

```
od.use_x = False  
od.use_y = True  
od.use_z = False  
ion == "MIRROR_Z":  
od.use_x = False  
od.use_y = False  
od.use_z = True
```

```
on at the end -add back the deselected mirror modifier_object
```

```
lect= 1  
select=1  
scene.objects.active = modifier_ob  
ted" + str(modifier_ob)) # modifier ob is the active ob  
ob.select = 0  
context.selected_objects[0]  
[obj.name], select = 1
```

Ας μιλήσουμε για

NoSQL!

Περεχόμενα

1. [Εισαγωγή](#)
2. [Πρόλογος](#)
3. [Γιατί NoSQL](#)
4. [Γιατί επιτυχημένες επιχειρήσεις βασίζονται στη NoSQL](#)
5. [NoSQL έναντι των σχεσιακών βάσεων δεδομένων](#)
6. [Πέντε πλεονεκτήματα των βάσεων δεδομένων NoSQL](#)
7. [Οι διαφορές με τις σχεσιακές βάσεις δεδομένων](#)
8. [Ανάπτυξη με ευελιξία \(agility\)](#)
9. [Το πεδίο για δυνατότητα αλλαγών απαιτήσεων](#)
10. [Η Ευελιξία για ταχύτερη ανάπτυξη](#)
11. [Η Απλότητα στην υπηρεσία της ευκολότερης ανάπτυξης](#)
12. [Τι γίνεται κατά την αναζήτηση δεδομένων από τη βάση \(querying\) και πώς χρησιμοποιείται η γλώσσα SQL;](#)
13. [Τι γίνεται με τις συναλλαγές ACID;](#)
14. [Λειτουργικότητα κλίμακας](#)
15. [Ελαστικότητα και επεκτασιμότητα](#)
16. [Διαθεσιμότητα always – on, καθολική ανάπτυξη](#)
17. [NoSQL: Η ταύτιση με τις απαιτήσεις της ψηφιακής οικονομίας!](#)
18. [Γνωρίστε την UpcoMinds](#)

Ας μιλήσουμε για **NoSQL!**

Προλογίζει ο Κώστας Φλώκος CEO UpcoMinds.

Αγαπητοί φίλοι,

Καταρχάς επιτρέψτε μου να σας ευχαριστήσω θερμά για την θετική ανταπόκρισή σας στο κάλεσμα του 1ου Whitepaper της [UpcoMinds](#) με θέμα «Ας μιλήσουμε για NoSQL».

Σκοπός αυτού του Whitepaper είναι να ενημερωθείτε για τα οφέλη και τα πλεονεκτήματα του NoSQL με όσο πιο απλό και κατανοητό τρόπο μας επιτρέπει το... Ξύλινο μερικές φορές τεχνικό μας υπόβαθρο.

Από την άλλη πλευρά, είμαι στην χαρούμενη θέση να σας ενημερώσω πως η ενότητα Whitepaper που βρίσκεται στο site μας θα φιλοξενεί σε τακτά χρονικά διαστήματα 3-4 φορές το χρόνο αντίστοιχες εργασίες που θα σας κρατούν ενήμερους για ότι νεότερο αφορά στην Τεχνολογία της Πληροφορίας.

Αν επιθυμείτε να ενημερώνεστε για τα νέα Whitepapers μπορείτε απλά να δηλώσετε το email σας στο κάτω δεξιά μέρος της κεντρικής σελίδας [του site μας](#).

Έτσι λοιπόν το πρώτο Whitepaper που μοιραζόμαστε μαζί σας αφορά στην νέα τεχνολογία του NoSQL και τα σημαντικά πλεονεκτήματα της Couchbase.

Αξίζει να σημειωθεί ότι όλοι εμείς στην [UpcoMinds](#) είμαστε ιδιαίτερα υπερήφανοι που η [Couchbase](#) μας επέλεξε και μας ενέταξε στους επίσημους εξουσιοδοτημένους συνεργάτες της, τόσο για την Ελλάδα, όσο και για την Κύπρο.

Στο πλαίσιο αυτής της συνεργασίας, δημιουργήσαμε αυτό το ενημερωτικό έντυπο που βλέπετε στην οθόνη σας με σκοπό να σας ενημερώσουμε και να σας ξεναγήσουμε στις απεριόριστες δυνατότητες του NoSQL.

Εγώ και οι συνεργάτες μου, παραμένουμε στην διάθεσή σας για κάθε πρόσθετη πληροφορία και σας ευχόμαστε Καλή Ανάγνωση!

Με εκτίμηση,

Kostas Flokos
CEO UpcoMinds
E kflokos@upcominds.com



Πρόλογος

Οι ανάγκες των επιχειρήσεων και οργανισμών για αποθήκευση δεδομένων πολλαπλασιάζονται με ιλιγγιώδη ρυθμό τα τελευταία χρόνια.

Όλα δείχνουν ότι αυτή η ανάγκη θα συνεχιστεί με ακόμη μεγαλύτερη ένταση. Εμφανίζεται επομένως η πρώτη ανάγκη αποθήκευσης των τεράστιων δεδομένων που δημιουργούνται καθημερινά σε αποθηκευτικούς χώρους μεγαλύτερους από αυτούς που βρίσκουμε διαθέσιμους σε έναν υπολογιστή – όσο μεγάλος κι αν είναι.

Αποθήκευση όμως χωρίς δυνατότητα αναζήτησης δεν έχει νόημα στο σύγχρονο κόσμο. Συχνά αυτή η αναζήτηση είναι πιο επιτακτική και από την αρχική απαίτηση αποθήκευσης των δεδομένων. Κι όσο περισσότερα γίνονται τα τελευταία τόσο μεγαλύτερη η δυσκολία ανεύρεσης των ζητούμενων δεδομένων από τον αποθηκευτικό χώρο.

Η γρήγορη αναζήτηση είναι και η δεύτερη σύγχρονη ανάγκη σχετική με τα δεδομένα.

Κι επειδή η πιθανότητα κάποιοι από τους αποθηκευτικούς χώρους των τεράστιων δεδομένων να μην είναι διαθέσιμοι συνεχώς (λόγω προβλημάτων δικτύου, υποδομής ή άλλων) είναι υπαρκτή, εμφανίζεται και η τρίτη ανάγκη πολλαπλής αποθήκευσης των δεδομένων σε διαφορετικούς αποθηκευτικούς χώρους – πολύ συχνά σε φυσική απόσταση μεταξύ τους.

Οι παραδοσιακές σχεσιακές βάσεις δεδομένων (Relational DataBase Management Systems), κυρίως λόγω των αυστηρών κανόνων της δομής τους και την ίδια περίπου αρχιτεκτονική που χρησιμοποιούν εδώ και 40+ χρόνια δείχνουν την αδυναμία τους να ανταποκριθούν με επάρκεια στις 3 αυτές βασικές ανάγκες των σύγχρονων επιχειρήσεων.

Οι βάσεις NoSQL δημιουργήθηκαν από την αρχή με στόχο να απαντήσουν αποτελεσματικά σε αυτά τα προβλήματα:

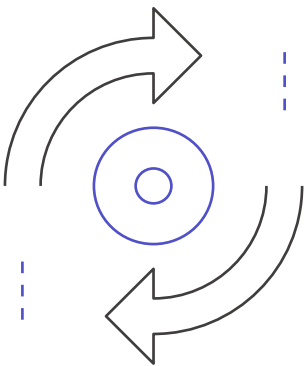
- Επιτρέπουν την αποθήκευση δεδομένων σε δίκτυα υπολογιστών, με απεριόριστες αποθηκευτικές ικανότητες. Δεν περιοριζόμαστε πλέον από τον αποθηκευτικό χώρο ενός υπολογιστή, αλλά μπορούμε να αποθηκεύουμε σε ένα διαρκώς αναπτυσσόμενο δίκτυο υπολογιστών με απεριόριστες δυνατότητες

Η αποθήκευση τεράστιου όγκου δεδομένων, αλλά και γρήγορη αναζήτησή τους, αποτελούν σήμερα τις δύο βασικότερες ανάγκες κάθε σύγχρονου οργανισμού.

- Επιτρέπουν την εκτέλεση αναζητήσεων σε οποιοδήποτε κόμβο του συνεργαζόμενο δικτύου υπολογιστών, επιτρέποντας την παράλληλη αναζήτηση πολλαπλάσιων εντολών απ'ότι σε ένα μόνο κόμβο
- Επιτρέπουν την παράλληλη αποθήκευση των δεδομένων σε πολλαπλούς κόμβους του δικτύου (ακόμη και φυσικά απομακρυσμένους), ώστε τα δεδομένα να είναι πάντα διαθέσιμα ανεξάρτητα της κατάστασης ενός ή περισσότερων προβληματικών κόμβων.

Τα παραπάνω, σε συνδυασμό με την έμφαση που δίνουν οι κατασκευαστές των NoSQL βάσεων στην ευελιξία ανάπτυξης (agility), στον εύκολο συνδυασμό αναζητήσεων δεδομένων για τη δημιουργία οφέλιμης πληροφορίας (συχνά μέσω παρόμοιων εντολών με αυτές της SQL) και όλο και πιο συχνή υλοποίηση ατομικών αποθηκεύσεων (ACID transactions), κάνουν τις βάσεις NoSQL να είναι μονόδρομος στην επιλογή του αποθηκευτικού χώρου των δεδομένων μια σύγχρονης εφαρμογής.

Η Couchbase είναι μια πλήρης NoSQL βάση, δίνοντας απαντήσεις σε όλα τα παραπάνω ερωτήματα και βοηθώντας τον σύγχρονο προγραμματιστή να διαχειριστεί με ευκολία, ταχύτητα και ασφάλεια τα τεράστια και πολυδιάστατα δεδομένα της εφαρμογής του.



Γιατί **NoSQL**;

Γιατί επιτυχημένες επιχειρήσεις βασίζονται στη **NoSQL**

Η σύγχρονη επιχείρηση αποθηκεύει τα δεδομένα της σε μια ή περισσότερες σχεσιακές βάσεις δεδομένων, όπως SQL Server, Oracle, MySQL, κλπ.

Τα δεδομένα αυτά όμως τα τελευταία χρόνια γίνονται όλο και περισσότερα, και πιο δύσκολο να μορφοποιηθούν στη μορφή που αυτές οι βάσεις μπορούν να επεξεργαστούν. Απαντήσεις από εξωτερικά συστήματα σε διαφορετικές μορφές (XML, JSON, EDI, κλπ.), κείμενα σε διάφορες μορφές (Word, PDF, text, κλπ.), σχεδιαγράμματα, εικόνες, βίντεο είναι τα δεδομένα που σύγχρονες εφαρμογές καλούνται να διαχειριστούν.

Οι σχεσιακές βάσεις δεδομένων αδυνατούν να επεξεργαστούν με ευκολία τους νέους αυτούς τύπους με αποτέλεσμα αργές αναζητήσεις, δυσκολίες μετατροπών, κλπ.

Παράλληλα, όλο και περισσότερες επιχειρήσεις επεξεργάζονται πλέον τα αναρίθμητα δεδομένα των τελικών χρηστών τους, σε αντίθεση με προηγούμενες περιόδους όπου η βασική επεξεργασία αφορούσε εσωτερικά (και περιορισμένα σε όγκο) εσωτερικά δεδομένα.

Η «έκρηξη» στο μέγεθος των δεδομένων κάνει αδύνατη την αποθήκευσή τους σε έναν υπολογιστή (διακομιστή) και απαιτεί τεχνικές διαμερισμού των δεδομένων σε πολλαπλούς διακομιστές. Αυτό ωθεί τις επιχειρήσεις να υιοθετήσουν νέες πλατφόρμες διαχείρισης δεδομένων, όπως αυτές που υποστηρίζονται από NoSQL (μη σχεσιακές βάσεις δεδομένων).

Οι NoSQL είναι μη-σχεσιακού τύπου βάσεις δεδομένων που αποθηκεύουν πληροφορίες σε διάφορες μορφές (κλειδί-τιμή/ές, κείμενο, γραμμές/στήλες, κλπ.) και σχεδιαστήκαν (κατασκευαστήκαν) από την αρχή για να είναι ευέλικτες, επεκτάσιμες και ικανές να ανταποκρίνονται γρήγορα στις απαιτήσεις διαχείρισης δεδομένων των σύγχρονων επιχειρήσεων που βασίζονται στο Διαδίκτυο.

Η «έκρηξη» στο μέγεθος των δεδομένων, ωθεί τις επιχειρήσεις να υιοθετήσουν νέες πλατφόρμες διαχείρισης δεδομένων, όπως αυτές που υποστηρίζονται από NoSQL

Γιατί οι επιχειρήσεις επιλέγουν τις βάσεις δεδομένων **NoSQL** έναντι των σχεσιακών βάσεων δεδομένων

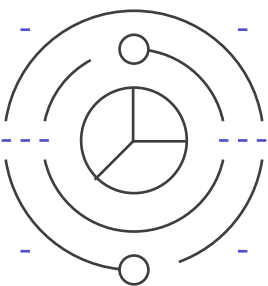
Η εμπειρία των πελατών (customer experience) έγινε γρήγορα ο πιο σημαντικός ανταγωνιστικός παράγοντας διαφοροποίησης και οι επιχειρήσεις εργάζονται για να ανταποκριθούν σε αυτές τις νέες προσδοκίες με υπηρεσίες που είναι on demand, σε πραγματικό χρόνο, resilient (ανθεκτικές / ελαστικές / αξιόπιστες) και ανταποκρίνονται στις νέες απαιτήσεις.

Οι σημερινές επιχειρήσεις αλληλοεπιδρούν ψηφιακά - όχι μόνο με τους πελάτες τους, αλλά και με τους υπαλλήλους τους, τους συνεργάτες τους, τους προμηθευτές τους, ακόμη και τα προϊόντα τους - σε μια πρωτοφανή κλίμακα.

Αυτή η αλληλεπίδραση υποστηρίζεται από το Διαδίκτυο και άλλες τεχνολογίες του 21ου αιώνα. Στην καρδιά της επανάστασης βρίσκονται οι εφαρμογές cloud, mobile, social media, Big Data και IoT μιας εταιρείας. Και όλες αυτές οι εφαρμογές δημιουργούν και επεξεργάζονται χιλιάδες φορές περισσότερα δεδομένα απ'ότι οι παραδοσιακές εφαρμογές που χρησιμοποιούσαν οι επιχειρήσεις.

Ταυτόχρονα, τα περισσότερα από αυτά τα δεδομένα δεν είναι δομημένα, ενισχύοντας την ανάγκη του ευέλικτου, χωρίς σχήμα μοντέλου της NoSQL.

Συχνά, οι τεχνολογικοί ηγέτες αναλαμβάνουν να δημιουργήσουν μια εταιρική υποδομή διαχείρισης δεδομένων που περιλαμβάνει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:



- Υποστήριξη μεγάλου αριθμού ταυτόχρονων χρηστών (δεκάδες χιλιάδες, ίσως εκατομμύρια)
- Προσφέρει εμπειρίες υψηλής απόκρισης σε μια παγκόσμια κατανεμημένη βάση χρηστών
- Αδιάλειπτη διαθεσιμότητα - χωρίς διακοπή λειτουργίας
- Χειρισμός ημι- και μη δομημένων δεδομένων
- Άμεση προσαρμογή στις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις με συχνές ενημερώσεις και νέες δυνατότητες

Οι σχεσιακές βάσεις δεδομένων που βασίζονται σε SQL δεν μπορούν να ικανοποιήσουν όλες αυτές τις νέες απαιτήσεις, ενώ οι βάσεις δεδομένων NoSQL μπορούν.

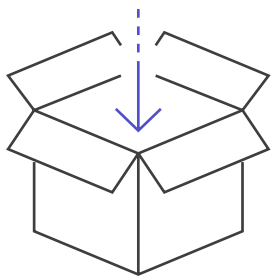
Παραδείγματα εταιρειών του Global 2000 που χρησιμοποιούν NoSQL για κρίσιμες εφαρμογές:

- Η **Tesco**, ο No. 1 λιανοπωλητής της Ευρώπης, χρησιμοποιεί NoSQL για ηλεκτρονικό εμπόριο, κατάλογο προϊόντων και άλλες εφαρμογές.
- Η **Ryanair**, η γνωστή αεροπορική εταιρεία, χρησιμοποιεί τη NoSQL για να τροφοδοτεί την εφαρμογή για κινητά εξυπηρετώντας περισσότερους από 3 εκατομμύρια χρήστες
- Η **Marriott** αναπτύσσει NoSQL για το σύστημα κρατήσεων της αξίας πάνω από \$38 δισεκατομμυρίων ετησίως
- Η **Gannett**, ο No. 1 εκδότης εφημερίδων των ΗΠΑ χρησιμοποιεί το NoSQL για το Presto, το δικό της σύστημα διαχείρισης περιεχομένου.
- Η **GE** έχει εγκαταστήσει τη NoSQL για την πλατφόρμα της Predix για να βοηθήσει στη διαχείριση του βιομηχανικού διαδικτύου.

Πέντε πλεονεκτήματα των βάσεων δεδομένων NoSQL

Οι πέντε τάσεις που κάνουν χρήση των πλεονεκτημάτων των βάσεων δεδομένων NoSQL για την αντιμετώπιση των προκλήσεων στη ψηφιακή οικονομία είναι:

Τάσεις	Πλεονεκτήματα
1. Περισσότεροι πελάτες κάνουν χρήση του Διαδικτύου	<ul style="list-style-type: none">• Δυνατότητα αναβάθμισης για υποστήριξη χιλιάδων ή και εκατομμυρίων χρηστών• Εκπλήρωση απαιτήσεων UX με συνεχόμενα υψηλή απόδοση• Διατήρηση διαθεσιμότητας 24x7
2. Το Διαδίκτυο συνδέει τα πάντα	<ul style="list-style-type: none">• Υποστήριξη πολλών διαφορετικών συσκευών με διαφορετικές δομές δεδομένων• Διασφάλιση ότι το υλικό και το λογισμικό ενημερώνονται πάντα με τις πιο πρόσφατες δυνατότητες ασφαλείας• Υποστήριξη συνεχών ροών δεδομένων σε πραγματικό χρόνο
3. Τα Big Data μεγαλώνουν	<ul style="list-style-type: none">• Αποθήκευση ημι-δομημένων και μη δομημένων δεδομένων που παράγονται από τον πελάτη, όπως σχόλια και posts σχετικά με την εταιρεία στα κοινωνικά δίκτυα.• Αποθήκευση διαφορετικών τύπων δεδομένων από διαφορετικές πηγές στην ίδια υποδομή ή ακόμη και στο ίδιο cluster (δίκτυο υπολογιστών που συνεργάζονται για την υποστήριξη μιας ή περισσότερων εφαρμογών του πελάτη).• Αποθήκευση δεδομένων που δημιουργούνται από χιλιάδες ή εκατομμύρια πελάτες και έξυπνες συσκευές.



4. Οι εφαρμογές μετακινούνται στο cloud

- Κλιμάκωση κατ' απαίτηση (on-demand scaling) για υποστήριξη περισσότερων πελατών και αποθήκευση περισσότερων δεδομένων τη στιγμή που χρειάζονται.
- Λειτουργικές εφαρμογές σε παγκόσμια κλίμακα για την υποστήριξη πελατών παγκοσμίως
- Ελαχιστοποίηση του κόστους υποδομής, επιτυγχάνοντας ταχύτερο χρόνο εξόδου στην αγορά

5. Ο κόσμος και τα κινητά

- Δημιουργία εφαρμογών “εκτός σύνδεσης πρώτα” - δεν απαιτείται σύνδεση δικτύου
 - Συγχρονισμός δεδομένων κινητής τηλεφωνίας με απομακρυσμένες βάσεις δεδομένων στο cloud
 - Υποστήριξη πολλαπλών πλατφορμών κινητής τηλεφωνίας με ένα μόνο backend
-



Γιατί οι σχεσιακές βάσεις δεδομένων υπολείπονται

Οι σχεσιακές βάσεις δεδομένων γεννήθηκαν στην εποχή των κεντρικών συστημάτων (mainframes) και των επιχειρηματικών εφαρμογών – πολύ πριν το Διαδίκτυο, το σύννεφο, τα Big Data, τα κινητά και τώρα, την Ψηφιακή Οικονομία. Στην πραγματικότητα, η πρώτη εμπορική εφαρμογή κυκλοφόρησε από την Oracle το 1979. Αυτές οι βάσεις δεδομένων σχεδιάστηκαν για να λειτουργούν σε έναν μόνο διακομιστή - όσο μεγαλύτερος, τόσο το καλύτερο. Ο μόνος τρόπος για να αυξηθεί η χωρητικότητα αυτών των βάσεων δεδομένων ήταν η αναβάθμιση των διακομιστών - επεξεργαστές, μνήμη και χώρος αποθήκευσης - για αναβάθμιση.

Οι βάσεις δεδομένων NoSQL προέκυψαν ως αποτέλεσμα της εκθετικής ανάπτυξης του Διαδικτύου και της αύξησης των διαδικτυακών εφαρμογών. Η Google το 2006 κυκλοφόρησε την ερευνητική μελέτη BigTable και η Amazon κυκλοφόρησε την ερευνητική εργασία της Dynamo το 2007. Αυτές οι βάσεις δεδομένων σχεδιάστηκαν για να ικανοποιήσουν μια νέα γενιά επιχειρηματικών απαιτήσεων:

Η ανάγκη ανάπτυξης με ευελιξία (agility) και λειτουργία σε οποιαδήποτε κλίμακα (scaling).

Ανάπτυξη με ευελιξία (agility)

Για να παραμείνουν ανταγωνιστικές στην ψηφιακή οικονομία, οι επιχειρήσεις πρέπει να καινοτομήσουν - και τώρα πρέπει να το κάνουν πιο γρήγορα από ποτέ. Καθώς αυτή η καινοτομία επικεντρώνεται στην ανάπτυξη σύγχρονων εφαρμογών ιστού, κινητών και IoT, οι προγραμματιστές βρίσκονται σε εξαιρετική πίεση.

Η ταχύτητα είναι κρίσιμη, όπως και η ευελιξία, καθώς αυτές οι εφαρμογές εξελίσσονται πολύ πιο γρήγορα από τις παλαιότερες εφαρμογές όπως το ERP. Οι σχεσιακές βάσεις δεδομένων απαιτούν μια σχετικά περιορισμένη επίπεδη δομή δεδομένων και δεν ανταποκρίνονται καλά στις συχνές αλλαγές στο μοντέλο δεδομένων. Αυτό απλά δεν ικανοποιεί τις ανάγκες των σύγχρονων, συχνά μεταβαλλόμενων εφαρμογών και επιχειρηματικών απαιτήσεων.

Για να παραμείνουν ανταγωνιστικές στην ψηφιακή οικονομία, οι επιχειρήσεις πρέπει να καινοτομήσουν.

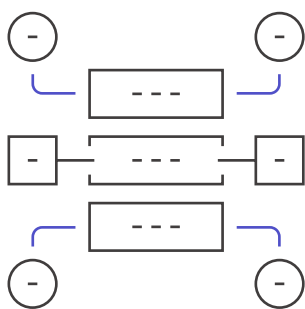
Πεδίο για δυνατότητα αλλαγών απαιτήσεων

Μια βασική αρχή της ευέλικτης ανάπτυξης είναι να προσαρμόζεται στις εξελισσόμενες απαιτήσεις των εφαρμογών. Όταν αλλάζουν οι απαιτήσεις, αλλάζει επίσης το μοντέλο δεδομένων. Αυτό είναι ένα πρόβλημα για σχεσιακές βάσεις δεδομένων επειδή το μοντέλο δεδομένων είναι σταθερό και καθορίζεται από ένα στατικό σχήμα.

Επομένως, για να αλλάξουν το μοντέλο δεδομένων, οι προγραμματιστές πρέπει να τροποποιήσουν το «σχήμα» ή, χειρότερα, να ζητήσουν μια "αλλαγή σχήματος" από τους διαχειριστές της βάσης δεδομένων. Αυτό επιβραδύνει ή σταματά την ανάπτυξη, όχι μόνο επειδή είναι μια χειροκίνητη, χρονοβόρα διαδικασία, αλλά επηρεάζει και άλλες εφαρμογές και υπηρεσίες.

Ευελιξία για ταχύτερη ανάπτυξη

Συγκριτικά, μια βάση δεδομένων εγγράφων NoSQL υποστηρίζει πλήρως την ευέλικτη ανάπτυξη, επειδή είναι χωρίς σχήμα και δεν καθορίζει στατικά τον τρόπο με τον οποίο πρέπει να μοντελοποιηθούν τα δεδομένα. Ειδικότερα, μεταφέρει στις εφαρμογές και στις υπηρεσίες, και κατ' επέκταση στους προγραμματιστές για το πώς πρέπει να μοντελοποιηθούν τα δεδομένα. Με τη NoSQL, το μοντέλο δεδομένων ορίζεται από το μοντέλο εφαρμογής. Οι εφαρμογές και οι υπηρεσίες μοντελοποιούν δεδομένα ως αντικείμενα.



Απλότητα για ευκολότερη ανάπτυξη

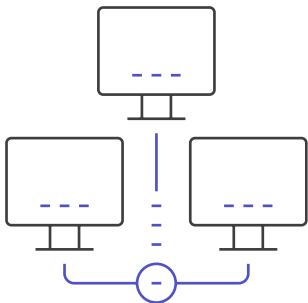
Οι εφαρμογές και οι υπηρεσίες μοντελοποιούν δεδομένα ως αντικείμενα (π.χ. υπάλληλος), δεδομένα πολλαπλών αποτιμήσεων ως συλλογές (π.χ. ρόλοι) και σχετικά δεδομένα ως ένθετα αντικείμενα ή συλλογές (π.χ. διευθυντής / διαχειριστής). Ωστόσο, οι σχεσιακές βάσεις δεδομένων μοντελοποιούν δεδομένα ως πίνακες γραμμών και στηλών - δεδομένα που σχετίζονται με σειρές σε διαφορετικούς πίνακες, δεδομένα πολλαπλών τιμών ως σειρές στον ίδιο πίνακα. Η μετατροπή ενός αντικειμένου όπως ένας υπάλληλος σε μια εφαρμογή σε σχεσιακούς πίνακες στη βάση δεδομένων φαίνεται μια απλή υπόθεση, αποτελεί «πονοκέφαλο» όμως για την πλειοψηφία

των προγραμματιστών. Συνήθως αυτό το ρόλο παίζουν εργαλεία αντιστοίχισης αντικειμενικής αντιστοίχισης (Object Relational Mapping – ORM tools). Εκτός των αντικειμενικών προβλημάτων αποθήκευσης που μερικές φορές παρατηρούνται, είναι πολύ συχνά τα προβλήματα ταχύτητας σε αυτές τις εφαρμογές που για μια απλή ανάγνωση των στοιχείων ενός υπαλλήλου μπορεί να απαιτούνται δεκάδες εντολές στη βάση δεδομένων.

Αντίθετα, σε μια βάση NoSQL, η αντιστοίχιση είναι απόλυτη και τα προβλήματα κατά την ανάπτυξη περιορίζονται στο ελάχιστο.

Τι γίνεται κατά την αναζήτηση δεδομένων από τη βάση (querying) και πώς χρησιμοποιείται η γλώσσα SQL;

Ο διακομιστής Couchbase NoSQL υποστηρίζει τη N1QL, μια επέκταση της SQL που υποστηρίζει έγγραφα JSON. Υποστηρίζει το σύνολο σχεδόν των εντολών της SQL για να διευκολύνει τους τεχνικούς με προηγούμενη εμπειρία σε αυτή. Επιπλέον, η χρήση εξειδικευμένων κόμβων διαχείρισης ευρετηρίων (indexes) απογειώνει την απόδοση των ερωτημάτων όσο σύνθετα κι αν είναι.



Τι γίνεται με τις συναλλαγές ACID;

Όταν «αναλύεται» μια επιχειρηματική οντότητα (όπως ένα τιμολόγιο) σε πολλούς ξεχωριστούς πίνακες στη βάση δεδομένων, χρειάζεστε μια εντολή για σχεδόν κάθε ενημέρωση.

Οι σχεσιακές βάσεις επιτρέπουν την εκτέλεση μιας ομάδας εντολών σε μια συναλλαγή (transaction), που είτε επιτυγχάνει ή αποτυγχάνει. Με τις βάσεις δεδομένων NoSQL, συνήθως δεν χρειάζεται να αναλύσετε την οντότητα, καθώς μπορεί να περιέχεται σε ένα μόνο έγγραφο (μια εγγραφή που περιέχει ολόκληρο το τιμολόγιο π.χ.).

Οι ενημερώσεις σε ένα μόνο έγγραφο είναι «ατομικές» και δεν απαιτούν συναλλαγή. Ωστόσο, υπάρχουν εγγραφές που εκτείνονται σε πολλαπλές οντότητες και απαιτούν να εκτελεστούν όλες μαζί ή να αποτύχουν όλες (όπως για παράδειγμα η ταυτόχρονη ενημέρωση των υπολοίπων πελάτη και προϊόντων κατά την αποθήκευση ενός τιμολογίου). Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο οι σύγχρονες

βάσεις δεδομένων NoSQL όπως η Couchbase υποστηρίζουν συναλλαγές (transactions). Αν – για οποιοδήποτε λόγο – μια από τις εντολές αποτύχει, αναστέλλονται όλες οι άλλες εντολές και δεν πραγματοποιείται καμιά ενημέρωση της βάσης δεδομένων.

Η προσθήκη συναλλαγών και SQL επεκτείνει σημαντικά τον αριθμό των περιπτώσεων χρήσης όπου μπορεί να απαιτείται NoSQL. Στο παρελθόν, η αδυναμία συμμετοχής ή χειρισμού συναλλαγών σήμαινε ότι οι βάσεις δεδομένων NoSQL επιλέχθηκαν μόνο για τις περιπτώσεις χρήσης με τον μεγαλύτερο όγκο και κλίμακα.

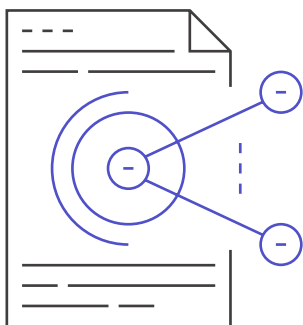
Η προσθήκη SQL και Transactions σημαίνει ότι οι βάσεις δεδομένων NoSQL μπορούν επίσης να επιλεγούν για παραδοσιακές περιπτώσεις RDBMS όπου ο όγκος είναι χαμηλότερος, αλλά η ανάγκη για ευελιξία είναι μεγαλύτερη.

Επιπλέον, επιλέγοντας μια βάση δεδομένων NoSQL συναλλαγών, πολλές παραδοσιακά περίπλοκες εφαρμογές μπορούν να απλοποιηθούν επειδή δεν υπάρχει ανάγκη για ένα εργαλείο αντικειμενικής αντιστοίχισης (ORM).

Λειτουργικότητα σε οποιαδήποτε κλίμακα

Οι βάσεις δεδομένων που υποστηρίζουν εφαρμογές ιστού, κινητών και IoT πρέπει να μπορούν να λειτουργούν σε οποιαδήποτε κλίμακα. Παρόλο που είναι δυνατή η κλιμάκωση μιας σχεσιακής βάσης δεδομένων όπως η Oracle (χρησιμοποιώντας, για παράδειγμα, το Oracle RAC), αυτό είναι συνήθως πολύπλοκο, ακριβό και δεν είναι πλήρως αξιόπιστο.

Με την Oracle, για παράδειγμα, η επέκταση με χρήση τεχνολογίας RAC απαιτεί μια σειρά από τεχνολογικές λύσεις και δημιουργεί σημεία αποτυχίας που θέτουν σε κίνδυνο τη διαθεσιμότητα ολόκληρης της βάσης. Συγκριτικά, μια κατανομημένη βάση δεδομένων NoSQL - σχεδιασμένη με αρχιτεκτονική κλίμακας και χωρίς κανένα σημείο αποτυχίας – παρέχει συναρπαστικά λειτουργικά πλεονεκτήματα.



Ελαστικότητα για αποδοτικότητα σε κλίμακα (επέκταση)

Οι εφαρμογές και οι υπηρεσίες πρέπει να υποστηρίζουν έναν ολοένα αυξανόμενο αριθμό χρηστών και δεδομένων – εκατοντάδες, χιλιάδες έως εκατομμύρια χρήστες και gigabytes ή και terabytes επιχειρησιακών δεδομένων. Ταυτόχρονα, πρέπει να έχουν τη δυνατότητα επέκτασης για να διατηρήσουν την απόδοση και πρέπει να το κάνουν αποτελεσματικά. Η βάση δεδομένων πρέπει να είναι σε θέση να κλιμακώσει τις αναγνώσεις, τις εγγραφές και την αποθήκευση.

Αυτό είναι ένα πρόβλημα για σχεσιακές βάσεις δεδομένων που περιορίζονται στην αναβάθμιση - δηλαδή, προσθέτοντας περισσότερους επεξεργαστές, μνήμη και αποθήκευση σε έναν φυσικό διακομιστή. Ως αποτέλεσμα, η ικανότητα κλιμάκωσης αποτελείται αποτελεσματικά και κατ' απαίτηση είναι πρόκληση. Γίνεται όλο και πιο ακριβό, επειδή οι επιχειρήσεις πρέπει να αγοράσουν μεγαλύτερους και μεγαλύτερους διακομιστές για να φιλοξενήσουν περισσότερους χρήστες και περισσότερα δεδομένα. Επιπλέον, μπορεί να οδηγήσει σε διακοπή λειτουργίας εάν η βάση δεδομένων πρέπει να αφαιρεθεί εκτός σύνδεσης για την εκτέλεση αναβαθμίσεων υλικού.

Μια κατανεμημένη βάση δεδομένων NoSQL, ωστόσο, αξιοποιεί υλικό για κλιμάκωση - δηλαδή, προσθέτει περισσότερους πόρους απλά προσθέτοντας περισσότερους διακομιστές. Η ικανότητα κλιμάκωσης επιτρέπει στις επιχειρήσεις να κλιμακώσουν αποτελεσματικότερα:

(α) αναπτύσσοντας μόνο το υλικό που απαιτείται για την κάλυψη του τρέχοντος φορτίου.

(β) αξιοποιώντας λιγότερο ακριβό υλικό και / ή υποδομή cloud και

(γ) κλιμάκωση κατ' απαίτηση και χωρίς διακοπή λειτουργίας.

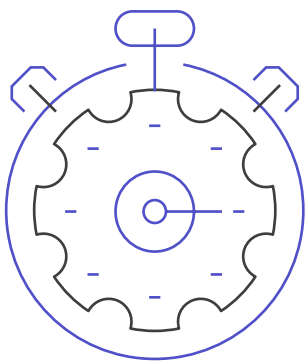
Με τη διανομή αναγνωστών, εγγραφών και αποθήκευσης, οι βάσεις δεδομένων NoSQL μπορούν να λειτουργούν σε οποιαδήποτε κλίμακα. Επιπλέον, σχεδιάστηκαν για να είναι εύκολο να διαμορφώσουν, να εγκαταστήσουν και να διαχειριστούν τόσο μικρές όσο και μεγάλες ομάδες (clusters) διακομιστών.

Εφαρμογές και υπηρεσίες πρέπει να έχουν τη δυνατότητα επέκτασης για να διατηρήσουν την απόδοση τους και να λειτουργούν αποτελεσματικά.

Διαθεσιμότητα always – on, καθολική ανάπτυξη

Καθώς όλο και περισσότεροι πελάτες δραστηριοποιούνται στο Διαδίκτυο μέσω εφαρμογών ιστού και κινητών, η διαθεσιμότητα καθίσταται σημαντική, αν όχι κύρια, ανησυχία. Αυτές οι κρίσιμες εφαρμογές πρέπει να είναι διαθέσιμες 24x7 χωρίς εξαιρέσεις. Η παροχή διαθεσιμότητας 24x7 είναι μια πρόκληση για σχεσιακές βάσεις δεδομένων που αναπτύσσονται σε έναν φυσικό διακομιστή ή που βασίζονται στην ομαδοποίηση με κοινόχρηστο χώρο αποθήκευσης. Εάν αναπτυχθεί ως μεμονωμένος διακομιστής και αποτύχει ή ως σύμπλεγμα και ο κοινόχρηστος χώρος αποθήκευσης αποτύχει, η βάση δεδομένων καθίσταται μη διαθέσιμη.

Σε αντίθεση με τη σχεσιακή τεχνολογία, η κατανεμημένη βάση δεδομένων NoSQL, χωρίζει και διανέμει δεδομένα σε πολλά εκτελέσιμα της βάσης δεδομένων σε διαφορετικούς διακομιστές (κόμβους) χωρίς κοινόχρηστους πόρους. Επιπλέον, τα δεδομένα μπορούν να αναπαραχθούν σε μία ή περισσότερες περιπτώσεις για υψηλή διαθεσιμότητα (intercluster replication). Ενώ οι σχεσιακές βάσεις δεδομένων όπως η Oracle απαιτούν ξεχωριστό λογισμικό για αναπαραγωγή, για παράδειγμα το Oracle Active Data Guard, οι βάσεις δεδομένων NoSQL έχουν ενσωματωμένες αυτές τις λειτουργίες. Επιπλέον, η αυτόματη ανακατεύθυνση διασφαλίζει ότι εάν ένας κόμβος αποτύχει, η βάση δεδομένων μπορεί να συνεχίσει να εκτελεί αναγνώσεις και εγγραφές στέλνοντας τα αιτήματα σε διαφορετικό κόμβο.



Η συμπεριφορά των πελατών απαιτεί πλέον από τους οργανισμούς να υποστηρίζουν πολλά φυσικά, διαδικτυακά και κινητά κανάλια σε πολλές περιοχές και συχνά σε πολλές χώρες. Ενώ η ανάπτυξη μιας βάσης δεδομένων σε πολλά κέντρα δεδομένων αυξάνει τη διαθεσιμότητα και βοηθά στην ανάκτηση σε περίπτωση καταστροφών, έχει επίσης το πλεονέκτημα της αύξησης της απόδοσης. Όλες οι αναγνώσεις και οι εγγραφές μπορούν να εκτελεστούν στο πλησιέστερο κέντρο δεδομένων, μειώνοντας έτσι την καθυστέρηση.

Η εξασφάλιση καθολικής διαθεσιμότητας είναι δύσκολη για σχεσιακές βάσεις δεδομένων όπου απαιτούνται πρόσθετα εργαλεία - που αυξάνουν την πολυπλοκότητα - ή όπου η αναπαραγωγή μεταξύ πολλαπλών κέντρων δεδομένων μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο για ανακατεύθυνση, επειδή μόνο ένα κέντρο δεδομένων είναι ενεργό κάθε φορά. Η Oracle, για παράδειγμα, απαιτεί το Oracle Golden Gate. Κατά την αναπαραγωγή μεταξύ κέντρων δεδομένων,

οι εφαρμογές που βασίζονται σε σχεσιακές βάσεις δεδομένων μπορούν να βιώσουν την υποβάθμιση της απόδοσης ή να διαπιστώσουν ότι τα κέντρα δεδομένων είναι εκτός συγχρονισμού.

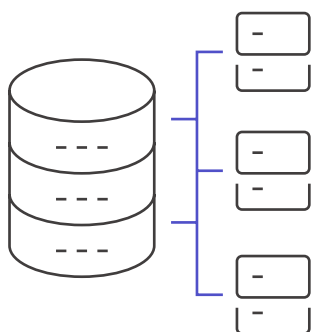
Μια κατανεμημένη βάση δεδομένων NoSQL περιλαμβάνει ενσωματωμένη αναπαραγωγή μεταξύ κέντρων δεδομένων - δεν απαιτείται ξεχωριστό λογισμικό. Επιπλέον, ορισμένες βάσεις όπως η Couchbase περιλαμβάνουν αμφίδρομη αναπαραγωγή που επιτρέπει την πλήρη ενεργή-ενεργή (active-active) εγγραφή σε πολλά κέντρα δεδομένων. Αυτό επιτρέπει τη χρήση της βάσης δεδομένων σε πολλές χώρες ή περιοχές, παρέχοντας ταυτόχρονα πρόσβαση στα τοπικά δεδομένα σε τοπικές εφαρμογές και στους χρήστες τους. Η ανάπτυξη σε πολλά κέντρα δεδομένων όχι μόνο βελτιώνει την απόδοση, αλλά επιτρέπει την άμεση μετάβαση μέσω δρομολογητών υλικού. Οι εφαρμογές δεν χρειάζεται να περιμένουν τη βάση δεδομένων για να ανακαλύψουν την αποτυχία και να πραγματοποιήσουν τη δική τους ανακατεύθυνση.

Το NoSQL ταιριάζει στις απαιτήσεις της ψηφιακής οικονομίας!

Καθώς οι επιχειρήσεις μεταβαίνουν στην Ψηφιακή Οικονομία - που υποστηρίζεται από cloud, κινητές συσκευές, μέσα κοινωνικής δικτύωσης και τεχνολογίες μεγάλων δεδομένων - οι προγραμματιστές και οι ομάδες λειτουργιών πρέπει να δημιουργήσουν και να συντηρήσουν εφαρμογές Web, Mobile και Internet of Things (IoT) όλο και πιο γρήγορα, και σε μεγαλύτερη κλίμακα.

Η NoSQL είναι όλο και περισσότερο η προτιμώμενη τεχνολογία βάσης δεδομένων για την τροφοδοσία των σημερινών εφαρμογών ιστού, κινητών και IoT. Εκατοντάδες Global 2000 επιχειρήσεις, μαζί με δεκάδες χιλιάδες μικρότερες επιχειρήσεις και νεοσύστατες επιχειρήσεις, έχουν υιοθετήσει τη NoSQL. Για πολλούς, η χρήση της NoSQL ξεκίνησε με ένα μικρό κομμάτι ανοιχτού κώδικα, ένα πρωτότυπο ή μια μικρή εφαρμογή, στη συνέχεια επεκτάθηκε σε στοχευμένες κρίσιμες εφαρμογές και είναι τώρα το θεμέλιο για την ανάπτυξη όλων των εφαρμογών. Σήμερα, το Couchbase DB εξυπηρετεί χιλιάδες πελατών αυτού του τύπου.

Με την NoSQL, οι επιχειρήσεις είναι σε καλύτερη θέση να αναπτύσσονται με ευελιξία και να λειτουργούν σε οποιαδήποτε κλίμακα - και να παρέχουν την απόδοση και τη διαθεσιμότητα που απαιτούνται για την κάλυψη των απαιτήσεων των επιχειρήσεων της ψηφιακής οικονομίας.



Γνωρίστε την UpcoMinds

Με διεθνή παρουσία, εμπειρία 25 ετών, ανθρώπινο δυναμικό που ξεπερνά τους 150+ υπαλλήλους, και παρουσία σε Ελλάδα, Βέλγιο και Κύπρο, η UpcoMinds, εξειδικεύεται στον χώρο του IT, και αποτελεί μία δυναμική, πρωτοπόρο και σύγχρονη εταιρεία πληροφορικής.

Οι δύο βασικοί πυλώνες ανάπτυξης της UpcoMinds παρέχουν λύσεις για τη βελτίωση των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων και τον ψηφιακό εκσυγχρονισμό / μετασχηματισμό των σύγχρονων επιχειρήσεων.

Ειδικότερα:

A. καινοτόμες λύσεις που βοηθούν στον ψηφιακό μετασχηματισμό και την ανάπτυξή τους στο ψηφιακό περιβάλλον, όπως:

- Αυτοματοποίηση Διαδικασιών & Ψηφιοποίηση
- Σχεδιασμό και Ανάπτυξη Λογισμικού κατά Παραγγελία
- Διαχείριση Υπηρεσιών Πληροφορικής • Μηχανισμούς eCommerce & eShops • Web & Mobile εφαρμογές

B. ολοκληρωμένες λύσεις παροχής καταρτισμένου και εξειδικευμένου προσωπικού «outsourcing» που αποσκοπούν στην:

- Μείωση κόστους και εξορθολογισμό
- Πρόσβαση σε εξειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό
- Βελτίωση της ποιότητας του παρεχόμενου έργου / υπηρεσιών
- Ευελιξία επιλογής στελεχών με ισχυρό τεχνολογικό υπόβαθρο

Στην UpcoMinds η προσέγγιση των πελατών και συνεργατών είναι μία καθαρά ανθρωποκεντρική υπόθεση. Αυτό μας βοηθά να δούμε βαθύτερα την ανάγκη τους και να τους εξυπηρετήσουμε αποτελεσματικά.

Η ομάδα της [UpcoMinds](#) αποτελείται από καταξιωμένους επαγγελματίες με την απαραίτητη εξειδίκευση, που παρά τη τεχνολογική διαφορετικότητα τους, αποδίδουν ένα ολοκληρωμένο, καινοτόμο και πρωτοποριακό αποτέλεσμα σύμφωνα με τις απαιτήσεις του πελάτη.

```
od.use_x = False  
od.use_y = True  
od.use_z = False  
ion == "MIRROR_Z":  
od.use_x = False  
od.use_y = False  
od.use_z = True
```

```
on at the end -add back the deselected mirror modifier object  
lect= 1  
select=1  
scene.objects.active = modifier_ob  
ted" + str(modifier_ob)) # modifier ob is the active ob  
ob.select = 0  
context.selected_objects[0]
```

Ελλάδα

Σουλίου 2 & Βουλιαγμένης 324
173 42, Αθήνα
T: +30 210 300 88 88

Κύπρος

Αγίας Παρασκευής 23
2002, Λευκωσία
T: +357 22 00 83 40

Βέλγιο

Bld. Louis Schmidt 16
1040 Etterbeek, Brussels
T: +32 23 18 03 13

UpcoMinds

info@upcominds.com

