ALL пользователю TEST_USER. Результат: успешное выполнение;
6) таблица: ROOT_USER.TEST, пользователь: TEST_USER.

   Действие: попытка произвести insert. Результат: код завершения 1070;
7) таблица: ROOT_USER.TEST, пользователь: TEST_USER.

   Действие: попытка произвести update. Результат: код завершения 1070;
8) таблица: ROOT_USER.TEST, пользователь: TEST_USER.

   Действие: попытка произвести select. Результат: код завершения 1070;
9) таблица: ROOT_USER.TEST, пользователь: TEST_USER.

   Действие: попытка произвести delete. Результат: код завершения 1070;
10) пользователь: ROOT_USER.

Действие: попытка повысить уровень пользователю TEST_USER до R=5, W=5. Результат: успешное выполнение;

11) таблица: ROOT_USER.TEST, пользователь: TEST_USER.

Действие: попытка произвести insert. Результат: успешное выполнение;

12) таблица: ROOT_USER.TEST, пользователь: TEST_USER.

Действие: попытка произвести update. Результат: успешное выполнение (обновление одной записи);

13) таблица: ROOT_USER.TEST, пользователь: TEST_USER.

Действие: попытка произвести select. Результат: успешное выполнение (выбрано 2 записи);

14) таблица: ROOT_USER.TEST, пользователь: TEST_USER.

Действие: попытка произвести delete. Результат: успешное выполнение (удалена одна запись);

15) пользователь: SYSTEM.

Действие: попытка сбросить флаг доверия к группе GROUP1 у группы GROUP2. Результат: успешное выполнение;

16) пользователь: SYSTEM.

Действие: попытка назначить пользователя TEST_USER в группу GROUP2. Результат: успешное выполнение;

17) таблица: ROOT_USER.TEST, пользователь: TEST_USER.

Действие: попытка произвести insert. Результат: код завершения 1070;

18) таблица: ROOT_USER.TEST, пользователь: TEST_USER.

Действие: попытка произвести update. Результат: код завершения 1070;

19) таблица: ROOT_USER.TEST, пользователь: TEST_USER.

Действие: попытка произвести select. Результат: код завершения 1070;

20) таблица: ROOT_USER.TEST, пользователь: TEST_USER.

Действие: попытка произвести delete. Результат: код завершения 1070;

21) пользователь: SYSTEM.

Действие: попытка назначить пользователя TEST_USER в группу GROUP1. Результат: успешное выполнение;

22) таблица: ROOT_USER.TEST, пользователь: ROOT_USER.

Действие: попытка отобрать привилегию ALL у пользователя TEST_USER. Результат: успешное выполнение;

23) таблица: ROOT_USER.TEST, пользователь: TEST_USER.

Действие: попытка произвести insert. Результат: код завершения 1022;

24) таблица: ROOT_USER.TEST, пользователь: TEST_USER.

 © Тестирование средств защиты данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Действие: попытка произвести update. Результат: код завершения 1022;

25) таблица: ROOT_USER.TEST, пользователь: TEST_USER.

Действие: попытка произвести select. Результат: код завершения 1022;

26) таблица: ROOT_USER.TEST, пользователь: TEST_USER.

Действие: попытка произвести delete. Результат: код завершения 1022.

Идентификация и аутентификация

Успешное осуществление идентификации и аутентификации пользователя неявно проверяется во время тестирования дискреционных и мандатных ПРД. Все тесты осуществляются зарегистрированными пользователями. Если во время регистрации произошла ошибка, выполнение теста прерывается, выдается соответствующее сообщение.

Контроль целостности КСЗ

Для контроля целостности КСЗ используется утилита `count`, вычисляющая контрольную сумму исполняемого кода ядра СУБД ЛИНТЕР.

Тестирование производится путем небольшого видоизменения исполняемого кода ядра с последующим вычислением контрольной суммы. Результатом является несовпадение контрольных сумм до и после видоизменения. Это говорит о том, что произошло нарушение целостности КСЗ.

Маркировка документов

Получить данные из СУБД ЛИНТЕР можно только посредством SQL-запросов. Для маркировки документов, составляемых из этих данных, предусмотрена возможность получения максимального уровня конфиденциальности (группы доступа `GROUP`, уровня доступа на чтение `RAL`, уровня доступа на запись `WAL`) информации, полученной с помощью SQL-запроса.

Для тестирования создается таблица из 7 записей со следующими метками доступа:

№ строки	Группа	RAL	WAL
1	1	4	4
2	1	4	5
3	1	4	6
4	1	5	4
5	1	5	5
6	1	5	6
7	1	6	6

Записи этой таблицы обладают различными уровнями конфиденциальности. Производится select-запрос. Проверяется возможность получения метки уровня конфиденциальности.

Результатом теста является выдача на экран всех записей и уровней конфиденциальности (`GROUP`, `RAL`, `WAL`) каждой из них:

```
Creating of user's groups ...
Creating of security level's ...
ID                |Model    |Make     | Level's

1                 |ford1    |1984     |G=1 R=4 W=4
2                 |ford2    |1985     |G=1 R=4 W=5
3                 |ford3    |1986     |G=1 R=4 W=6
4                 |ford4    |1987     |G=1 R=5 W=4
5                 |ford5    |1988     |G=1 R=5 W=5
6                 |ford6    |1989     |G=1 R=5 W=6
7                 |ford7    |1990     |G=1 R=6 W=6
Maximum group level (G) :  1
Maximum read  level (R) :  6
Maximum write level (W) :  6
```

Тест подтверждает возможность получения информации о наибольшем уровне секретности выбранных данных для формирования меток для маркировки документов.

Механизм надежного восстановления

Механизм надежного восстановления обеспечивается СУБД ЛИНТЕР. Его основой является ведение системного журнала, в котором отображаются все изменения, которые производятся с БД всеми пользователями системы. Все действия, связанные с изменениями в системе защиты, также отображаются в журнале (создание/удаление нового пользователя/группы и т.д.). Если пользователь получил уведомление о том, что его изменения перенесены в БД, то сбой оборудования не может привести к нарушению системы защиты.

Реализация:

1) моделируется отказ оборудования в момент работы ядра СУБД (например, путем выключения электропитания на компьютере);
2) после перезапуска операционной системы и проведения процедуры запуска СУБД ЛИНТЕР можно провести стандартное испытание (в соответствии с настоящим документом) механизмов КСЗ и убедиться в полном восстановлении свойств КСЗ СУБД ЛИНТЕР.

Регистрация событий

Проверяется тестами audtest1 и audtest2.

Тестирование заключается в совершении над системой некоторого действия, подлежащего регистрации, с последующей проверкой наличия записи об этом событии в таблице `$$$AUDIT`.

Реализация:

1) первоначально запускается тест `audtest1 -auditstart`, который инициирует в СУБД систему регистрации событий и разрешает регистрацию только двух событий: старта и останова СУБД ЛИНТЕР;
2) ядро СУБД ЛИНТЕР завершается (подается команда `SHUT`);

 © Тестирование средств защиты данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

3) ядро СУБД ЛИНТЕР запускается снова;

4) запускается тест `audtest1 -check`, который производит выборку из таблицы `$$$AUDIT`, проверяя наличие в ней информации о событии – завершении ядра СУБД и о событии – старте ядра СУБД и останавливает систему регистрации;

5) `audtest2` включает систему регистрации и разрешает регистрацию всех событий, необходимых для тестирования. Далее тест генерирует события и проверяет их регистрацию в БД. События 3-6 (см. ниже) могут быть протестированы только при первом запуске утилиты `audtest2` на данной БД. При необходимости повторного тестирования этих событий нужно пересоздать БД.

Номер события	Событие	Результат
1	Регистрация пользователя	Успешная регистрация
2	Запуск системы регистрации	Успешная регистрация
3	Создание группы	Успешная регистрация
4	Изменение имени группы	Успешная регистрация
5	Создание уровня	Успешная регистрация
6	Изменение имени уровня	Успешная регистрация
7	Создание пользователя	Успешная регистрация
8	Изменение категории пользователя	Успешная регистрация
9	Разрешение доступа к группе	Успешная регистрация
10	Создание роли	Успешная регистрация
11	Назначение роли	Успешная регистрация
12	Отмена назначения роли	Успешная регистрация
13	Удаление роли	Успешная регистрация
14	Создание таблицы	Успешная регистрация
15	Передача пользователю `DBA1` права на `SELECT` для созданной в событии 14 таблицы	Успешная регистрация
16	Передача пользователю `DBA1` права на `INSERT` для созданной в событии 14 таблицы	Успешная регистрация
17	Передача пользователю `DBA1` права на `UPDATE` для созданной в событии 14 таблицы	Успешная регистрация
18	Передача пользователю `DBA1` права на `DELETE` для созданной в событии 14 таблицы	Успешная регистрация
19	Передача пользователю `DBA1` права на `ALTER` для созданной в событии 14 таблицы	Успешная регистрация
20	Передача пользователю `DBA1` права на `INDEX` для созданной в событии 14 таблицы	Успешная регистрация
21	Передача пользователю `DBA1` всех прав на созданную в событии 14 таблицу	Успешная регистрация

Номер события	Событие	Результат
22	Создание индекса	Успешная регистрация
23	Удаление индекса	Успешная регистрация
24	Назначение привилегий на таблицу	Успешная регистрация
25	Создание синонима	Успешная регистрация
26	Удаление синонима	Успешная регистрация
27	Занесение строки в таблицу	Успешная регистрация
28	Выборка из таблицы	Успешная регистрация
29	Изменение строк в таблице	Успешная регистрация
30	Создание представления	Успешная регистрация
31	Удаление представления	Успешная регистрация
32	Удаление строк из таблицы	Успешная регистрация
33	Попытка доступа к БД (регистрации) незарегистрированного в ней пользователя	Запись в таблице $$$AUDIT о попытке регистрации недопустимого пользователя
34	Изменение пароля пользователя	Успешная регистрация
35	Удаление таблицы	Успешная регистрация
36	Отмена разрешения доступа к группе	Успешная регистрация
37	Удаление пользователя	Успешная регистрация
38	Останов системы регистрации	Успешная регистрация

Сопоставление пользователя с устройством и защита физических устройств

Проверяется тестами device, stations, userconn.

Тест device проверяет реализацию физических устройств в структуре БД.

Тест stations проверяет реализации сетевых устройств.

Тест userconn проверяет возможность соединения и операций с данными на сервере ЛИНТЕР.

Реализация теста device

1) Соединение администратора безопасности (далее «администратор») с сервером ЛИНТЕР и создание пользователя USER1 в группе `GR1` с правами `RESOURCE`. Предполагается, что с данной рабочей станции пользователям группы `GR1 ($$ $ID=1)` разрешен доступ к серверу ЛИНТЕР.
2) Соединение с ЛИНТЕР пользователя `USER1/USER1`.



Примечание
В случае возникновения ошибок соединения с сервером ЛИНТЕР, создания пользователя, выдачи привилегий работа теста завершается с выдачей соответствующего сообщения;

 © Тестирование средств защиты данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

3) Попытка пользователя USER1 создать устройство DV01, если она успешна, то последует завершение теста с выдачей кода завершения.
4) Создание администратором устройства DV01 с уровнями <RAL,WAL>=<"LEV10", "LEV10">, в случае неуспеха тест завершается с выдачей кода завершения.
5) Попытка создания администратором устройства DV01 (то есть дубликата) с уровнями <RAL,WAL>=<"LEV10", "LEV10">, в случае успеха последует завершение теста с выдачей кода завершения.
6) Попытка пользователя USER1 создать на DV01 таблицу ZZ с <RAL,WAL>=<"LEV10", "LEV10">, в случае успеха тест завершается с выдачей кода завершения.
7) Изменение администратором уровня пользователя USER1 на <RAL,WAL>=<"LEV10", "LEV10">.
8) Попытка пользователя USER1 создать на DV01 таблицу ZZ с <RAL,WAL>=<"LEV10", "LEV10">, в случае неуспеха тест завершается с выдачей кода завершения.
9) Разрушение таблицы ZZ, в случае неуспеха тест завершается с выдачей кода завершения.
10) Изменение администратором уровня пользователя USER1 на <RAL,WAL>=<"LEV1", "LEV1">.
11) Попытка пользователя USER1 создать на DV01 таблицу ZZ с <RAL,WAL>=<"LEV10","LEV10">, в случае успеха тест завершается с выдачей кода завершения.
12) Попытка пользователя USER1 уничтожить устройство DV01, в случае успеха следует завершение теста с выдачей кода завершения;
13) Изменение администратором уровня пользователя USER1 на <RAL,WAL>=<"LEV10", "LEV10">.
14) Попытка разрушения таблицы ZZ, в случае неуспеха тест завершается с выдачей кода завершения.
15) Попытка пользователя USER1 уничтожить устройство DV01, в случае успеха следует завершение теста с выдачей кода завершения.
16) Уничтожение устройства DV01 администратором, в случае неуспеха тест завершается с выдачей кода завершения.
17) Создание администратором устройства DV01 с уровнями <RAL,WAL>=<"LEV2", "LEV2">, в случае неуспеха тест завершается с выдачей кода завершения.
18) Попытка создания администратором устройства DV01 (то есть дубликата) с уровнями <RAL,WAL>=<"LEV8", "LEV8">, в случае успеха последует завершение теста с выдачей кода завершения.
19) Уничтожение устройства DV01 администратором, в случае неуспеха тест завершается с выдачей кода завершения.
20) Создание администратором устройства DV01 с уровнями <RAL,WAL>=<"LEV8", "LEV8">, в случае неуспеха тест завершается с выдачей кода завершения.
21) Попытка создания администратором устройства DV01 (то есть дубликата) с уровнями <RAL,WAL>=<"LEV2", "LEV2">, в случае успеха последует завершение теста с выдачей кода завершения.
22) Уничтожение устройства DV01 администратором, в случае неуспеха тест завершается с выдачей кода завершения.

23) Создание администратором устройства DV01 с уровнями <RAL,WAL>=<"LEV8", "LEV8">, в случае неуспеха тест завершается с выдачей кода завершения.
24) Изменение администратором уровня DV01 на <RAL,WAL>=<"LEV4", "LEV4">, в случае неуспеха тест завершается с выдачей кода завершения.
25) Изменение администратором уровня пользователя USER1 на <RAL,WAL>=<"LEV2", "LEV2">, в случае неуспеха тест завершается с выдачей кода завершения.
26) Попытка пользователя USER1 изменить уровень устройства DV01 на <RAL,WAL>=<"LEV2", "LEV2">, в случае успеха последует завершение теста с выдачей кода завершения.
27) Уничтожение устройства DV01 администратором, в случае неуспеха тест завершается с выдачей кода завершения.
28) Создание администратором устройства DV01 с уровнями <RAL,WAL>=<"LEV8", "LEV8">, в случае неуспеха тест завершается с выдачей кода завершения.
29) Изменение администратором уровня пользователя USER1 на <RAL,WAL>=<"LEV8", "LEV4">, в случае неуспеха тест завершается с выдачей кода завершения.
30) Создание пользователем USER1 на DV01 таблицы ZZ с <RAL,WAL>=<"LEV8", "LEV8">, в случае неуспеха тест завершается с выдачей кода завершения.
31) Попытка разрушения пользователем USER1 таблицы ZZ, в случае неуспеха тест завершается с выдачей кода завершения.
32) Изменение администратором уровня DV01 на <RAL,WAL>=<"LEV8", "LEV4">, в случае неуспеха последует завершение теста с выдачей кода завершения.
33) Попытка разрушения пользователем USER1 таблицы ZZ, в случае неуспеха тест завершается с выдачей кода завершения.
34) Изменение администратором уровня DV01 на <RAL,WAL>=<"LEV9", "LEV9">, в случае неуспеха последует завершение теста с выдачей кода завершения.
35) Попытка создания пользователем USER1 на DV01 таблицы ZZ с <RAL,WAL>=<"LEV9", "LEV9">, в случае успеха последует завершение теста с выдачей кода завершения.
36) Изменение администратором уровня пользователя на <RAL,WAL>=<"LEV9", "LEV9">, в случае неуспеха последует завершение теста с выдачей кода завершения.
37) Попытка разрушения ZZ. В случае неуспеха последует выдача кода завершения.
38) Уничтожение устройства DV01 администратором, в случае неуспеха тест завершается с выдачей кода завершения.
39) Создание администратором устройства DV01 с уровнями <RAL,WAL>=<"LEV8", "LEV8">, в случае неуспеха тест завершается с выдачей кода завершения.
40) Изменение администратором уровня пользователя USER1 на <RAL,WAL>=<"LEV8", "LEV8">, в случае неуспеха тест завершается с выдачей кода завершения.
41) Создание пользователем USER1 таблицы ZZ на DV01 с <RAL,WAL>=<"LEV8", "LEV8">, в случае неуспеха тест завершается с выдачей кода завершения.
42) Администратор разрешает доступ к DV01 группам GR2 и GR3 и запрещает доступ к DV01 группе GR1.
43) Попытка пользователя USER1 добавить запись в ZZ на DV01, в случае успеха тест завершается с выдачей кода завершения.

44) Перевод администратором пользователя USER1 из группы GR1 в группу GR2.

45) Попытка пользователя USER1 добавить запись в ZZ на DV01, в случае неуспеха тест завершается с выдачей кода завершения.

46) Администратор запрещает доступ к DV01 группе GR2.

47) Попытка пользователя USER1 добавить запись в ZZ на DV01, в случае успеха тест завершается с выдачей кода завершения.

48) Администратор разрешает доступ к DV01 всем (ALL).

49) Попытка пользователя USER1 добавить запись в ZZ на DV01, в случае неуспеха тест завершается с выдачей кода завершения.

50) Администратор запрещает доступ к DV01 всем (ALL).

51) Попытка пользователя USER1 добавить запись в ZZ на DV01, в случае успеха тест завершается с выдачей кода завершения.

52) Администратор разрешает доступ к DV01 группе GR2.

53) Попытка пользователя USER1 добавить запись в ZZ на DV01, в случае неуспеха тест завершается с выдачей кода завершения.

54) Разрушение пользователем USER1 таблицы ZZ на DV01, в случае неуспеха тест завершается с выдачей кода завершения.

55) Уничтожение устройства DV01 администратором, в случае неуспеха тест завершается с выдачей кода завершения.

Номера действий теста userconn согласованы с номерами действий теста stations. Действия 1-3 выполняются только в тесте stations, нумерация действий для теста userconn начинается с действия 4.

Реализация теста stations и userconn

1) Соединение администратора безопасности (далее «администратор») с сервером ЛИНТЕР и создание пользователя USER1 в группе GR1 с правами RESOURCE. Предполагается, что с данной рабочей станции пользователям группы GR1 ($$ $ID=1) разрешен доступ к серверу ЛИНТЕР.

2) Соединение с СУБД ЛИНТЕР пользователя USER1/USER1.

Примечание
В случае возникновения ошибок соединения с сервером ЛИНТЕР, создания пользователя, выдачи привилегий последует завершение теста с соответствующим сообщением.

3) Соединение пользователя USER1 с сервером ЛИНТЕР.

4) Попытка пользователя USER1 создать станцию (далее условно COMPUTERNAME), если она успешна, то последует завершение теста с выдачей кода завершения.

5) Создание администратором станции COMPUTERNAME, в случае неуспеха тест завершается с выдачей кода завершения.

6) Попытка создания администратором станции COMPUTERNAME (то есть дубликата), в случае успеха последует завершение теста с выдачей кода завершения.

7) Запуск userconn /local (значения параметров /USER, /PASSWORD тестов stations и userconn должны совпадать), в случае успеха тест завершится сообщением test passed.

8) Запуск `userconn` со станции `COMPUTERNAME` (без ключа `/local`, значения параметров `/USER`, `/PASSWORD` тестов `stations` и `userconn` должны совпадать).

9) Тест `stations` изменяет права доступа пользователей со станции `COMPUTERNAME` для пользователя `USER1`, а тест userconn проверяет возможность соединения и операций с данными на сервере ЛИНТЕР. Об успешном завершении теста свидетельствует сообщение:

```
test <номер теста> passed, press any key to start next test
```

10) Запрещение администратором соединения с ЛИНТЕР со станции `COMPUTERNAME`. Старт действия 4 `userconn`. Об успешном завершении теста свидетельствует сообщение:

```
test <номер теста> passed, press any key to start next test
```

11) Разрешение администратором соединения с ЛИНТЕР со станции `COMPUTERNAME`. Старт действия 5 `userconn`. Об успешном завершении теста свидетельствует сообщение:

```
test <номер теста> passed, press any key to start next test
```

12) Запрещение администратором соединения с ЛИНТЕР со станции `COMPUTERNAME` группе `GR1`. Старт действия 6 `userconn`. Об успешном завершении теста свидетельствует сообщение:

```
test <номер теста> passed, press any key to start next test
```

13) Перевод администратором пользователя `USER1` из группы `GR1` в группу `GR2`, разрешение администратором соединения с ЛИНТЕР со станции `COMPUTERNAME` группе `GR2`. Старт действия 7 `userconn`. Об успешном завершении теста свидетельствует сообщение:

```
test <номер теста> passed, press any key to start next test
```

14) Разрешение администратором соединения с ЛИНТЕР со станции `COMPUTERNAME` группе `GR2`, изменение уровня станции на `<RAL,WAL>=<"LEV10", "LEV10">`, изменение уровня пользователя `USER1` на `<RAL,WAL>=<"LEV10", "LEV10">`. Старт действия 8 `userconn`. Об успешном завершении теста (успешное соединение и операции с данными) свидетельствует сообщение:

```
test <номер теста> passed, press any key to start next test
```

15) Разрешение администратором соединения с ЛИНТЕР со станции `COMPUTERNAME` группе `GR2`, изменение уровня станции на `<RAL,WAL>=<"LEV10", "LEV10">`, изменение уровня пользователя `USER1` на `<RAL,WAL>=<"LEV2", "LEV2">`. Старт действия 9 `userconn`. Об успешном завершении теста свидетельствует сообщение:

```
test <номер теста> passed, press any key to start next test
```

16) Разрешение администратором соединения с ЛИНТЕР со станции `COMPUTERNAME` группе `GR2`, изменение уровня станции на `<RAL,WAL>=<"LEV6", "LEV4">`, изменение уровня пользователя `USER1` на `<RAL,WAL>=<"LEV7", "LEV10">`. Старт действия 10 `userconn`. Об успешном завершении теста (успешное соединение и операции с данными) свидетельствует сообщение:

```
test <номер теста> passed, press any key to start next test
```

17) Разрешение администратором соединения с ЛИНТЕР со станции `COMPUTERNAME` группе `GR2`, изменение уровня станции на `<RAL,WAL>=<"LEV6", "LEV4">`, изменение уровня пользователя `USER1` на `<RAL,WAL>=<"LEV4", "LEV4">`.

 © Тестирование средств защиты данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Старт действия 11 `userconn`. Об успешном завершении теста свидетельствует сообщение:

```
test <номер теста> passed, press any key to start next test
```

Контроль дистрибуции программных средств

Проверяется тестом count.

Каждый дистрибутивный комплект программных средств, составляющих СУБД ЛИНТЕР, должен тестироваться на соответствие эталонному образцу. Для реализации этой задачи используется механизм вычисления контрольной суммы как для всех файлов, входящих в дистрибутивный комплект, так и для всего комплекта сразу. Для вычисления значений контрольных сумм предназначена специальная утилита, описываемая ниже.

Для контроля точности копирования при изготовлении копий с образца дистрибутивного комплекта программных средств СУБД ЛИНТЕР необходимо непосредственно перед установкой системы произвести вычисление контрольной суммы. В случае полного соответствия, дистрибутивная копия программных средств считается повторяющей образец.

Разработчик может производить изменения в исходных текстах программ, приводящие к изменению исполняемых модулей, входящих в дистрибутивный комплект. Изменения документируются, и эталонное значение контрольной суммы дистрибутивного комплекта пересчитывается.

Пользователь комплекса программных средств СУБД ЛИНТЕР должен информировать разработчиков о каждом случае несовпадения контрольной суммы дистрибутивного комплекта и эталонного значения.

Для контроля точности копирования при изготовлении дистрибутивных копий комплекса программных средств СУБД ЛИНТЕР используется специальная утилита `count`.

Реализация теста

Для указанного файла производится расчет 16-байтной последовательности символов, однозначно идентифицирующих заданный файл. Расчет производится с использованием распространенного алгоритма вычисления *аутентифицирующих кодов Message Digest* в режиме сцепления по промежуточному результату вычислений.

Правила использования дистрибуции:

1) получить дубль эталонных носителей системы на других носителях для запасного варианта хранения. Данная операция производится стандартными утилитами копирования файлов соответствующей операционной системы или путем записи специальными программами на CD-диск. Возможно выполнение копии с промежуточным копированием с дистрибутивного диска на локальный диск;
2) записать дистрибутив на дублирующий носитель;
3) сравнить эталонные и дублирующие носители с помощью процедуры контроля дистрибуции;
4) дублирующие носители необходимо сохранить с теми же правилами предосторожности, что и эталонные;

5) если необходимо использовать дубль системы, этот дубль предварительно следует проверить при помощи процедуры контроля дистрибуции (сверив контрольные суммы дубля с эталонными);

6) охрана программ должна быть реализована с помощью организационных и административных мер безопасности.

© Тестирование средств защиты данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026