

Θέμα: NewSQL Βάσεις Δεδομένων. Διερεύνηση και εφαρμογή	
Επιβλέπων: Β. Ταμπακάς	e-mail: tampakas@uop.gr
Μέλη:	Ακαδημαϊκό Έτος: 2024-25
<p>Στόχοι Η διπλωματική έχει ως στόχο την εξοικείωση με τα παρακάτω θέματα:</p> <p>Αρχιτεκτονική και Σχεδιασμός των NewSQL: Εξέταση των τρόπων με τους οποίους οι NewSQL βάσεις πετυχαίνουν τη συμβατότητα ACID και παράλληλα υποστηρίζουν οριζόντια κλιμάκωση.</p> <p>Συγκριτική Αξιολόγηση Απόδοσης: Πειραματική αξιολόγηση των NewSQL σε σχέση με κλασικά RDBMS και NoSQL βάσεις, εστιάζοντας σε επιδόσεις όπως latency, throughput και scalability σε διαφορετικά workloads.</p> <p>Τα μοντέλα συνέπειας στα NewSQL Συστήματα: Διαχείριση της συνέπειας, ειδικά με την εξέλιξη και την πολυπλοκότητα των συναλλαγών σε κλιμακούμενα περιβάλλοντα.</p> <p>Τεχνικές Rebalancing & Sharding: Ανασκόπηση των τεχνικών rebalancing και sharding στις NewSQL, που επιτρέπουν την κατανομή δεδομένων με τρόπο ώστε να είναι εύκολη η κλιμάκωση και η αποδοτική εκτέλεση συναλλαγών.</p> <p>Δυνατότητες Αναλυτικής των Μεγάλων Δεδομένων: Διερεύνηση και εφαρμογή σε αντίστοιχα περιβάλλοντα ανάπτυξης</p>	
<p>Αντικείμενο Το αντικείμενο της πτυχιακής εργασίας είναι οι NewSQL βάσεις δεδομένων, οι οποίες συνδυάζουν τα πλεονεκτήματα των παραδοσιακών σχεσιακών βάσεων δεδομένων (RDBMS) με τη δυνατότητα κλιμάκωσης των NoSQL συστημάτων. Οι NewSQL βάσεις στοχεύουν στην επίτευξη συμβατότητας ACID και υψηλών επιδόσεων σε κατανεμημένα και κατανεμημένα περιβάλλοντα δεδομένων, κάτι που τις καθιστά κατάλληλες για εφαρμογές με μεγάλους όγκους συναλλαγών. Θα διερευνηθούν τα κύρια χαρακτηριστικά, όπως οι αρχιτεκτονικές τους, οι τεχνικές διαχείρισης συναλλαγών και κλιμάκωσης, και οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν σε πραγματικά περιβάλλοντα. Η εργασία περιλαμβάνει επίσης μια συγκριτική ανάλυση των επιδόσεων NewSQL με παραδοσιακές και NoSQL βάσεις δεδομένων, προκειμένου να αναδειχθούν τα σημεία στα οποία υπερέχουν ή υστερούν. Παράλληλα, θα υπάρξει μια πρακτική εφαρμογή ενός μικρού συστήματος που θα αναδεικνύει την αξιοπιστία και την επεκτασιμότητά τους, και την εν γένει απόδοσή τους. Το σύστημα θα υλοποιηθεί χρησιμοποιώντας ένα από τα open source διαθέσιμα συστήματα (π.χ. CockroachDB, VoltDB ή Nuodb).</p> <p>Αναφορές</p> <ul style="list-style-type: none"> • A Detailed Analysis of NoSQL and NewSQL Databases for Bigdata Analytics and Distributed Computing, Pethuru Raj, Advances in Computers, Volume 109, 2018 • Distributed Database Systems: The Case for NewSQL, Patrick Valduriez et al, HAL Id: lirmm-03228968, 2021 	

Η εργασία περιλαμβάνει:

Μελέτη Βιβλιογραφίας και Εξοικείωση με το Αντικείμενο

Εξόρυξη Δεδομένων:

Ανάπτυξη Μοντέλου, Σχεδιασμός συστήματος και υλοποίηση

Αξιολόγηση: