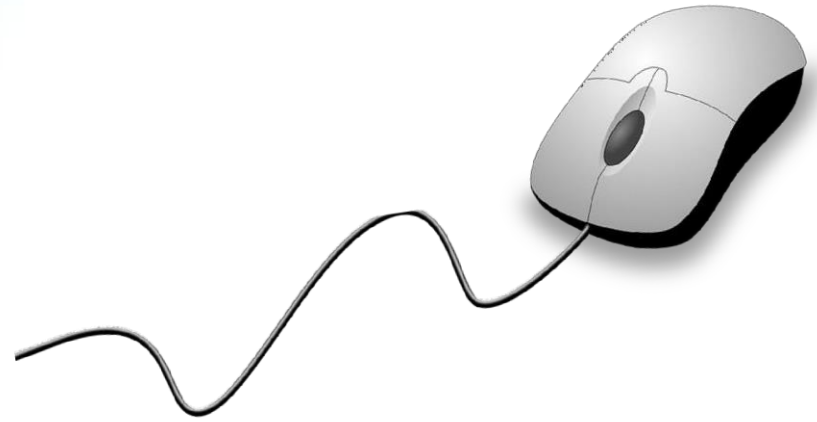


# 공개SW 솔루션 설치 & 활용 가이드

시스템SW > 데이터관리



# MariaDB



# 제대로 배워보자

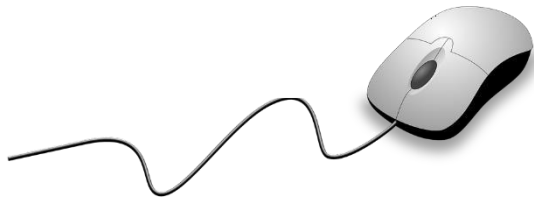
How to Use Open Source Software

---

Open Source Software Installation & Application Guide



오픈소스 소프트웨어 통합지원센터  
Open Source Software Support Center



# CONTENTS

1. 개요
2. 기능요약
3. 실행환경
4. 설치 및 실행
5. 기능소개
6. 활용예제
7. FAQ
8. 용어정리

# 1. 개요



<b>소개</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MariaDB는 오픈 소스의 관계형 데이터베이스 관리 시스템(RDBMS)</li> <li>• MySQL을 기반으로 한 오픈 소스 기반의 DBMS</li> <li>• Monty Program AB와 MariaDB Community에서 개발</li> </ul>		
<b>주요기능</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RHEL, CentOS, Fedora, SUSE, Debian, Ubuntu 등 다양한 O/S 환경에서 가능</li> <li>• MySQL의 Enterprise에서 제공된 Thread-pool을 Built-in으로 내장</li> <li>• MySQL과 APIs와 Command가 정확히 일치하고 Library를 공유함으로 전환 용이</li> </ul>		
<b>대분류</b>	• 시스템 SW	<b>소분류</b>	• 데이터 관리
<b>라이선스 형태</b>	• GPL v2 Licence	<b>사전설치 솔루션</b>	• N/A
<b>실행 하드웨어</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1GHz single core 이상의 CPU</li> <li>• 1GB 이상의 RAM</li> <li>• 10GB 이상의 디스크 공간</li> </ul>	<b>버전</b>	• MariaDB 10.3(2018년 10월 기준)
<b>특징</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MySQL과의 호환성(MariaDB는 MySQL과소스코드를 같이 하므로 사용방법과구조가MySQL과동일)</li> <li>• MySQL의 오픈소스 버전을 넘어(5.5까지) 모든 버전을 대체할 수 있는 특징들을 갖추고 있음</li> </ul>		
<b>보안취약점</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 취약점 ID : CVE-2016-6662</li> <li>• 심각도 : 8.8 HIGH(V3)</li> <li>• 취약점 설명 : MariaDB의 설정파일인 my.cnf 파일을 일시적으로 로그파일로 변경하여 파일을 변조하고 루트권한을 획득하는 방법</li> <li>• 대응방안 : 최신 패치 적용</li> <li>• 참고 경로 : <a href="https://mariadb.com/kb/en/library/mariadb-10027-release-notes/">https://mariadb.com/kb/en/library/mariadb-10027-release-notes/</a></li> </ul>		
<b>개발회사/커뮤니티</b>	• MariaDB 재단 / <a href="https://mariadb.com/kb/en/library/community/">https://mariadb.com/kb/en/library/community/</a>		
<b>공식 홈페이지</b>	• <a href="https://mariadb.com">https://mariadb.com</a>		



## 2. 기능요약



- MariaDB 주요 기능

구분	기능
SQL	ANSI SQL
용량	테이블당 64TB
데이터 타입	char, varchar, int, numeric(decimal), TEXT, BLOB 등
문자 셋	EUC-KR, UTF8, UTF8MB4 등 지원
백업	on-line(hot)/off-line(cold) backup, Full/Incremental backup Time based recovery, Full recovery 지원
추가 기능	Partitioned table, data encryption, Thread pool, Replication
API	C, JAVA, ODBC, PHP, Perl, Ruby, Python, etc
GUI 관리 툴	SQLyog



# 3. 실행환경



- MariaDB 지원 플랫폼

OS / CPU	Package Type
Source	source tar.gz file
Windows x86_64	ZIP file / MSI Package
Windows x86	ZIP file
Linux x86_64	gzipped tar file
Linux x86	gzipped tar file
RedHat/CentOS/Fedora (x86, x86_64, ppc64, ppc64le)	RPM Package
Debian/Ubuntu (x86, x86_64, ppc64el)	DEB Package



# 4. 설치 및 실행



## 세부 목차

1. 설치 파일 준비
2. 설치 환경 준비
3. 설치 진입
4. 설치 진행
5. 설치 완료



# Install & Config



# 4. 설치 및 실행



## 4.1 설치 파일 준비

- <https://downloads.mariadb.org>에 접속하여 MariaDB 설치 파일 다운로드 설치하려는 MariaDB 버전 선택 후, 해당 OS에 알맞은 버전을 찾아 MariaDB 파일 다운로드



### MariaDB is free and open source software

The MariaDB database server is published as free and open source software under the General Public License version 2. You can download and use it as much as you want free of charge. All use of the binaries from mariadb.org is at your own risk as stated in the GPLv2. While we do our best to make the world's best database software, the MariaDB Foundation does not provide any guarantees and cannot be held liable for any issues you may encounter.

The MariaDB Foundation does not provide any help or support services if you run into troubles while using MariaDB. Support and guarantees are available on commercial terms from multiple MariaDB vendors. There are also many resources you can use to learn MariaDB and support yourself or get peer support online.

### Supported and certified binaries available from commercial vendors

There multiple MariaDB vendors that provide different kinds of guarantees based on the support contract you purchase from them. If you are a customer of any of the MariaDB support providers, please use the certified binaries they have provided you.

If you have a Red Hat or SUSE subscription and you install the MariaDB binaries from your Linux distribution vendor, then your current contract may also cover MariaDB.

If you run a mission critical database, please make sure you have some kind of support relationship with any of the MariaDB support providers.

## Downloads Source, Binaries, and Packages

Use CentOS, Fedora, Red Hat, Debian, Ubuntu, openSUSE, or Mageia? See our repository configuration tool.

Source tar.gz files are available for every release, or the latest source can be checked out from the repositories. See [Getting the MariaDB Source Code](#) for more information.

### MariaDB 10.3 Series

MariaDB 10.3 is the current stable release of MariaDB. It is built on MariaDB 10.2 with new features not found anywhere else. See "What is MariaDB 10.3?" for an overview.

Download 10.3.10 Stable Now!

Release Notes | Changelog

View All MariaDB Releases

### MariaDB 10.2 Series

MariaDB 10.2 is a stable release of MariaDB. It is built on MariaDB 10.1 with features from MySQL 5.6 & 5.7, and entirely new features not found anywhere else.

See "What is MariaDB 10.2?" for an overview.

Download 10.2.18 Stable Now!

Release Notes | Changelog

View All MariaDB Releases

### MariaDB 10.1 Series

MariaDB 10.1 a stable (GA) release of MariaDB. It is built on MariaDB 10.0 with features from MySQL 5.6 & 5.7, and entirely new features not found anywhere else.

See "What is MariaDB 10.1?" for an overview.

Download 10.1.36 Stable Now!

Release Notes | Changelog

View All MariaDB Releases

## Downloads Source, Binaries, and Packages

To show only the files you want, use the checkboxes in the sidebar. For other MariaDB releases, click on "View All Releases". For faster downloads choose a mirror close to you.

View all releases

### MariaDB 10.3.10 Stable 2018-10-04

Release Notes | Changelog

Affordable, enterprise class product support, professional services, and training for your MariaDB database is available from the MariaDB Foundation's release sponsor, MariaDB Corporation. To learn more about them and their services for MariaDB, visit their [website](#), or email MariaDB Corporation at [sales@mariadb.com](mailto:sales@mariadb.com).

File Name	Package Type	OS / CPU	Size	Meta
<a href="#">mariadb-10.3.10.tar.gz</a>	source tar.gz file	Source	70.5 MB	<a href="#">Checksum</a> <a href="#">Instructions</a>
Galera 25.3.24 source and packages				
For best results with RPM and DEB packages, use the <a href="#">Repository Configuration Tool</a> .				
<a href="#">mariadb-10.3.10-winx64.zip</a>	ZIP file	Windows x86_64	70.1 MB	<a href="#">Checksum</a> <a href="#">Instructions</a>
<a href="#">mariadb-10.3.10-winx64-debugsymbols.zip</a>	ZIP file	Windows x86_64	148.1 MB	<a href="#">Checksum</a> <a href="#">Instructions</a>
<a href="#">mariadb-10.3.10-winx64.msi</a>	MSI Package	Windows x86_64	54.9 MB	<a href="#">Checksum</a> <a href="#">Instructions</a>
<a href="#">mariadb-10.3.10-win32.zip</a>	ZIP file	Windows x86	63.0 MB	<a href="#">Checksum</a> <a href="#">Instructions</a>
<a href="#">mariadb-10.3.10-win32-debugsymbols.zip</a>	ZIP file	Windows x86	116.0 MB	<a href="#">Checksum</a> <a href="#">Instructions</a>
<a href="#">mariadb-10.3.10-win32.msi</a>	MSI Package	Windows x86	49.4 MB	<a href="#">Checksum</a> <a href="#">Instructions</a>
<a href="#">mariadb-10.3.10-linux-x86_64.tar.gz</a>	gzipped tar file	Linux x86_64	744.2 MB	<a href="#">Checksum</a> <a href="#">Instructions</a>
<a href="#">mariadb-10.3.10-linux-systemd-x86_64.tar.gz (for systems with systemd)</a>	gzipped tar file	Linux x86_64	904.6 MB	<a href="#">Checksum</a> <a href="#">Instructions</a>

Want to learn more about MariaDB? Check out our [whitepapers](#).

### Operating System

- DEB Package
- Generic Linux
- RPM Package
- Source Code
- Windows

### Package Type

- MacOS pkg
- DEB Package
- RPM Package
- MSI Package
- ZIP file
- source tar.gz file
- source zip file
- gzipped tar file
- java source jar



# 4. 설치 및 실행



## 4.2 설치 환경 준비

- 데이터베이스를 설치할 시스템 준비

구분	MariaDB	비고
지원되는 OS	Linux와 windows를 비롯한 Debian, Ubuntu, Fedora등의 다양한 OS 플랫폼 지원	
지원되는 CPU	OS에 따라 x86, x86_64, ppc64, ppc64le 지원	
최소 사양	1 Ghz CPU processor 램 512MB 이상의 하드웨어 1G 이상의 디스크 공간	사실상 MariaDB 자체는 최소한의 하드웨어 요구 사항이 없으며, workload에 따라 다를수 있음

- 더 빠른 CPU의 속도, 더 많은 코어 수, 더 큰 RAM 크기 등은 성능 향상의 방법이 될 수 있으며, MariaDB의 메모리 요구사항은 Table 크기, Table 수, 사용자의 수, 쿼리 유형, Index 사용여부, QPS(초당 쿼리 수)등에 따라 달라지므로 이를 고려하여 초기 메모리 설정





# 4. 설치 및 실행



## 4.3 설치 진입

- Linux 환경에서의 MariaDB 설치 진행
- MariaDB Binary 파일로 설치를 진행하며, MariaDB Binary 파일 이름은 mariadb-VERSION-OS.tar.gz 형식으로 되어 있음

```
[root@]# mariadb-10.3.10-linux-x86_64.tar.gz
```

- OS에 맞는 버전을 다운로드 후, 해당 파일을 서버 업로드
- MariaDB 설치 시 Engine과 Data 디렉토리를 설정하며, Engine은 /usr/local/mysql 디렉토리에 MariaDB 설치(이것은 많은 플랫폼에서 MariaDB의 기본 위치)
- MariaDB는 기본적으로 Configuration 설정 파일 '/etc/my.cnf' 사용
  - 해당 파일의 파라미터 값을 조정하여 MariaDB 성능 향상
  - my.cnf에 기술되지 않은 파라미터 항목은 default값으로 설정
  - 주석 처리를 할 때는 # 사용
  - 파라미터 이름은 소문자 사용



# 4. 설치 및 실행



## 4.4 설치 진행(1/3)

- root 계정으로 /usr/local/mysql에 MariaDB 설치
- OS user 및 group 생성
  - MariaDB 사용자 및 그룹을 'mysql'로 설정하여 MySQL 설치와의 호환성 유지

```
[root@]# groupadd mysql [root@  
]# useradd -g mysql mysql
```

- 설치 파일 압축 해제
  - 다운받은 MariaDB Package 파일을 MariaDB Engine 디렉토리의상위 디렉토리로 옮긴 후 tar를 이용하여 압축 해제

```
[root@]# cd /usr/local  
[root@]# tar xvfz path-to/mariadb-VERSION-OS.tar.gz
```

- symbolic link 설정
  - symbolic link 는 운영 중 엔진 버그 등과 같은 문제로 MySQL 엔진을 업그레이드 해야 할 경우 손쉽게 새로운 버전으로 교체

```
[root@]# ln -s mariadb -VERSION-OS mysql
```



# 4. 설치 및 실행



## 4.4 설치 진행(2/3)

- 디렉토리 권한 설정
  - MariaDB Engine, Data 디렉토리 권한을 mysql 계정과 그룹으로 설정

```
[root@]# chown -R mysql:mysql /usr/local/mysql
[root@]# chown -R mysql:mysql /data
```

- Configuration 설정
  - 시스템 사항에 맞춰 Configuration 설정 진행

```
[root@]# vi /etc/my.cnf [
mysqld] basedir=/usr/lo
cal/mysql datadir=/data
socket=/tmp/mysql.sock
port=3306
```

- MariaDB Install
  - 기본 데이터베이스(mysql, test) 생성 및 Default MariaDB User 생성

```
[root@]# cd /usr/local/mysql
[root@]# ./scripts/mysql_install_db --user=mysql
```



# 4. 설치 및 실행



## 4.4 설치 진행(3/3)

- MariaDB 서버 시작
  - MariaDB Engine 디렉토리로 이동 후 시작 스크립트 실행

```
[root@]# cd /usr/local/mysql  
[root@]# ./bin/mysqld_safe --user=mysql &
```



# 4. 설치 및 실행



## 4.5 설치 완료

- MariaDB Process 확인
  - 정상적으로 설치가 되었다면 아래와 같이 mysqld, mysqld\_safe 프로세스 생성

```
[root@]# ps -ef | grep mysqld
root      9065  1311  0 07:57 pts/0    00:00:00 /bin/sh ./bin/mysqld_safe --user=mysql
mysql    9145  9065  0 07:57 pts/0    00:00:00 /usr/local/mysql/bin/mysqld --basedir=/usr/local/mysql
--datadir=/data --plugin-dir=/usr/local/mysql/lib/plugin --user=mysql --log-error=/data/mariadb.err --pid-file=mariadb.pid --socket=/tmp/mysql.sock --port=3306
root      9300  1311  0 08:18 pts/0    00:00:00 grep --color=auto mysqld
```



# 5. 기능소개



## 세부 목차

1. 로그인
2. 시작 & 종료
3. Database 생성 및 종료
4. 사용자 추가
5. 최신버전 업그레이드

MariaDB



# 5. 기능소개



## 5.1 로그인

- MariaDB 접속
  - 정상적으로 데몬이 구동 되었다면 MariaDB 접속

```
[[root@mysql]# ./bin/mysql -uroot -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor. Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 24
Server version: 10.3.10-MariaDB MariaDB Server

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]>
```

- MariaDB 접속 툴
  - 추가적으로 다음과 같은 툴을 사용하여 MariaDB 접속 가능
    - \* HeidiSQL
    - \* SQLyog community
    - \* MySQL Workbench community



# 5. 기능소개



## 5.2 시작 & 종료

- MariaDB 시작

- MariaDB Engine 디렉토리로 이동 후 `mysqld_safe` 스크립트 실행하여 시작

```
[root@]# cd /usr/local/mysql  
[root@]# ./bin/mysqld_safe --user=mysql &
```

- MariaDB 종료

- MariaDB Engine 디렉토리로 이동 후 `mysqladmin` 명령어를 실행하여 종료

```
[root@]# cd /usr/local/mysql  
[root@]# ./bin/mysqladmin -uroot -p shutdown
```





# 5. 기능소개



## 5.3 Database 생성 및 조회

- Database 생성
  - create 문을 사용하여 신규 Database 생성

```
MariaDB [(none)]> create database testDB;  
Query OK, 1 row affected (0.000 sec)
```

- Database 조회
  - show databases : database 리스트 확인
  - use database\_name : 해당 database 접속

```
MariaDB [(none)]> show databases;  
+-----+  
| Database          |  
+-----+  
| information_schema |  
| mysql             |  
| performance_schema |  
| testDB            |  
+-----+  
4 rows in set (0.000 sec)  
  
MariaDB [(none)]> use testDB  
Database changed
```



# 5. 기능소개



## 5.4 사용자 추가

- MariaDB 계정 생성 및 권한 설정
  - grant [권한] privileges on Database명.Table명 to '사용자'@'Host' identified by '암호';
  - flush privileges;

```
MariaDB [(none)]> grant all privileges on *.* to 'jeffrey'@'%' identified by 'password';  
MariaDB [(none)]> flush privileges;
```

- all : 모든 권한으로 설정
- localhost는 로컬에서만 접속가능(host를 '%'로 설정하면 모든 외부 IP에서 접속 가능)

- MariaDB 계정 생성 확인
  - select 명령문으로 사용자가 정상적으로 생성되었는지 조회

```
MariaDB [(none)]> select host,user,password from mysql.user where user='jeffrey';  
+-----+-----+-----+  
| host      | user   | password |  
+-----+-----+-----+  
| %         | jeffrey | *2470C0C06DEE42FD1618BB99005ADCA2EC9D1E19 |  
+-----+-----+-----+
```



# 5. 기능소개



## 5.5 최신버전 업그레이드

- MariaDB Upgrade
  - 기존 버전의 엔진을 최신 버전과 교체하고 MariaDB에서 기본적으로 제공하는 **mysql\_upgrade** 툴을 사용하여 테이블을 최신 버전 업데이트

```
[root@]cd /usr/local/mysql
[root@] ./bin/mysql_upgrade -uroot -p
Enter password:
Phase 1/7: Checking and upgrading mysql database
Processing databases
mysql mysql.column_
stats mysql.columns          OK
_priv mysql.db mysql        OK
ql.event mysql.func          OK
mysql.gtid_slave_pos         OK
mysql.help_category          OK
mysql.help_keyword           OK
mysql.help_relation          OK
mysql.help_topic my         OK
sql.host mysql.inde         OK
x_stats                       OK
mysql.innodb_index_stats     OK
mysql.innodb_table_stats     OK
mysql.plugin                 OK
                             OK
                             OK
```



# 6. 활용예제



세부 목차

1. Mariabackup 소개
2. FULL BACKUP
3. FULL BACKUP RESTORE



# 6. 활용예제



## 6.1 Mariabackup 소개

- Mariabackup 은 InnoDB , Aria 및 MyISAM 테이블 의 실제 온라인 백업을 수행하기 위해 MariaDB에서 제공하는 오픈 소스 도구이며, InnoDB의 경우 "hot online"백업 가능
- mariabackup 장점
  - 빠른 백업
  - 백업도중 트랜잭션의 중단 없음
  - 암호화되고 압축 된 데이터 전체 백업 가능
  - 자동화된 백업 확인
  - 빠른 Restore
- mariabackup 주요 기능
  - 온라인 핫 Backup(FULL BACKUP) 지원
  - 증분 백업 지원
  - 압축 백업 지원
  - Point-In-Time 복구 지원



# 6. 활용예제



## 6.2 FULL BACKUP

- 데이터베이스를 백업하려면 --backup 명령 옵션을 사용하여 Mariabackup 실행
- 전체 백업을 수행 할 때 대상 디렉토리는 비어 있거나 존재하지 않아야 함
  - \$ mariabackup --backup --target-dir /backup\_dir/ --user backup\_user --password backup\_passwd

```
[root@]#/usr/local/mysql/bin/mariabackup --backup --target-dir /backup --user root --password mypw
```

- 백업에 걸리는 시간은 백업중인 데이터베이스 또는 테이블의 크기에 따라 다르며, 필요한 경우 데이터베이스를 수정하지 않으므로 백업 취소
- Mariabackup은 대상 디렉토리에 일련의 파일을 추가, 대상 디렉토리가 존재하지 않으면 대상 디렉토리가 생성되며, 대상 디렉토리가 존재하고 파일이 들어 있으면 백업 오류 발생



# 6. 활용예제



## 6.3 FULL BACKUP RESTORE

- 백업에서 복원하기 전에 먼저 `--prepare` 명령 옵션으로 파일을 정상화하도록 준비  
- \$ mariabackup --prepare --target-dir /backup\_dir/ --user backup\_user --password backup\_passwd

```
[root@]#/usr/local/mysql/bin/mariabackup --prepare --target-dir /backup --user root --password mypw
```

- 이 프로세스가 완료되면 [--copy-back](#) 또는 [--move-back](#) 명령 옵션을 사용하여 백업에서 데이터를 복원

```
- $ mariabackup --copy-back --target-dir /backup_dir/ --user backup_user --password backup_passwd
```

```
[root@]#/usr/local/mysql/bin/mariabackup --copy-back --target-dir /backup --user root --password mypw
```

- 백업을 복원하기 전에는 데이터 디렉토리가 비어 있어야 함





**Q** 소프트웨어가 MariaDB로 불리는 이유는 무엇입니까?

**A** MariaDB의 주요 개발자는 MySQL과 Monty Program AB를 설립한 Monty Widenius입니다. MySQL은 그의 첫째 딸의 이름인 "My"에서 따왔으며, MariaDB는 둘째 딸인 "Maria"의 이름을 딴 것입니다.

**Q** MariaDB 는 무료라면서요? 나중에 돈 받는 것 아닌가요?

**A** 내부 사용은 무료입니다! MariaDB는 GPL v2 라이선스 조건에 따라 사용할 수 있습니다. GPL 라이선스는 다른 당사자에게 배포하는 코드에만 영향을 미치며, 재판매 등 배포 행위가 일어날 경우 GPL 라이선스에 따라 소스를 공개해야 합니다.







**Q** 프로세스 이름, 디렉토리 등은 언제부터 MySQL에서 MariaDB로 변경됩니까?

**A** MySQL과 동일한 기본값을 유지하는 것이 중요합니다. 적어도 현재로는 MariaDB는 MySQL의 향상된 대체 솔루션입니다. MariaDB 5.5까지 MariaDB는 MySQL과 같은 릴리스로 업데이트 되었지만 이후 MariaDB 10.0 이상부터는 MySQL에서 찾을 수 없는 새로운 기능이 포함되어 있습니다.

**Q** MariaDB에서 사용할 수 있는 고 가용성 솔루션이 있습니까?

**A** MariaDB는 MaxScale과 Galera Cluster 구성을 사용하여 Auto Failover를 지원합니다. MariaDB Galera Cluster는 MariaDB용 동기 멀티 마스터 클러스터이며, MaxScale은 수평 확장 배치에서 보안, 확장성 및 고 가용성을 관리하는 차세대 데이터베이스 프록시입니다.



# 8. 용어정리



용어	설명
DBMS	Data Base Management System
SQL	Structured Query Language의 약자. 관계형 데이터베이스 관리 시스템 (RDBMS)의 데이터를 관리하기 위해 설계된 특수 목적의 프로그래밍 언어
GPL	GNU General Public License의 약자. 라이선스의 종류 중 하나. 소스의 취득, 수정, 배포, 공개가 자유로우나 최종 배포 시 GPL라이선스를 따라야 함. 수정 배포 시 자체 개발한 소스도 공개해야 함
API	Application Programming Interface의 약자. 응용 프로그램에서 사용할 수 있도록, 운영 체제나 프로그래밍 언어가 제공하는 기능을 제어할 수 있게 만든 인터페이스
HA	High Availability의 약자로서 고 가용성을 뜻함
GUI	Graphical User Interface
CLI	Command Line Interface



# Open Source Software Installation & Application Guide



이 저작물은 크리에이티브 커먼즈 [저작자표시-비영리-동일조건 변경허락 2.0 대한민국 라이선스]에 따라 이용하실 수 있습니다.