**Describe Azure services for open-source databases**

Completed100 XP

* 6 minutes

In addition to Azure SQL services, Azure data services are available for other popular relational database systems, including MySQL, MariaDB, and PostgreSQL. The primary reason for these services is to enable organizations that use them in on-premises apps to move to Azure quickly, without making significant changes to their applications.

**What are MySQL, MariaDB, and PostgreSQL?**

MySQL, MariaDB, and PostgreSQL are relational database management systems that are tailored for different specializations.

MySQL started life as a simple-to-use open-source database management system. It's the leading open source relational database for *Linux, Apache, MySQL, and PHP* (LAMP) stack apps. It's available in several editions; Community, Standard, and Enterprise. The Community edition is available free-of-charge, and has historically been popular as a database management system for web applications, running under Linux. Versions are also available for Windows. Standard edition offers higher performance, and uses a different technology for storing data. Enterprise edition provides a comprehensive set of tools and features, including enhanced security, availability, and scalability. The Standard and Enterprise editions are the versions most frequently used by commercial organizations, although these versions of the software aren't free.

MariaDB is a newer database management system, created by the original developers of MySQL. The database engine has since been rewritten and optimized to improve performance. MariaDB offers compatibility with Oracle Database (another popular commercial database management system). One notable feature of MariaDB is its built-in support for temporal data. A table can hold several versions of data, enabling an application to query the data as it appeared at some point in the past.

PostgreSQL is a hybrid relational-object database. You can store data in relational tables, but a PostgreSQL database also enables you to store custom data types, with their own non-relational properties. The database management system is extensible; you can add code modules to the database, which can be run by queries. Another key feature is the ability to store and manipulate geometric data, such as lines, circles, and polygons.

PostgreSQL has its own query language called *pgsql*. This language is a variant of the standard relational query language, SQL, with features that enable you to write stored procedures that run inside the database.

**Azure Database for MySQL**

Azure Database for MySQL is a PaaS implementation of MySQL in the Azure cloud, based on the MySQL Community Edition.

The Azure Database for MySQL service includes high availability at no additional cost, and scalability as required. You only pay for what you use. Automatic backups are provided, with point-in-time restore.

The server provides connection security to enforce firewall rules and, optionally, require SSL connections. Many server parameters enable you to configure server settings such as lock modes, maximum number of connections, and timeouts.

Azure Database for MySQL provides a global database system that scales up to large databases without the need to manage hardware, network components, virtual servers, software patches, and other underlying components.

Certain operations aren't available with Azure Database for MySQL. These functions are primarily concerned with security and administration. Azure manages these aspects of the database server itself.

**Benefits of Azure Database for MySQL**

You get the following features with Azure Database for MySQL:

* High availability features built-in.
* Predictable performance.
* Easy scaling that responds quickly to demand.
* Secure data, both at rest and in motion.
* Automatic backups and point-in-time restore for the last 35 days.
* Enterprise-level security and compliance with legislation.

The system uses pay-as-you-go pricing so you only pay for what you use.

Azure Database for MySQL servers provides monitoring functionality to add alerts, and to view metrics and logs.

**Azure Database for MariaDB**

Azure Database for MariaDB is an implementation of the MariaDB database management system adapted to run in Azure. It's based on the MariaDB Community Edition.

The database is fully managed and controlled by Azure. Once you've provisioned the service and transferred your data, the system requires almost no additional administration.

**Benefits of Azure Database for MariaDB**

Azure Database for MariaDB delivers:

* Built-in high availability with no additional cost.
* Predictable performance, using inclusive pay-as-you-go pricing.
* Scaling as needed within seconds.
* Secured protection of sensitive data at rest and in motion.
* Automatic backups and point-in-time-restore for up to 35 days.
* Enterprise-grade security and compliance.

**Azure Database for PostgreSQL**

If you prefer PostgreSQL, you can choose Azure Database for PostgreSQL to run a PaaS implementation of PostgreSQL in the Azure Cloud. This service provides the same availability, performance, scaling, security, and administrative benefits as the MySQL service.

Some features of on-premises PostgreSQL databases aren't available in Azure Database for PostgreSQL. These features are mostly concerned with the extensions that users can add to a database to perform specialized tasks, such as writing stored procedures in various programming languages (other than pgsql, which is available), and interacting directly with the operating system. A core set of the most frequently used extensions is supported, and the list of available extensions is under continuous review.

**Azure Database for PostgreSQL Flexible Server**

The flexible-server deployment option for PostgreSQL is a fully managed database service. It provides a high level of control and server configuration customizations, and provides cost optimization controls.

**Benefits of Azure Database for PostgreSQL**

Azure Database for PostgreSQL is a highly available service. It contains built-in failure detection and failover mechanisms.

Users of PostgreSQL will be familiar with the **pgAdmin** tool, which you can use to manage and monitor a PostgreSQL database. You can continue to use this tool to connect to Azure Database for PostgreSQL. However, some server-focused functionality, such as performing server backup and restore, aren't available because the server is managed and maintained by Microsoft.

Azure Database for PostgreSQL records information about queries run against databases on the server, and saves them in a database named *azure\_sys*. You query the *query\_store.qs\_view* view to see this information, and use it to monitor the queries that users are running. This information can prove invaluable if you need to fine-tune the queries performed by your applications.

**Dịch vụ Azure cho cơ sở dữ liệu mã nguồn mở**

Ngoài các dịch vụ Azure SQL, dịch vụ dữ liệu Azure còn khả dụng cho các hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ phổ biến khác, bao gồm MySQL, MariaDB và PostgreSQL. Lý do chính cho các dịch vụ này là cho phép các tổ chức sử dụng chúng trong các ứng dụng on-premises chuyển sang Azure nhanh chóng, mà không cần thay đổi đáng kể ứng dụng của họ.

**MySQL, MariaDB và PostgreSQL là gì?**

MySQL, MariaDB và PostgreSQL là các hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ được thiết kế cho các chuyên môn khác nhau.

* **MySQL** bắt đầu như một hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu mã nguồn mở dễ sử dụng. Đây là cơ sở dữ liệu quan hệ mã nguồn mở hàng đầu cho các ứng dụng LAMP (Linux, Apache, MySQL và PHP). Nó có sẵn trong một số phiên bản; Community, Standard và Enterprise. Phiên bản Community có sẵn miễn phí và trước đây đã từng phổ biến như một hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu cho các ứng dụng web, chạy trên Linux. Các phiên bản cũng có sẵn cho Windows. Phiên bản Standard cung cấp hiệu suất cao hơn và sử dụng công nghệ khác để lưu trữ dữ liệu. Phiên bản Enterprise cung cấp một bộ toàn diện các công cụ và tính năng, bao gồm bảo mật, tính khả dụng và khả năng mở rộng được cải thiện. Standard và Enterprise là những phiên bản được các tổ chức thương mại sử dụng thường xuyên nhất, mặc dù các phiên bản này của phần mềm không miễn phí.
* **MariaDB** là một hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu mới hơn, được tạo bởi các nhà phát triển ban đầu của MySQL. Công cụ database đã được viết lại và tối ưu hóa để cải thiện hiệu suất. MariaDB cung cấp khả năng tương thích với Oracle Database (một hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu thương mại phổ biến khác). Một tính năng đáng chú ý của MariaDB là hỗ trợ tích hợp cho dữ liệu theo thời gian. Một bảng có thể chứa nhiều phiên bản dữ liệu, cho phép ứng dụng truy vấn dữ liệu theo cách nó xuất hiện tại một thời điểm trong quá khứ.
* **PostgreSQL** là một cơ sở dữ liệu quan hệ đối tượng lai. Bạn có thể lưu trữ dữ liệu trong các bảng quan hệ, nhưng cơ sở dữ liệu PostgreSQL cũng cho phép bạn lưu trữ các kiểu dữ liệu tùy chỉnh, với các thuộc tính không quan hệ riêng của chúng. Hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu có thể mở rộng; bạn có thể thêm các mô-đun mã vào cơ sở dữ liệu, có thể được chạy bằng các truy vấn. Một tính năng quan trọng khác là khả năng lưu trữ và thao tác dữ liệu hình học, chẳng hạn như đường thẳng, đường tròn và đa giác. PostgreSQL có ngôn ngữ truy vấn riêng gọi là pgsql. Ngôn ngữ này là một biến thể của ngôn ngữ truy vấn quan hệ chuẩn, SQL, với các tính năng cho phép bạn viết các thủ tục lưu trữ chạy bên trong cơ sở dữ liệu.

**Azure Database for MySQL**

Azure Database for MySQL là một triển khai PaaS của MySQL trên nền tảng đám mây Azure, dựa trên MySQL Community Edition.

Dịch vụ Azure Database for MySQL bao gồm tính năng sẵn sàng cao mà không phải trả thêm phí và khả năng mở rộng theo yêu cầu. Bạn chỉ trả tiền cho những gì bạn sử dụng. Sao lưu tự động được cung cấp, với khôi phục thời gian.

Máy chủ cung cấp bảo mật kết nối để thực thi các quy tắc tường lửa và tùy chọn, yêu cầu kết nối SSL. Nhiều thông số máy chủ cho phép bạn cấu hình các cài đặt máy chủ chẳng hạn như chế độ khóa, số lượng kết nối tối đa và thời gian chờ.

Azure Database for MySQL cung cấp một hệ thống cơ sở dữ liệu toàn cầu có thể mở rộng lên các cơ sở dữ liệu lớn mà không cần quản lý phần cứng, thành phần mạng, máy chủ ảo, bản vá phần mềm và các thành phần nền tảng khác.

Một số hoạt động nhất định không khả dụng với Azure Database for MySQL. Các chức năng này chủ yếu liên quan đến bảo mật và quản trị. Azure quản lý các khía cạnh này của chính máy chủ cơ sở dữ liệu.

**Lợi ích của Azure Database for MySQL**

Bạn nhận được các tính năng sau với Azure Database for MySQL:

* Tính năng sẵn sàng cao được tích hợp sẵn.
* Hiệu suất dự đoán được.
* Dễ dàng mở rộng, phản hồi nhanh chóng theo nhu cầu.
* Bảo mật dữ liệu, cả khi lưu trữ và truyền輸 (chuán shū) (truyền輸 (chuán shū) - transmission).
* Sao lưu tự động và khôi phục thời điểm cho 35 ngày qua.
* Bảo mật cấp

**Lợi ích của Azure Database for MariaDB**

Azure Database for MariaDB mang lại:

* Tính sẵn sàng cao được tích hợp sẵn mà không phải trả thêm phí.
* Hiệu suất dự đoán được, sử dụng mức giá trọn gói bao gồm tất cả.
* Khả năng mở rộng theo nhu cầu trong vài giây.
* Bảo vệ an toàn dữ liệu nhạy cảm khi lưu trữ và truyền輸 (chuán shū) (truyền輸 (chuán shū) - transmission).
* Sao lưu tự động và khôi phục thời điểm cho tối đa 35 ngày.
* Bảo mật và tuân thủ cấp doanh nghiệp.

**Azure Database for PostgreSQL**

Nếu bạn thích PostgreSQL, bạn có thể chọn Azure Database for PostgreSQL để chạy triển khai PaaS của PostgreSQL trên Nền tảng đám mây Azure. Dịch vụ này cung cấp các lợi ích về tính khả dụng, hiệu suất, khả năng mở rộng, bảo mật và quản trị giống như dịch vụ MySQL.

Một số tính năng của cơ sở dữ liệu PostgreSQL tại chỗ không khả dụng trong Azure Database for PostgreSQL. Các tính năng này chủ yếu liên quan đến các phần mở rộng mà người dùng có thể thêm vào cơ sở dữ liệu để thực hiện các tác vụ chuyên biệt, chẳng hạn như viết các thủ tục lưu trữ bằng nhiều ngôn ngữ lập trình khác nhau (ngoại trừ pgsql, ngôn ngữ có sẵn) và tương tác trực tiếp với hệ điều hành. Một tập hợp cốt lõi của các phần mở rộng được sử dụng thường xuyên nhất được hỗ trợ và danh sách các phần mở rộng có sẵn đang được xem xét liên tục.

**Azure Database for PostgreSQL Flexible Server**

Tùy chọn triển khai Flexible Server cho PostgreSQL là dịch vụ cơ sở dữ liệu được quản lý hoàn toàn. Nó cung cấp mức độ kiểm soát cao và tùy chỉnh cấu hình máy chủ, đồng thời cung cấp các biện pháp kiểm soát tối ưu hóa chi phí.

**Lợi ích của Azure Database for PostgreSQL**

Azure Database for PostgreSQL là dịch vụ có tính khả dụng cao. Nó chứa các cơ chế phát hiện lỗi và chuyển đổi dự phòng tích hợp.

Người dùng PostgreSQL sẽ quen thuộc với công cụ pgAdmin, công cụ mà bạn có thể sử dụng để quản lý và giám sát cơ sở dữ liệu PostgreSQL. Bạn có thể tiếp tục sử dụng công cụ này để kết nối với Azure Database for PostgreSQL. Tuy nhiên, một số chức năng tập trung vào máy chủ, chẳng hạn như thực hiện sao lưu và khôi phục máy chủ, không khả dụng vì máy chủ được Microsoft quản lý và bảo trì.

Azure Database for PostgreSQL ghi lại thông tin về các truy vấn chạy trên cơ sở dữ liệu trên máy chủ và lưu chúng trong cơ sở dữ liệu có tên azure\_sys. Bạn truy vấn chế độ xem query\_store.qs\_view để xem thông tin này và sử dụng nó để giám sát các truy vấn mà người dùng đang chạy. Thông tin này có thể vô giá nếu bạn cần điều chỉnh các truy vấn mà ứng dụng của bạn thực hiện.

**Tóm tắt:**

* Azure cung cấp dịch vụ PaaS cho các hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ phổ biến, bao gồm MySQL, MariaDB và PostgreSQL.
* Các dịch vụ này cung cấp nhiều lợi ích, chẳng hạn như tính khả dụng cao, hiệu suất dự đoán được, khả năng mở rộng dễ dàng và bảo mật cấp doanh nghiệp.
* Bạn có thể chọn dịch vụ phù hợp nhất với nhu cầu của mình.

**Lưu ý:**

* Một số tính năng của cơ sở dữ liệu tại chỗ có thể không khả dụng trong các dịch vụ Azure.
* Bạn nên cân nhắc các yêu cầu của mình trước khi chọn dịch vụ Azure.