

# OpenLDAP



Оригинал

OpenLDAP — открытая реализация сервера каталогов [LDAP](#).

<http://www.openldap.org>

⚠ В OpenLDAP 2.3 и более новых версиях осуществлён переход к использованию механизма динамической конфигурации времени исполнения, этот механизм также называется `cn=config` (OLC).

При использовании этого механизма сервер хранит свои конфигурационные данные в базе данных LDIF, обычно в папке `/etc/openldap/slapd.d` и позволяет менять все настройки `slapd` на сразу, не требуя перезагрузки демона `slapd` для вступления изменений в силу.

Все приведённые ниже примеры и настройки даны для `cn=config` (OLC) и формата БД: [MDB](#).

Примеры которые здесь приведены могут быть использованы для настройки следующих решений:

- [Адресная книга в Roundcube](#)
- [ISC DHCP сервер](#)
- [Настройка сервера PowerDNS](#)

Примеры:

- [OpenLDAP: Примеры](#)
- [Примеры структур Samba LDAP](#)

## Установка

```
apt-get install slapd ldap-utils
```

При первоначальной настройке пакета потребуется ввести пароль администратора LDAP сервера (admin)

Если после установки пакета нужно задать имя домена, для этого нужно использовать следующие команды:

1. ⚠ При выполнении этой команды происходит удаление БД, будьте внимательны !

```
dpkg-reconfigure slapd
```

2. Запуск сервера:

```
service slapd start
```

## Настройка

Файл настройки запуска сервера: `/etc/default/slapd`

Запуск на всех интерфейсах:

```
SLAPD_SERVICES="ldap:/// ldapi:///"
```

Только на localhost:

```
SLAPD_SERVICES="ldap://127.0.0.1:389/ ldapi:///"
```

## Одиночный сервер

1. [Добавление схем](#)
2. [Создание пользователей](#)
3. [Настройка прав доступа](#)
4. [Индексы](#)

## Репликация

Ниже описан пример с репликацией данных между серверами:

- Один главный сервер, несколько подчиненных.
- Изменение данных происходит только на главном сервере.
- Подчиненные сервера предоставляют данные **только для чтения**.

Такое решение удобно использовать для распределения нагрузки между серверами.

[Пример схемы репликации](#)

### Главный сервер

1. [Добавление схем](#)
2. [Создание пользователей](#)
3. [Настройка прав доступа](#)
4. [Индексы](#)
5. [Наложение для реплики на главном сервере](#)
6. [Настройка лимитов](#)

### Подчинённый сервер

Это решение можно использовать и для нескольких DIT


Порядок настройки:

1. [Добавление схем](#)
2. [Создание нового DIT](#)
3. [Настройка прав доступа](#)
4. [Индексы](#)
5. [Настройка соединения с главным сервером](#)

Перед выполнением перечисленных ниже процедур, в файлах .ldif нужно установить соответствующий номер БД. (в примерах используется {1}):

- [Создание нового DIT](#)
- [Настройка прав доступа](#)
- [Настройка соединения с главным сервером](#)

 Для большей безопасности на отдельных серверах можно использовать следующее решение: [Пользователь для чтения всех данных кроме паролей](#)

 При необходимости реплику можно удалить: [Удаление соединения с главным сервером](#)

# Инициализация

⚠ Эта последовательность команд полностью удаляет БД !

[ldap\\_init.sh](#)

```
#!/bin/bash

service slapd stop
rm -r /var/lib/ldap/*
dpkg-reconfigure slapd
service slapd start
```

## Добавление схем

⚠ Команды выполняются от имени пользователя root

- [Postfix](#)
- [ISC DHCP сервер](#)
- [Сервер PowerDNS](#)
- [Сервер Samba](#)
- [Asterisk](#)
- [FreeRADIUS](#)

## Qmail

⚠ Схема Qmail не совместима с схемой [Misc](#)

[qmail.ldif](#)

```
ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// -f /etc/ldap/schema/qmail.ldif
```

## Misc

⚠ Схема Misc не совместима с схемами [Postfix](#) и [Qmail](#)

[olcDbIndex\\_misc.ldif](#)

```
dn: olcDatabase={1}mdb,cn=config
changetype: modify
add: olcDbIndex
olcDbIndex: mailLocalAddress eq
-
add: olcDbIndex
olcDbIndex: rfc822MailMember eq
```

```
ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// -f /etc/ldap/schema/misc.ldif
ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// -f olcDbIndex_misc.ldif
```

## inetorgperson

```
ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// -f /etc/ldap/schema/inetorgperson.ldif
```

## Создание пользователей

Во всех примерах пароль: ПАРОЛЬ

### Создание хеша пароля

```
slappasswd -h '{SSHA}' -s 'ПАРОЛЬ'
```

### repl

Пользователь для репликации.

[repl.ldif](#)

```
dn: cn=repl,dc=domain
objectClass: simpleSecurityObject
objectClass: organizationalRole
cn: repl
description: replicator
userPassword: {SSHA}8qlXsh1GzfvkLo0I8x19QF1/7KaN+Qo8
```

```
ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// -f repl.ldif
```

### srvs

Пользователь для чтения всех данных кроме паролей.

Если настройка прав доступа к серверу выполнена по описанию: [Настройка прав доступа](#), то можно создать специального пользователя, например srvs, для выполнения репликации всех данных кроме паролей.

[srvs.ldif](#)

```
dn: cn=srvs,dc=domain
objectClass: simpleSecurityObject
objectClass: organizationalRole
cn: auth
description: services
userPassword: {SSHA}8qlXsh1GzfvkLo0I8x19QF1/7KaN+Qo8
```

```
ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// -f srvs.ldif
```

### addressbook

Пользователь для [Адресной книги в Roundcube](#).

[addressbook.ldif](#)

```
dn: cn=addressbook,dc=domain
objectClass: simpleSecurityObject
objectClass: organizationalRole
```

```
cn: addressbook
description: addressbook user
userPassword: {SSHA}8qLXsh1GzfVkJ0I8x19QF1/7KaN+Qo8
```

```
ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// -f addressbook.ldif
```

## olcRootPW

olcRootPW — пароль администратора LDAP сервера (admin).

### Создание olcRootPW

Используется при [создании нового DIT](#)

Нужно создать [хеш пароля](#) и заменить значение olcRootPW на полученный в файле olcRootPW.ldif.

Пример:

olcRootPW.ldif

```
dn: olcDatabase={1}mdb,cn=config
changetype: modify
add: olcRootPW
olcRootPW: {SSHA}rxcXIxAZM40zRAIrw1Q8l/KNlV7Br4a
```

```
ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// -f olcRootPW.ldif
```

### Изменение olcRootPW

Нужно создать [хеш пароля](#) и заменить значение olcRootPW на полученный в файле olcRootPW.ldif.

Пример:

olcRootPW.ldif

```
dn: olcDatabase={1}mdb,cn=config
changetype: modify
delete: olcRootPW

dn: olcDatabase={1}mdb,cn=config
changetype: modify
add: olcRootPW
olcRootPW: {SSHA}rxcXIxAZM40zRAIrw1Q8l/KNlV7Br4a
```

```
ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// -f olcRootPW.ldif
```

## Настройка прав доступа

В этом примере к стандартным полям добавлены права на:

- [Samba](#): sambaLMPassword,sambaNTPassword,sambaPwdLastSet
- [Адресная книга в Roundcube](#)

## Пользователи:

- admin — все права. Первоначально пароль задаётся при выполнении [инициализации](#), возможно [Изменение olcRootPW](#)
- repl — [Репликатор](#) (все объекты только для чтения)
- srvs — [Пользователь для чтения всех данных кроме паролей](#), используется для служб DNS, DHCP
- addressbook — [Пользователь для Адресной книги в Roundcube](#)

## olcAccess.ldif

```
dn: olcDatabase={1}mdb,cn=config
changetype: modify
delete: olcAccess

dn: olcDatabase={1}mdb,cn=config
changetype: modify
add: olcAccess
olcAccess: {0}to dn.subtree="ou=addressbook,dc=domain" by dn="cn=addressbook,dc=domain"
write by * read

dn: olcDatabase={1}mdb,cn=config
changetype: modify
add: olcAccess
olcAccess: {1}to dn.subtree="ou=users,dc=domain" by self write by dn="cn=admin,dc=domain" write by dn="cn=repl,dc=domain"
read by * none

dn: olcDatabase={1}mdb,cn=config
changetype: modify
add: olcAccess
olcAccess: {2}to dn.subtree="ou=groups,dc=domain" by self write by dn="cn=repl,dc=domain" read by dn="cn=srvs,dc=domain" read by anonymous read

dn: olcDatabase={1}mdb,cn=config
changetype: modify
add: olcAccess
olcAccess: {3}to dn.subtree="ou=groups,dc=domain" by self write by dn="cn=repl,dc=domain" read by dn="cn=srvs,dc=domain" read by anonymous read

dn: olcDatabase={1}mdb,cn=config
changetype: modify
add: olcAccess
olcAccess: {4}to dn.regex="(.+)?(uid=[^,]+,ou=users,dc=domain)$" by dn.exact,expand="$2"
write by dn="cn=repl,dc=domain" read by self write

dn: olcDatabase={1}mdb,cn=config
changetype: modify
add: olcAccess
olcAccess: {5}to dn.subtree="ou=dhcp,dc=domain" by dn="cn=srvs,dc=domain" read by dn="cn=repl,dc=domain" read by * none

dn: olcDatabase={1}mdb,cn=config
changetype: modify
add: olcAccess
olcAccess: {6}to dn.subtree="ou=dns,dc=domain" by dn="cn=srvs,dc=domain" read by dn="cn=repl,dc=domain" read by * none

dn: olcDatabase={1}mdb,cn=config
changetype: modify
add: olcAccess
olcAccess: {7}to dn.subtree="ou=aliases,dc=domain" by dn="cn=srvs,dc=domain" read by
```

```

dn="cn=repl,dc=domain" read by anonymous auth by * none

dn: olcDatabase={1}mdb,cn=config
changetype: modify
add: olcAccess
olcAccess: {8}to dn.subtree="ou=computers,dc=domain" by dn="cn=srvs,dc=domain" read by
dn="cn=repl,dc=domain" read by anonymous auth by * none

dn: olcDatabase={1}mdb,cn=config
changetype: modify
add: olcAccess
olcAccess: {9}to dn.subtree="ou=idmap,dc=domain" by dn="cn=srvs,dc=domain" read by
dn="cn=repl,dc=domain" read by anonymous auth by * none

dn: olcDatabase={1}mdb,cn=config
changetype: modify
add: olcAccess
olcAccess: {10}to dn.base="cn=admin,dc=domain" by dn="cn=repl,dc=domain" read by
anonymous auth by * none

dn: olcDatabase={1}mdb,cn=config
changetype: modify
add: olcAccess
olcAccess: {11}to dn.base="cn=srvs,dc=domain" by dn="cn=repl,dc=domain" read by
anonymous auth by * none

dn: olcDatabase={1}mdb,cn=config
changetype: modify
add: olcAccess
olcAccess: {12}to dn.base="cn=repl,dc=domain" by dn="cn=repl,dc=domain" read by anonymous
auth by * none

dn: olcDatabase={1}mdb,cn=config
changetype: modify
add: olcAccess
olcAccess: {13}to * by self write by dn="cn=admin,dc=domain" write by
dn="cn=repl,dc=domain" read by * read

dn: olcDatabase={1}mdb,cn=config
changetype: modify
add: olcAccess
olcAccess: {14}to dn.base="" by * none

```

```
ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// -f olcAccess.ldif
```

## Индексы

⚠ Нужно выполнить [Индексирование](#), чтобы избежать ошибок типа:

[/var/log/syslog](#)

```
slapd: <= bdb_equality_candidates: (mailLocalAddress) not indexed
```

## Удаление всех индексов

При использовании [MDB](#) нельзя только удалить все индексы, нужно создать какие-то, поэтому в этот файл включено

также создание индексов по умолчанию:

#### olcDbIndex\_delete.ldif

```
dn: olcDatabase={1}mdb,cn=config
changetype: modify
delete: olcDbIndex
-
add: olcDbIndex
olcDbIndex: cn eq,pres,sub
-
add: olcDbIndex
olcDbIndex: sn eq,pres,sub
-
add: olcDbIndex
olcDbIndex: uid eq,pres,sub
-
add: olcDbIndex
olcDbIndex: objectClass eq
-
add: olcDbIndex
olcDbIndex: uidNumber,gidNumber eq
-
add: olcDbIndex
olcDbIndex: member,memberUid eq
```

```
ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// -f olcDbIndex_delete.ldif
```

## Создание общих индексов

#### olcDbIndex\_common.ldif

```
dn: olcDatabase={1}mdb,cn=config
changetype: modify
add: olcDbIndex
olcDbIndex: default sub
-
add: olcDbIndex
olcDbIndex: ou eq,pres,sub
-
add: olcDbIndex
olcDbIndex: o eq,pres,sub
-
add: olcDbIndex
olcDbIndex: givenname eq,pres,sub
-
add: olcDbIndex
olcDbIndex: loginShell eq,pres
-
add: olcDbIndex
olcDbIndex: uniqueMember eq
-
add: olcDbIndex
olcDbIndex: entryUUID eq
-
add: olcDbIndex
olcDbIndex: entryCSN eq
-
add: olcDbIndex
olcDbIndex: displayName pres,sub,eq
```



```
-
add: olcDbIndex
olcDbIndex: telephoneNumber eq,pres,sub
-
add: olcDbIndex
olcDbIndex: mobile eq,pres,sub
-
add: olcDbIndex
olcDbIndex: homePhone eq,pres,sub
-
add: olcDbIndex
olcDbIndex: mail eq,pres,sub
-
add: olcDbIndex
olcDbIndex: maildrop eq,pres,sub
-
add: olcDbIndex
olcDbIndex: description eq,pres,sub
```

```
ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// -f olcDbIndex_common.ldif
```

## Индексирование

```
sudo -u openldap -g openldap slapindex -F /etc/ldap/slapd.d/
```

## Наложение для реплики на главном сервере

replica\_Master.ldif

```
dn: cn=module{0},cn=config
changetype: modify
add: olcModuleLoad
olcModuleLoad: syncprov

dn: olcOverlay=syncprov,olcDatabase={1}mdb,cn=config
changetype: add
objectClass: olcOverlayConfig
objectClass: olcSyncProvConfig
olcOverlay: syncprov
olcSpCheckpoint: 100 10
olcSpSessionlog: 100
```

```
ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// -f replica_Master.ldif
```

## Настройка лимитов

limit\_Master.ldif

```
dn: olcDatabase={-1}frontend,cn=config
changetype: modify
delete: olcSizeLimit

dn: olcDatabase={-1}frontend,cn=config
```

```
changetype: modify
add: olcSizeLimit
olcSizeLimit: unlimited
```

```
ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// -f limit_Master.ldif
```

## Настройка соединения с главным сервером

⚠ Важно на каждом подчинённом сервере установить уникальный rid (Replica ID), это уникальное трёхзначное число, идентифицирующее данную реплику.

Подробный пример описан в главе: [Схема репликации](#)

replica\_Slave.ldif

```
dn: olcDatabase={1}mdb,cn=config
changetype: modify
add: olcSyncRepl
olcSyncRepl: rid=1 provider="ldap://ldap0.domain.ru:389/" type=refreshAndPersist retry="60
30 300 +" searchbase="dc=domain" bindmethod=simple binddn="cn=repl,dc=domain"
credentials=ПАРОЛЬ
```

```
ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// -f replica_Slave.ldif
```

## Удаление соединения с главным сервером

replica\_Slave\_delete.ldif

```
dn: olcDatabase={1}mdb,cn=config
changetype: modify
delete: olcSyncRepl
```

```
ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// -f replica_Slave_delete.ldif
```

## Создание нового DIT



Directory Information Tree, информационное дерево каталога (также известное как naming-context). DIT — это иерархия объектов, составляющих структуру локального каталога. Одним LDAP-сервером может поддерживаться более одного DIT. Эта информация предоставляется Root DSE. Дополнительная информация [здесь](#).

<https://pro-ldap.ru/tr/zytrax/apd/index.html#dit>

Домен создаётся при [инициализации пакета](#). Далее описано как создать новый домен в дополнение к существующим:

1. Сначала нужно создать папку для БД:

[create\\_domain2.sh](#)

```
#!/bin/bash
```

```
DIR=/var/lib/ldap/domain2
mkdir $DIR
chown openldap:openldap $DIR
chmod 755 $DIR
```

2. В файле domain2.ldif нужно установить соответствующий номер БД, в данном примере используется {2}

Также нужно создать [хеш пароля](#) и заменить значение olcRootPW

domain2.ldif


```
dn: olcDatabase=mdb,cn=config
objectClass: olcDatabaseConfig
objectClass: olcMdbConfig
olcDatabase: mdb
olcDbCheckpoint: 512 30
olcDbMaxSize: 1073741824
olcDbIndex: objectClass eq
olcDbDirectory: /var/lib/ldap/domain2
olcSuffix: dc=domain2
olcRootDN: cn=admin,dc=domain2
olcRootPW: {SSHA}rxcXIxAZM40zRAIrw1Q8l/KNlV7Br4a

dn: dc=domain2
objectClass: top
objectClass: dcObject
objectClass: organization
o: Домен2
dc: domain2
```

```
ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// -f domain2.ldif
```

3. Создать olcRootPW для нового DIT

## Удаление DIT

 Этот способ удаления предусматривает перезагрузку slapd  
К сожалению нам известен только такой способ удаления.

Пример удаления DIT с номером {2}

[delete-domain2.sh](#)

```
#!/bin/bash

service slapd stop
rm /etc/ldap/slapd.d/cn=config/olcDatabase={2}mdb.ldif
rm -r /var/lib/ldap/domain2
service slapd start
```

## Преобразование схем

Преобразование схем из формата schema в формат ldif

## Извлечение схемы

Пример:

```
zcat /usr/share/doc/samba-doc/examples/LDAP/samba.schema.gz > /etc/ldap/schema/samba.schema
```

## Создание Idif файла

Сначала нужно создать фиктивный файл `/tmp/dummy.conf`, в нем должны быть перечислены все схемы, в том числе и новые:

`dummy.conf`

```
include /etc/ldap/schema/core.schema
include /etc/ldap/schema/cosine.schema
include /etc/ldap/schema/nis.schema
include /etc/ldap/schema/inetorgperson.schema
include /etc/ldap/schema/qmail.schema
include /etc/ldap/schema/postfix.schema
include /etc/ldap/schema/samba.schema
```

Затем нужно создать фиктивную папку: `/tmp/dummy.d` и выполнить преобразование:

```
mkdir /tmp/dummy.d
slaptest -F /tmp/dummy.d -f /tmp/dummy.conf
```

## Изменение Idif файла

Нужно выполнить действия по образцу, на примере схемы `qmail`:

1. Скопировать схему:

```
cp /tmp/dummy.d/cn=config/cn=schema/cn={5}qmail.ldif /etc/ldap/schema/qmail.ldif
```

2. Заменить строки:

<code>cn={5}qmail.ldif</code>	<code>qmail.ldif</code>
<code>dn: cn={5}qmail</code> <code>objectClass: olcSchemaConfig</code> <code>cn: {5}qmail</code>	<code>dn: cn=qmail,cn=schema,cn=config</code> <code>objectClass: olcSchemaConfig</code> <code>cn: qmail</code>

3. Удалить из `cn={5}qmail.ldif` строки:

```
structuralObjectClass: olcSchemaConfig
entryUUID: a8f199bc-2bcf-1032-8ece-d70658724f78
creatorsName: cn=config
createTimestamp: 20130328084600Z
entryCSN: 20130328084600.309604Z#000000#000#000000
modifiersName: cn=config
modifyTimestamp: 20130328084600Z
```

## Добавление схемы

```
ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// -f /etc/ldap/schema/qmail.ldif
```

## Удаление схемы

Пример удаления схемы [qmail](#):

[OpenLDAP\\_schema\\_delete.sh](#)

```
#!/bin/sh

service slapd stop
rm /etc/ldap/slapd.d/cn=config/cn=schema/*qmail*
service slapd start
```

## Пустая группа groupOfNames

Используется для использования [групп адресов в RoundCube](#).

Если для создания группы нужно/можно ввести только имя тогда, нужно изменить свойства объекта groupOfNames в схеме core, в результате получится **LDAP schema member-less group**.

Порядок действий:

1. В исходной схеме нужно найти:

[/etc/ldap/schema/core.schema](#)

```
objectclass ( 2.5.6.9 NAME 'groupOfNames'
    DESC 'RFC2256: a group of names (DNs)'
    SUP top STRUCTURAL
    MUST ( member $ cn )
    MAY ( businessCategory $ seeAlso $ owner $ ou $ o $ description ) )
```

и заменить на:

[/etc/ldap/schema/core.schema](#)

```
objectclass ( 2.5.6.9 NAME 'groupOfNames'
    DESC 'RFC2256: a group of names (DNs)'
    SUP top STRUCTURAL
    MUST cn
    MAY ( member $ businessCategory $ seeAlso $ owner $ ou $ o $ description ) )
```

2. Выполнить для этой схемы действия описанные в разделе [Преобразование схем](#)
3. Установить правильные права на новый файл:

```
chown openldap:openldap cn=\{0\}core.ldif
```

4. Скопировать изменённый файл в папку /etc/ldap/slapd.d/cn=config/cn=schema



Перед применением изменений сервер [OpenLDAP](#) нужно остановить

```
service slapd stop
```

а затем запустить

```
service slapd start
```

[Архив с готовыми и исходными файлами](#) (источник core.schema — файл slapd\_2.4.44+dfsg-5+deb9u2\_amd64.deb)

Готовый скрипт для выполнения всех перечисленных выше действий:

[change-core\\_ldif.sh](#)

```
#!/bin/bash

service slapd stop
chown openldap:openldap cn=\{0\}core.ldif
cp -f cn=\{0\}core.ldif /etc/ldap/slapd.d/cn=config/cn=schema/
service slapd start
```

## Резервное копирование

Простой вариант:

```
slapcat -l OpenLDAP_Backup.ldif
```

Скрипт для копирования в файл, в имени которого присутствует номер дня недели:

[OpenLDAP\\_Backup.sh](#)

```
#!/bin/bash

backup_path=/root/Backup/

wd=`date '+%u'`
slapcat -l /etc/ldap/OpenLDAP_${wd}.ldif
tar -cvzf $backup_path`hostname`_OpenLDAP_${wd}.tar.gz /etc/ldap
```



Резервное копирование БД №2:

```
slapcat -n 2 -l OpenLDAP_Backup_2.ldif
```

## Восстановление

Если восстановление выполняется после выполнении процедуры [Инициализация](#) и требуется восстановить настройки с другого сервера, то перед выполнением восстановления данных нужно сначала выполнить процедуры [Одиночный сервер](#) или [Репликация](#) соответственно.

[OpenLDAP\\_Restore.sh](#)

```
#!/bin/bash

service slapd stop
slapadd -l ldap.ldif
chown -R openldap:openldap /var/lib/ldap
chown -R openldap:openldap /etc/ldap/slapd.d
service slapd start
```

# Восстановление контрольной суммы CRC32 LDIF-файла в конфигурации cn=config



Восстановление контрольной суммы CRC32 LDIF-файла в конфигурации cn=config

## Ссылки

[HOWTO solve OpenLDAP bdb\\_equality\\_candidates errors](#)

[Re: Idapsearch and sambaAcctFlags](#)

[pro-ldap.ru: slapcat - утилита генерации LDIF из базы данных SLAPD](#)

[pro-ldap.ru: OpenLDAP и Ubuntu на практике > Резервное копирование и восстановление сервера OpenLDAP](#)

[pro-ldap.ru: OpenLDAP и Ubuntu на практике > Репликация сервера OpenLDAP](#)

**[pro-ldap.ru: LDAP для учёных-ракетчиков. 2.4 Информационная модель \(модель данных или объектная модель\) LDAP](#)**

[openLDAP - Self Service Password and Adhoc LDAP utilities](#)

<http://sysadminmosaic.ru/openldap/openldap?rev=1596456753>

2020-08-03 15:12

