

# AVANTAJELE ȘI DEZAVANTAJELE ÎN UTILIZAREA MYSQL ȘI POSTGRESQL

Vladimir PRODAN

Universitatea Tehnică a Moldovei, Departamentul Ingineria Software și Automatică, Facultatea Calculatoare,  
Informatică și Microelectronică, grupa TI-201 FR, Chișinău, Republica Moldova

Autorul corespondent: Vladimir Prodan, [vladimir.prodan@isa.utm.md](mailto:vladimir.prodan@isa.utm.md)

Îndrumătorul/coordonatorul științific **Dorian SARANCIUC**, lector universitar

*Rezumat. MySQL este popular și simplu de utilizat, suportând 16 motoare de stocare diferite și folosind un singur proces care menține un fir per conexiune. PostgreSQL, pe de altă parte, este proiectat ca o bază de date obiect-relațională, oferind tipuri de date mai complexe și permițând obiectelor să moștenească proprietăți, dar este mai complicat de utilizat și necesită multă memorie pe sistemele cu multe conexiuni de clienți. În ceea ce privește securitatea, ambele baze de date au opțiuni echivalente. Alegerea între MySQL și PostgreSQL depinde în mare măsură de cerințele specifice ale aplicației dvs. de infrastructură de date de back-end.*

*Cuvinte cheie: scalabilitate, securitate, performanță, compatibilitate, tranzacții, indexare.*

## Introducere

MySQL și PostgreSQL (Fig. 1) sunt două dintre cele mai populare sisteme de gestionare a bazelor de date relaționale open-source. Fiecare are propriile sale avantaje și dezavantaje, care pot influența alegerea în funcție de cerințele specifice ale proiectului. În această lucrare, vom explora în detaliu aceste aspecte.



Figura 1. Logotipurile “PostgreSQL” și “MySQL”

## MySQL

MySQL, dezvoltat de Oracle Corporation, este unul dintre cele mai utilizate sisteme de gestionare a bazelor de date, datorită simplității sale și a performanței ridicate [1].

### Avantaje

1. Performanță ridicată: MySQL este renumit pentru viteza și eficiența sa, ceea ce îl face ideal pentru aplicațiile care necesită o performanță ridicată [1] (Fig. 2).

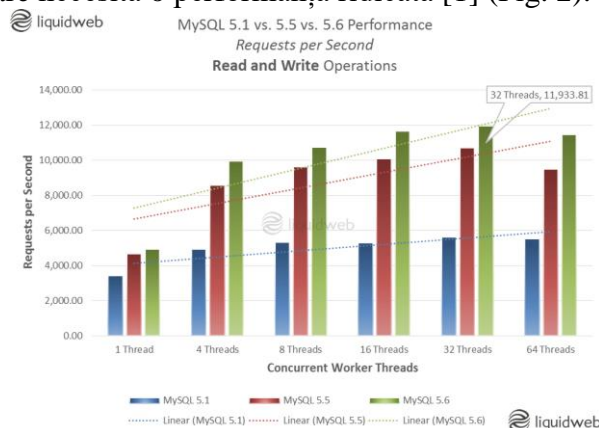
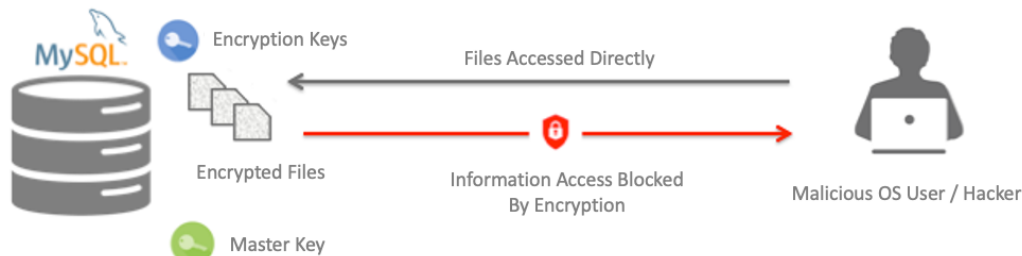


Figura 2. Performanța diferitor versiuni MySQL a operațiilor “citire” și “scriere”

2. Ușor de utilizat: MySQL are o curbă de învățare relativ mică, ceea ce îl face accesibil pentru dezvoltatorii la început de drum [1].

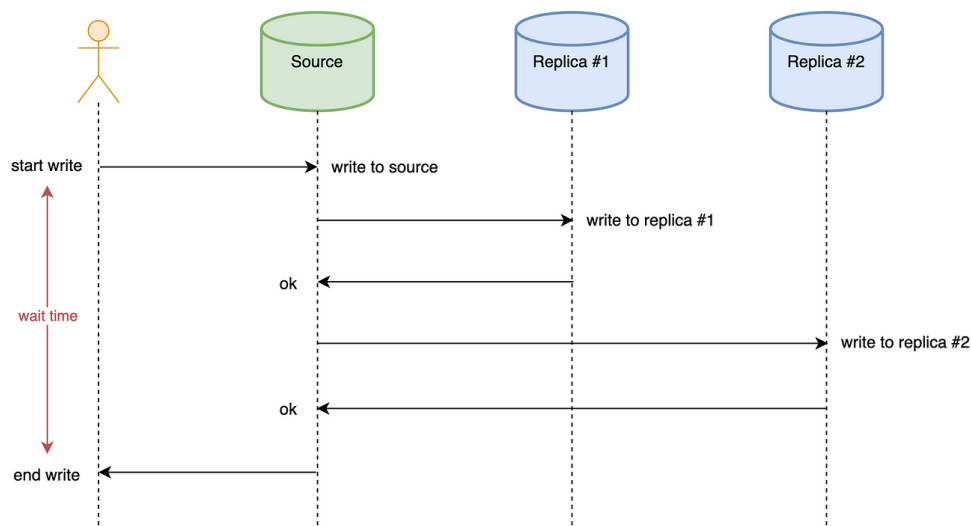
3. Open Source: MySQL este gratuit și open-source, ceea ce îl face atractiv pentru startup-uri și dezvoltatori [2].

4. Securitate: MySQL are un strat solid de securitate a datelor pentru a proteja datele sensibile de intruși [3] (Fig. 3).



**Figura 3. Reprezentarea grafică a sistemului de securizare prin criptare**

5. Replicare: MySQL suportă replicarea datelor, ceea ce îmbunătățește disponibilitatea și redundanța datelor (Fig. 4).



**Figura 4. Replicarea în MySQL și comunicarea între utilizator, sursă și replică(ri)**

6. Compatibilitate largă: MySQL este compatibil cu o gamă largă de sisteme de operare, inclusiv Linux, Windows și MacOS.

### Dezavantaje

1. Funcționalitate limitată: MySQL are mai puține funcții în comparație cu alte sisteme de gestionare a bazelor de date, cum ar fi PostgreSQL [1].

2. Scalabilitate: Deși MySQL este excelent pentru aplicațiile mici și mijlocii, poate întâmpina dificultăți atunci când este utilizat pentru aplicațiile de mare anvergură [1].

3. Stabilitate: MySQL poate avea probleme de stabilitate și poate corupe datele în anumite cazuri [2].

4. Lipsa suportului pentru funcții avansate: MySQL nu suportă unele funcții avansate, cum ar fi Common Table Expressions (CTE) și Window Functions.

## PostgreSQL

PostgreSQL este un sistem de gestionare a bazelor de date obiect-relațional puternic și flexibil, dezvoltat de PostgreSQL Global Development Group [4].

### Avantaje

1. Flexibilitate: PostgreSQL suportă o gamă largă de tipuri de date și funcții, ceea ce îl face extrem de flexibil [4].
2. Conformitate cu ACID: PostgreSQL respectă proprietățile ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability), ceea ce îl face ideal pentru tranzacțiile complexe [4] (Fig. 5).

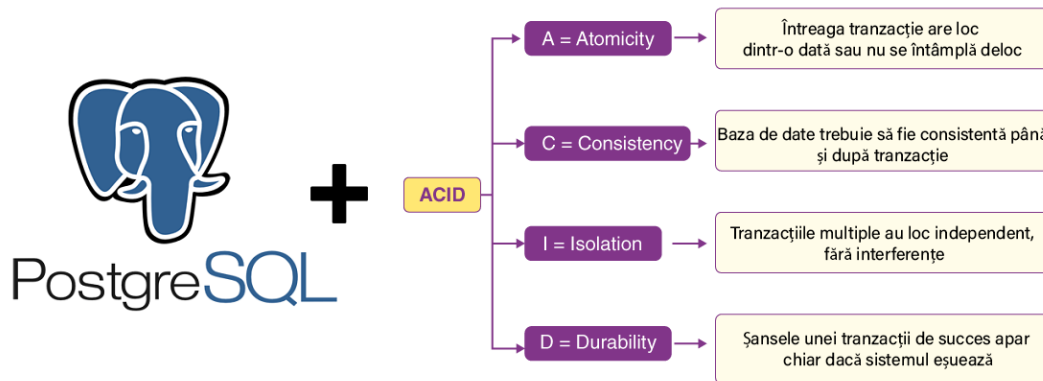


Figura 5. PostgreSQL și proprietățile ACID

3. Open Source: PostgreSQL este gratuit și open-source, ceea ce îl face atractiv pentru dezvoltatori [5].
4. Comunitate activă și diversificată: Datorită popularității sale în creștere, PostgreSQL a fost îmbunătățit de o comunitate activă și diversificată, implantată în întreaga lume [4] (Fig. 6).



Figura 6. PostgreSQL și compatibilitatea sa cu diferite domenii și limbaje de programare

5. Extensibilitate: PostgreSQL permite adăugarea de noi funcții, tipuri, tipuri de index și alte caracteristici.
6. Suport pentru limbaje de programare: PostgreSQL suportă cele mai populare limbaje de programare, inclusiv Python, Java, Ruby și multe altele (Fig. 6).

### Dezavantaje

1. Complexitate: Datorită gamei largi de funcții pe care le oferă, PostgreSQL poate fi mai dificil de învățat și de utilizat decât MySQL.

2. Performanță: Deși PostgreSQL este extrem de puternic, poate fi mai lent decât MySQL pentru anumite tipuri de sarcini.

3. Resurse: PostgreSQL poate necesita mai multe resurse de sistem în comparație cu MySQL, ceea ce poate fi o problemă pentru sistemele cu resurse limitate (Fig. 7).

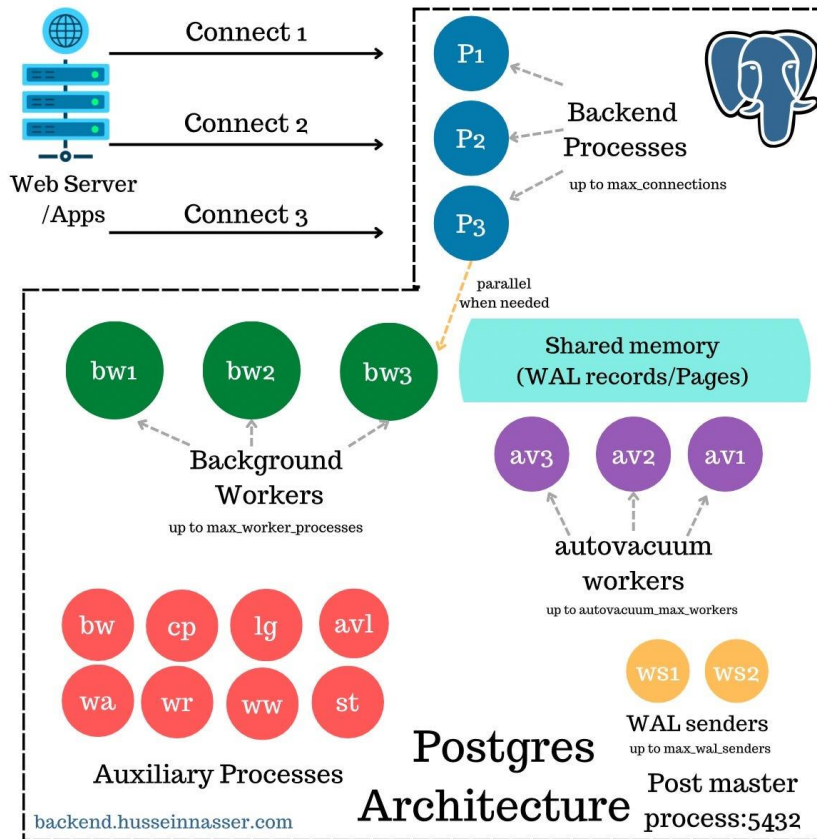


Figura 7. Arhitectura proceselor PostgreSQL

### Concluzie

Alegerea între MySQL și PostgreSQL depinde în mare măsură de cerințele specifice ale proiectului. În timp ce MySQL poate fi mai potrivit pentru aplicațiile care necesită performanță ridicată și simplitate, PostgreSQL poate fi mai potrivit pentru aplicațiile care necesită flexibilitate și funcționalitate extinsă. În cele din urmă, alegerea depinde de nevoile specifice ale proiectului și de nivelul de confort al dezvoltatorului cu fiecare sistem de baze de date (Tab. 1).

Tabelul 1

Tabel comparativ între MySQL și PostgreSQL

	MySQL	PostgreSQL
Open Source	DA	DA
Popularitate	DA	NU
Securitate	NU	DA
Viteză	DA	NU
Respectarea proprietăților ACID	NU	DA
Replicare	DA	NU
Integrare	DA	NU
Extensibilitate	NU	DA
Compatibilitate cu limbajele de programare	DA	DA

### **Referințe**

- [1] "PostgreSQL vs. MySQL: A 360-degree Comparison [Syntax, Performance, Scalability and Features]" - EDB.
- [2] "Postgres vs. MySQL: a Complete Comparison in 2023" - Bytebase.
- [3] "PostgreSQL vs. MySQL: Differences and advantages" - Devlane.
- [4] "Exploring PostgreSQL: Advantages, Disadvantages, and Comparison" - Techieclues.
- [5] "PostgreSQL: Up and Running" - Regina O. Obe.