

APACHE COUCHDB TUTORIAL

ΓΑΛΑΝΗΣ ΑΧΙΛΛΕΑΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ - 02941 and ΓΑΛΑΝΗΣ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΟΡΕΣΤΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ - 03074

Προχωρημένη Διαχείριση Δεδομένων 2022-23

Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος

{acgalanis, kogalanis}@e-ce.uth.gr

1 Εισαγωγή

Το Apache CouchDB είναι ένα σύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων εγγράφων NoSQL προσβάσιμο σε όλους (open-source) που συλλέγει και αποθηκεύει δεδομένα σε JSON μορφές εγγράφων. Έχει σχεδιαστεί για να λειτουργεί ως ένας επεκτάσιμος, ανεκτικός σε σφάλματα και εύκολα προσβάσιμος χώρος αποθήκευσης δεδομένων που μπορεί να χειριστεί ένα ευρύ φάσμα τύπων δεδομένων και αναγκών αποθήκευσης. Το CouchDB διαθέτει ένα ευέλικτο μοντέλο δεδομένων το οποίο επιτρέπει στους χρήστες να αποθηκεύουν δεδομένα με όποια δομή θέλουν, χωρίς την ανάγκη για προκαθορισμένο σχήμα πράγμα απλοποιεί τη διαχείριση εγγράφων σε διάφορες υπολογιστικές συσκευές, κινητά τηλέφωνα και προγράμματα περιήγησης ιστού. Το CouchDB δημιουργήθηκε το 2005 και αργότερα έγινε πρότζεκτ του Apache Software Foundation το 2008. Ως έργο προσβάσιμο σε όλους, το CouchDB υποστηρίζεται από μια ενεργή κοινότητα προγραμματιστών που βελτιώνουν συνεχώς το λογισμικό με έμφαση στην ευκολία χρήση και την ταχύτητα.

2 Οι στόχοι του

Οι κύριοι στόχοι του CouchDB είναι να παρέχει ένα ευέλικτο, επεκτάσιμο και αξιόπιστο σύστημα βάσης δεδομένων προσανατολισμένο στα έγγραφα (documents) που μπορεί εύκολα να ενσωματωθεί με άλλες εφαρμογές και υπηρεσίες. Σε αντίθεση με το ιδιόκτητο λογισμικό που όχι μόνο μπορεί να διακινδυνεύσει το μονοπώλιο από συγκεκριμένους προμηθευτές, αλλά και να επιβάλλει ορισμένους περιορισμούς αδειοδότησης στη χρήση της τεχνολογίας χωρίς ορατότητα την εσωτερική του δομή, το CouchDB είναι προσβάσιμο σε όλους, δωρεάν στη χρήση του, και παρέχει διαφάνεια με ιδιαίτερη έμφαση στην ασφάλεια και την ακεραιότητα των δεδομένων. Παράλληλα, έχει σχεδιαστεί για να είναι μια απλή και φιλική προς το χρήστη εφαρμογή, καθώς σε αντίθεση με τις σχεσιακές βάσεις δεδομένων, το CouchDB χρησιμοποιεί ένα μοντέλο δεδομένων χωρίς αλλαγές κατά την αποθήκευση και οργάνωσή τους (schema-free) παρέχοντας στους προγραμματιστές μια εύχρηστη πλατφόρμα για τη δημιουργία και τη διαχείριση αρχείων που βασίζονται σε έγγραφα. Συνολικά, το CouchDB είναι ένα ισχυρό σύστημα βάσης δεδομένων που προσφέρει μια σειρά από δυνατότητες και οφέλη για προγραμματιστές και επιχειρήσεις, με έμφαση στην απλότητα, την ευελιξία και την αξιοπιστία.

3 Πλεονεκτήματα και Εφαρμογές που χρησιμοποιείται

- **ΕΠΕΚΤΑΣΙΜΟΤΗΤΑ (Scalability)**: Ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός του CouchDB το καθιστά εξαιρετικά προσαρμόσιμο κατά την κατάτμηση βάσεων δεδομένων και την κλιμάκωση δεδομένων σε πολλούς κόμβους. Υποστηρίζει τόσο οριζόντια κατάτμηση (horizontal partitioning – διαχωρισμός των δεδομένων σε μικρότερα χωρίς ιδιαίτερες αλλαγές στην τρέχουσα δομή) όσο και αντιγραφή (replication) για τη δημιουργία μιας εύκολα διαχειριζόμενης λύσης που εγγυάται την εξισορρόπηση των φόρτων ανάγνωσης και εγγραφής κατά την ανάπτυξη μιας βάσης δεδομένων.
- **ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ (Distributed Architecture)**: Η κατανεμημένη αρχιτεκτονική που χρησιμοποιεί το CouchDB το κάνει να ξεχωρίζει από τις παραδοσιακές βάσεις δεδομένων. Μια κατανεμημένη αρχιτεκτονική αναφέρεται σε ένα σύστημα όπου τα δεδομένα κατανέμονται σε πολλούς κόμβους, συχνά σε διαφορετικές τοποθεσίες, αντί να αποθηκεύονται σε μια ενιαία κεντρική τοποθεσία. Αυτή η αρχιτεκτονική επιτρέπει καλύτερη επεκτασιμότητα, βελτιωμένη διαθεσιμότητα και πιο αξιόπιστη διαχείριση δεδομένων.
- **ΑΝΟΧΗ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ (Fault Tolerance)**: Η ανοχή σφαλμάτων αναφέρεται στην ικανότητα ενός συστήματος να συνεχίσει να λειτουργεί ακόμα και όταν ένα ή περισσότερα στοιχεία αποτυγχάνουν. Το CouchDB επιτυγχάνει ανοχή σφαλμάτων μέσω ενός συνδυασμού αντιγραφής, κατανεμημένου υπολογισμού και ενσωματωμένου χειρισμού σφαλμάτων. Έτσι, το σύστημα έχει σχεδιαστεί για να εντοπίζει αυτόματα και να ανακτά από σφάλματα υλικού ή δικτύου, διασφαλίζοντας ότι τα δεδομένα είναι πάντα διαθέσιμα και συνεπή.
- **RESTful API**: Το RESTful API του CouchDB είναι ένα σημαντικό πλεονέκτημα που το καθιστά ελκυστική επιλογή για προγραμματιστές που εκτιμούν την απλότητα και την ευκολία χρήσης. Το REST (Representational State Transfer) είναι ένα στυλ αρχιτεκτονικής που ορίζει ένα σύνολο κανόνων για τη δημιουργία διαδικτυακών υπηρεσιών που είναι μικρές σε μέγεθος, επεκτάσιμες και κατανοητές. Το CouchDB σχεδιάστηκε από την αρχή έχοντας κατά νου τις αρχές RESTful, και εκθέτει όλη τη λειτουργικότητά του μέσω ενός απλού API που βασίζεται σε HTTP. Αυτό το API επιτρέπει στους προγραμματιστές να αλληλεπιδρούν με το CouchDB χρησιμοποιώντας μια ποικιλία γλωσσών προγραμματισμού και εργαλείων, καθιστώντας το εξαιρετικά προσιτό και ευέλικτο. Παράλληλα αυτό το API επιτρέπει την εύκολη ενσωμάτωση του CouchDB με άλλες υπηρεσίες και εφαρμογές διαδικτύου, παρέχοντας έναν απλό και τυποποιημένο τρόπο ανταλλαγής δεδομένων μεταξύ διαφορετικών συστημάτων.

Παράλληλα, είναι κατάλληλο και για εφαρμογές που απαιτούν μη στενά σχήματα δεδομένων, καθώς οι χρήστες μπορούν να αποθηκεύουν δεδομένα χωρίς την ανάγκη να ακολουθούν ένα προκαθορισμένο σχήμα. Επίσης, καθώς χρησιμοποιεί ένα RESTful API, είναι ιδανική και για αυτές που απαιτούν απλή και εύκολη πρόσβαση στα δεδομένα τους μέσω διαδικτύου. Τέλος, προβλέπεται και για εφαρμογές με συσσωρευμένα και περιστασιακά μεταβαλλόμενα δεδομένα, στις οποίες θα εκτελεστούν προκαθορισμένα ερωτήματα και όπου η συνεχής ανανέωση των δεδομένων τους είναι σημαντική. Αναλυτικότερα χρησιμοποιείται από μια ποικιλία εφαρμογών σε διαφορετικούς κλάδους, όπως:

- **Υγειονομική περίθαλψη:** Χρησιμοποιείται για την αποθήκευση και διαχείριση δεδομένων ασθενών, κλινικών αρχείων και άλλων πληροφοριών που σχετίζονται με την υγειονομική περίθαλψη.
- **Διαχείριση περιεχομένου:** Πολλά συστήματα διαχείρισης περιεχομένου χρησιμοποιούν το CouchDB για την αποθήκευση και τη διαχείριση άρθρων, ιστολογίων και περιεχομένου ιστού με ευέλικτο και χωρίς σχήματα τρόπο.
- **IoT:** Το CouchDB χρησιμοποιείται συχνά σε εφαρμογές IoT (Internet of Things) για την αποθήκευση και τη διαχείριση μεγάλων όγκων δεδομένων αισθητήρων και άλλων ροών δεδομένων σε πραγματικό χρόνο.
- **Χρηματοοικονομικές Υπηρεσίες:** Το CouchDB χρησιμοποιείται σε χρηματοοικονομικές υπηρεσίες για την αποθήκευση δεδομένων συναλλαγών και άλλων οικονομικών πληροφοριών με κατανεμημένο και επεκτάσιμο τρόπο.
- **Εφαρμογές για κινητές συσκευές:** Το CouchDB χρησιμοποιείται σε πολλές εφαρμογές για κινητά ως ένα ελαφρύ και εύχρηστο χώρο αποθήκευσης δεδομένων που μπορεί να λειτουργήσει και εκτός σύνδεσης και να συγχρονιστεί με διακομιστές που βασίζονται σε cloud.
- **Παιχνίδια:** Πολλές εφαρμογές παιχνιδιών χρησιμοποιούν το CouchDB για την αποθήκευση και τη διαχείριση δεδομένων κατάστασης παιχνιδιού, προφίλ παικτών και άλλες πληροφορίες που σχετίζονται με το παιχνίδι με επεκτάσιμο και ανεκτικό σε σφάλματα τρόπο.

4 Άλλα χαρακτηριστικά και τύποι δεδομένων

Το CouchDB έχει σχεδιαστεί για να είναι ευέλικτο και μπορεί να χειρίζεται διάφορους τύπους δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων δομημένων, ημιδομημένων και μη δομημένων. Ωστόσο, είναι ιδιαίτερα κατάλληλο για χειρισμό εγγράφων και άλλων ημιδομημένων δεδομένων, όπως αρχεία JSON. Άλλα χαρακτηριστικά του είναι τα ακόλουθα:

- **ΠΡΟΒΟΛΕΣ (views):** Το CouchDB χρησιμοποιεί προβολές και τους δείκτες τους ως το κύριο εργαλείο για την οργάνωση των εγγράφων, την εκτέλεση ερωτημάτων και τη δημιουργία αναφορών από αποθηκευμένα αρχεία. Οι προβολές ορίζονται χρησιμοποιώντας λειτουργίες JavaScript που αντιστοιχίζουν τα έγγραφα στην επιθυμητή έξοδο (Map/Reduce). Όταν εκτελείται μια προβολή, δημιουργεί ένα ευρετήριο των δεδομένων με βάση τη συνάρτηση χάρτη, το οποίο μπορεί να ζητηθεί για την ανάκτηση δεδομένων σε μια συγκεκριμένη μορφή. Οι προβολές δηλαδή επιτρέπουν στο χρήστη να φιλτράρει έγγραφα για να βρει πληροφορίες σχετικές με συγκεκριμένες βάσεις δεδομένων. Η ομορφιά του CouchDB λοιπόν, είναι η ελευθερία που υπάρχει στον τρόπο παρουσίασης των πληροφοριών. Επειδή οι προβολές δημιουργούνται δυναμικά και δεν επηρεάζουν άμεσα κανένα χώρο αποθήκευσης εγγράφων, δεν υπάρχει περιορισμός στο πόσες διαφορετικές προβολές των ίδιων δεδομένων μπορούν να εκτελεστούν.
- **ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ (Replication):** Ένα από τα καθοριστικά χαρακτηριστικά του CouchDB είναι η αμφίδρομη αντιγραφή, η οποία επιτρέπει το συγχρονισμό δεδομένων σε πολλούς διακομιστές. Αυτή η αντιγραφή επιτρέπει στις επιχειρήσεις να μεγιστοποιούν τη διαθεσιμότητα των συστημάτων, να μειώνουν τους χρόνους ανάκτησης

δεδομένων, να εντοπίζουν γεωγραφικά δεδομένα πλησιέστερα στους τελικούς χρήστες και να απλοποιούν τις διαδικασίες δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας. Στο CouchDB, δεν υπάρχει διάκριση εάν τα δεδομένα βρίσκονται σε έναν διακομιστή ή σε πολλούς. Αντίθετα, το CouchDB προσδιορίζει τις αλλαγές στα έγγραφα καθώς συμβαίνουν από οποιαδήποτε πηγή και διασφαλίζει ότι όλα τα αντίγραφα της βάσης δεδομένων παραμένουν συγχρονισμένα με τις πιο ενημερωμένες πληροφορίες (bidirectional replication). Αυτό επιτρέπει σε πολλαπλά αντίγραφα βάσεων δεδομένων να είναι αυτόνομα και να διαχειρίζονται, ενώ εξακολουθούν να περιέχουν ακριβείς πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο σε πολλαπλά υπολογιστικά περιβάλλοντα.

- **ΣΧΕΔΙΑΣΜΕΝΟ ΚΑΙ ΓΙΑ ΕΚΤΟΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ** (Built for offline): Το CouchDB επιτρέπει στις εφαρμογές να αποθηκεύουν δεδομένα τοπικά σε κινητές συσκευές και προγράμματα περιήγησης όταν είναι εκτός σύνδεσης και, στη συνέχεια, συγχρονίζει αυτά τα δεδομένα μόλις συνδεθούν ξανά.
- **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ** (Efficient document storage): Στο CouchDB, τα έγγραφα είναι οι κύριες μονάδες δεδομένων, τα οποία αποτελούνται από διάφορα πεδία και συνημμένα για εύκολη αποθήκευση σε μορφή JSON. Δεν υπάρχει όριο στο μέγεθος κειμένου ή τον αριθμό στοιχείων κάθε εγγράφου και τα δεδομένα μπορούν να προσπελαστούν και να ενημερωθούν από πολλές πηγές βάσης δεδομένων.
- **NO READ LOCKS**: Το CouchDB χρησιμοποιεί MVCC (Multi-Version Concurrency Control) για τη διαχείριση της πρόσβασης σε βάσεις δεδομένων ταυτόχρονα. Αυτό σημαίνει ότι ανεξάρτητα από τον τρέχων φόρτο της βάσης δεδομένων, το CouchDB μπορεί να εκτελείται σε πλήρη ταχύτητα και χωρίς περιορισμούς για τους χρήστες του. Δεδομένου ότι τα έγγραφα του έχουν εκδοθεί και προσαρτηθεί σε πραγματικό χρόνο, τα αιτήματα ανάγνωσης βάσης δεδομένων θα βλέπουν πάντα τα πιο πρόσφατα ενημερωμένα στιγμιότυπα της βάσης, ανεξάρτητα από το ποιος είχε πρόσβαση πρώτος στο έγγραφο. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση των ACID (Atomic Consistent Isolated Durable) semantics, διασφαλίζοντας τη συνέπεια των δεδομένων.
- **ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ** (Compatibility): Λόγω των δυνατοτήτων ανοιχτού κώδικα (προσβάσιμο σε όλους) που διαθέτει, το CouchDB είναι εξαιρετικά ευέλικτο και μπορεί να εγκατασταθεί και να εκτελεστεί σε διάφορα λειτουργικά συστήματα και εργαλεία εικονικοποίησης.
- **ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ** (Compaction): Ο χαμένος χώρος στη βάση ανακτάται με περιστασιακή συμπίεση. Σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα, ή όταν το αρχείο της βάσης δεδομένων υπερβαίνει ένα ορισμένο ποσό χαμένου χώρου, η διαδικασία συμπίεσης κλωνοποιεί όλα τα ενεργά δεδομένα σε ένα νέο αρχείο και, στη συνέχεια, διαγράφει το παλιό αρχείο. Η βάση δεδομένων παραμένει εντελώς ενεργή όλη την ώρα και όλες οι ενημερώσεις και οι αναγνώσεις επιτρέπεται να ολοκληρωθούν με επιτυχία. Το παλιό αρχείο βάσης δεδομένων διαγράφεται μόνο όταν όλα τα δεδομένα έχουν αντιγραφεί και όλοι οι χρήστες έχουν μεταβεί στο νέο αρχείο.
- **ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ACID**: Το σύστημα διάταξης και δέσμευσης αρχείων CouchDB διαθέτει όλες τις ιδιότητες Atomic Consistent Isolated Durable (ACID).

5 Απαιτήσεις εγκατάστασης και κόστος χρήστης

Το Apache CouchDB ως λογισμικό ανοιχτού κώδικα διατίθεται δωρεάν υπό την άδεια Apache 2.0. Ανάλογα με την αρχιτεκτονική του επεξεργαστή που χρησιμοποιείται οι απαιτήσεις του συστήματος είναι:

x86 Processors	ARM Processors	
	Minimum Specifications*	Recommended Specifications**
CPU	2 GHz dual core x86_64 CPU supporting SSE4.2	3 GHz quad core x86_64 CPU supporting SSE4.2 and above 3 GHz six core x86_64 CPU supporting SSE4.2 when using Cross Datacenter Replication (XDCR) and Views
RAM	4 GB (physical)	16 GB (physical) and above
Storage (disk space)	8 GB (block-based; HDD, SSD, EBS, iSCSI) Network file systems such as CIFS and NFS are not supported.	16 GB and above (block-based; HDD, SSD, EBS, iSCSI) Network file systems such as CIFS and NFS are not supported.

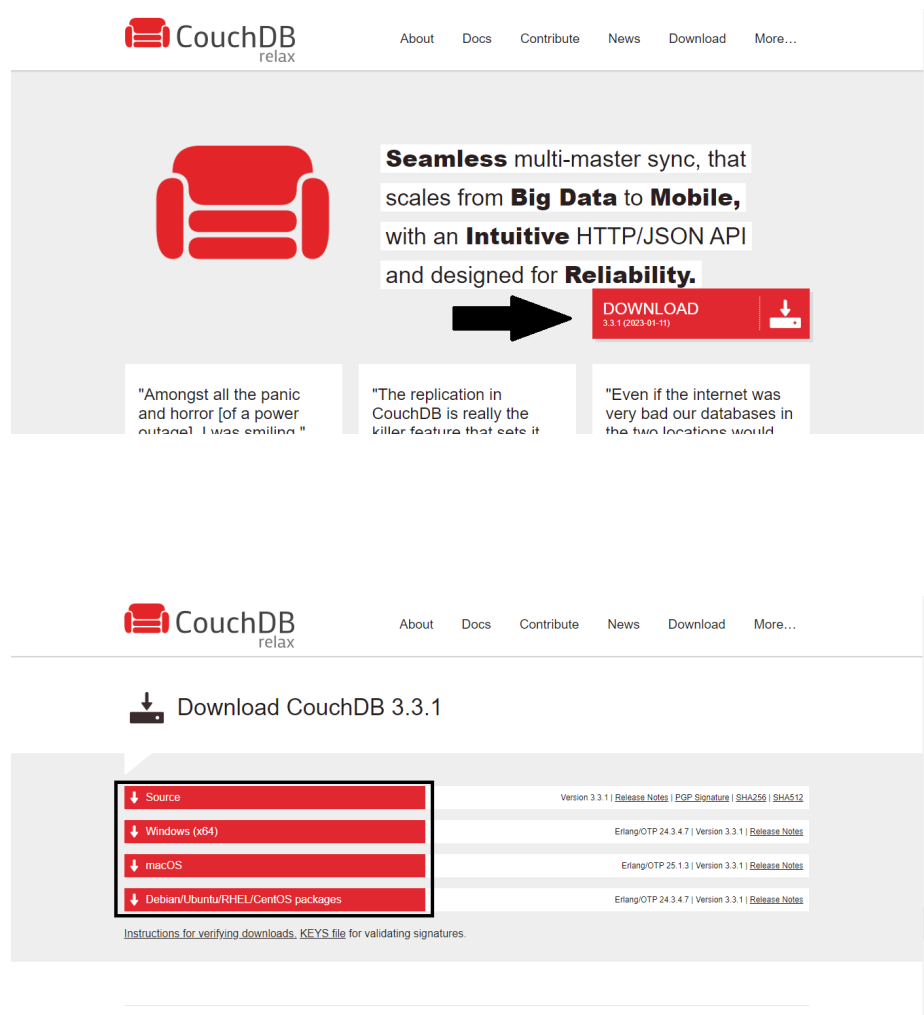
Σχήμα 1. x86 Processor

x86 Processors	ARM Processors	
	Minimum Specifications*	Recommended Specifications**
CPU	2 Ghz dual core 64bit ARM v8 CPU	2.5 Ghz quad core 64bit ARM v8 CPU
RAM	4 GB (physical)	16 GB (physical) and above
Storage (disk space)	8 GB (block-based; HDD, SSD, EBS, iSCSI) Network file systems such as CIFS and NFS are not supported.	16 GB and above (block-based; HDD, SSD, EBS, iSCSI) Network file systems such as CIFS and NFS are not supported.

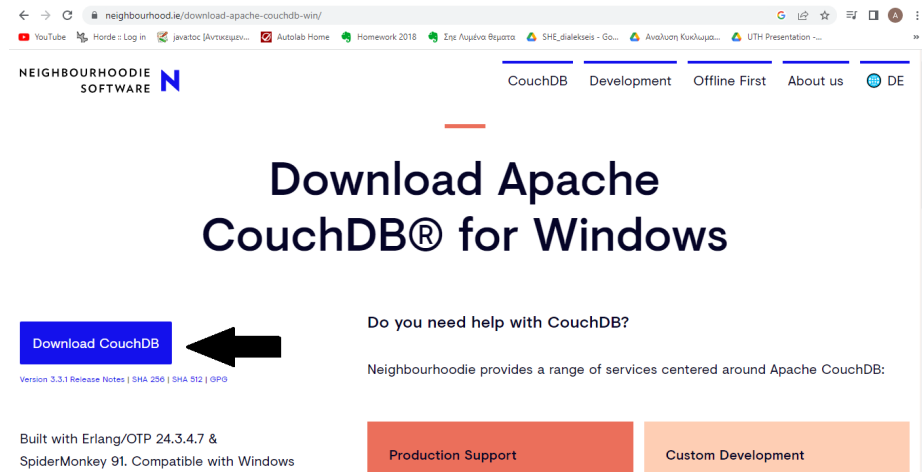
Σχήμα 2. ARM Processor

6 Οδηγίες για την εγκατάσταση του

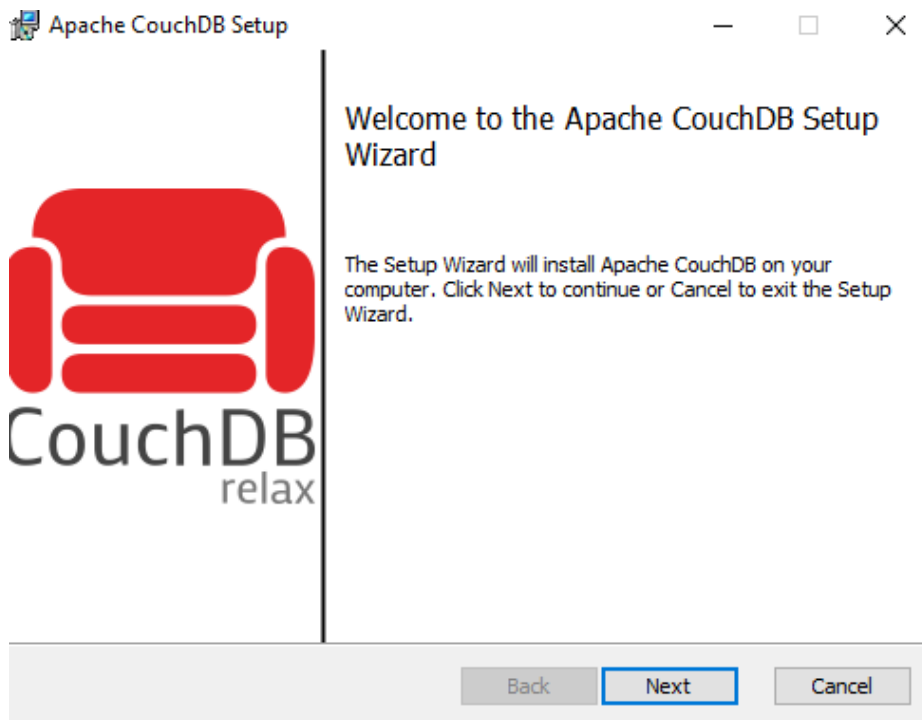
Ανοίξτε το browser σας και μεταβείτε στο <https://couchdb.apache.org>. Κάντε κλικ στο κόκκινο κουμπί «download» και στη συνέχεια κάντε κλικ στο λειτουργικό σύστημα του υπολογιστή σας.

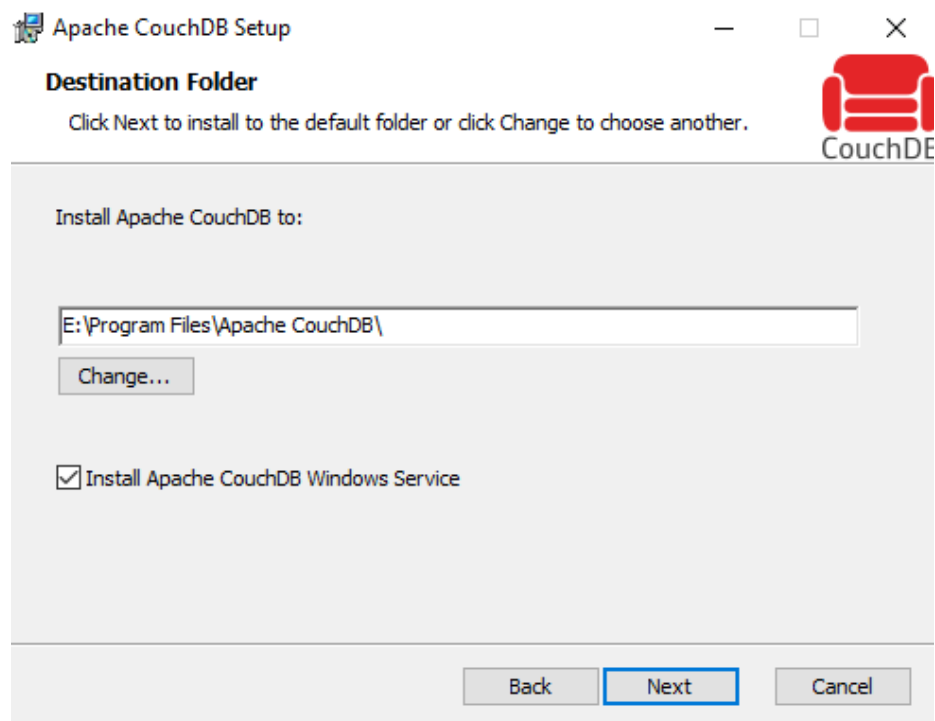


Κατόπιν θα μεταβείτε σε μια άλλη σελίδα όπου θα κάνετε πάλι κλικ στο κουμπί download για να ξεκινήσει η εγκατάσταση.

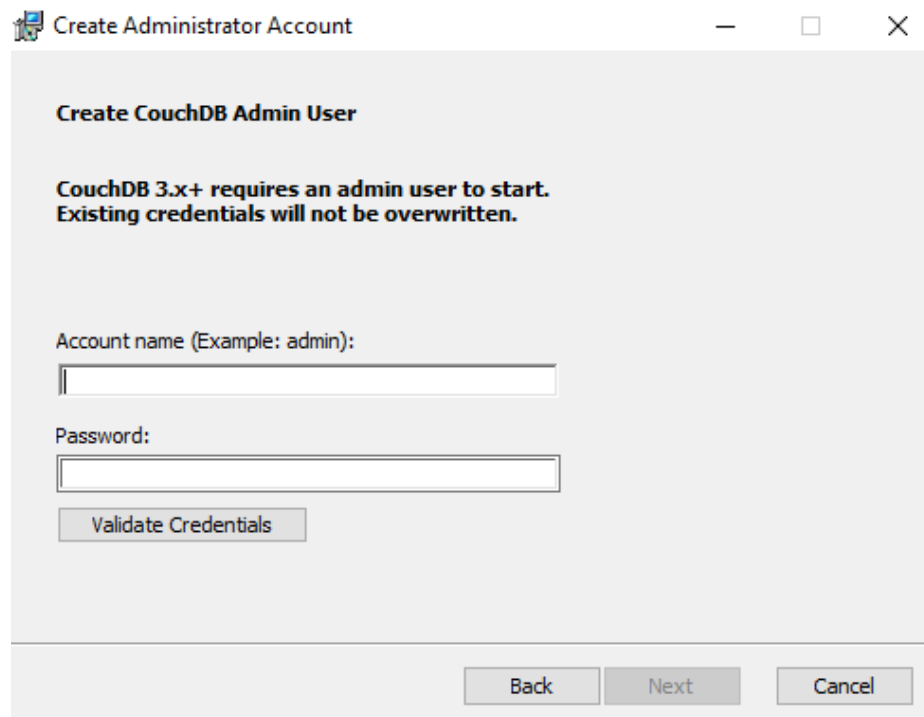


Εκκινήστε τον installer που κατεβάσατε και κάντε κλικ στα κουμπιά next όπου σας ζητηθεί.





Έπειτα δημιουργήστε τον λογαριασμό σας για τη σύνδεση στη βάση δεδομένων σας και κάντε κλικ στο κουμπί validate credentials πριν συνεχίσετε.



Create Administrator Account

Create CouchDB Admin User

**CouchDB 3.x+ requires an admin user to start.
Existing credentials will not be overwritten.**

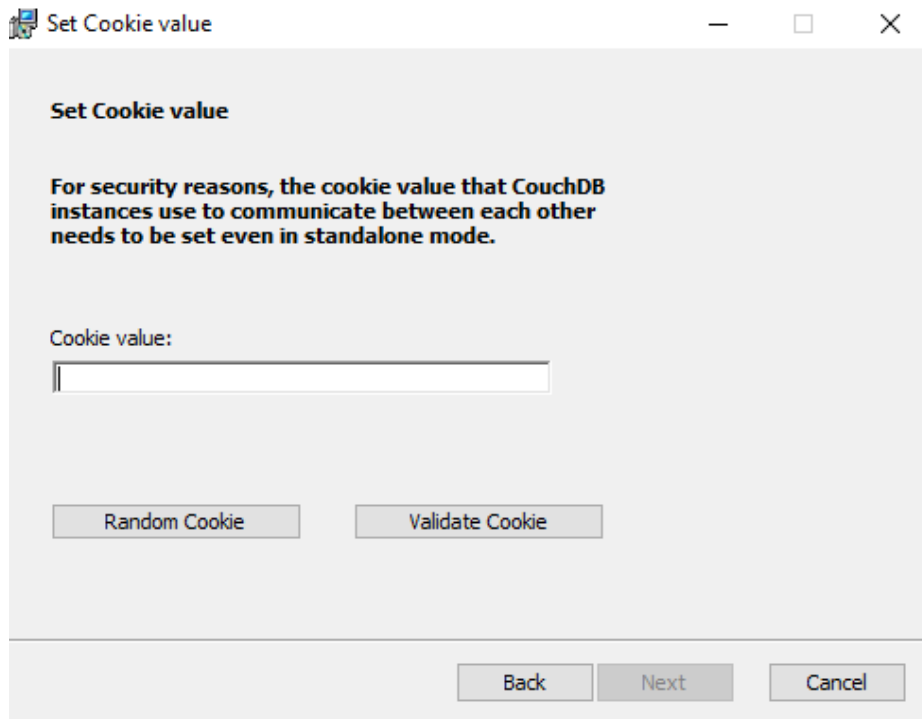
Account name (Example: admin):

Password:

Validate Credentials

Back Next Cancel

Υστέρα θα σας ζητηθεί να δημιουργήσετε ένα cookie value για λόγους ασφάλειας. Απλά κάντε κλικ στο κουμπί random cookie και στη συνέχεια στο validate cookie για να προχωρήσετε.



Set Cookie value

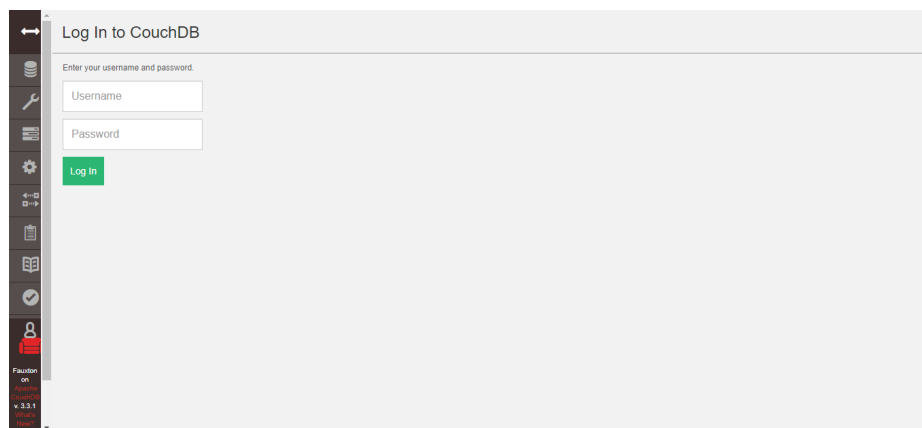
For security reasons, the cookie value that CouchDB instances use to communicate between each other needs to be set even in standalone mode.

Cookie value:

Random Cookie Validate Cookie

Back Next Cancel

Τέλος, απλά κάντε κλικ στο κουμπί install και μόλις τελειώσει εγκατάσταση στο finish. Για να βεβαιωθείτε ότι εγκαταστάθηκε με επιτυχία ανοίξτε τον browser σας, μεταβείτε στη ιστοσελίδα με link http://localhost:5984/_utils και συνδεθείτε με τα στοιχεία του λογαριασμού σας που δημιουργήσατε στο βήμα 4. Στη συνέχεια μεταβείτε στο verification menu και πατήστε στο κουμπί verify installation. Αν περάσουν όλα τα τεστ σημαίνει ότι εγκαταστάθηκε με επιτυχία.



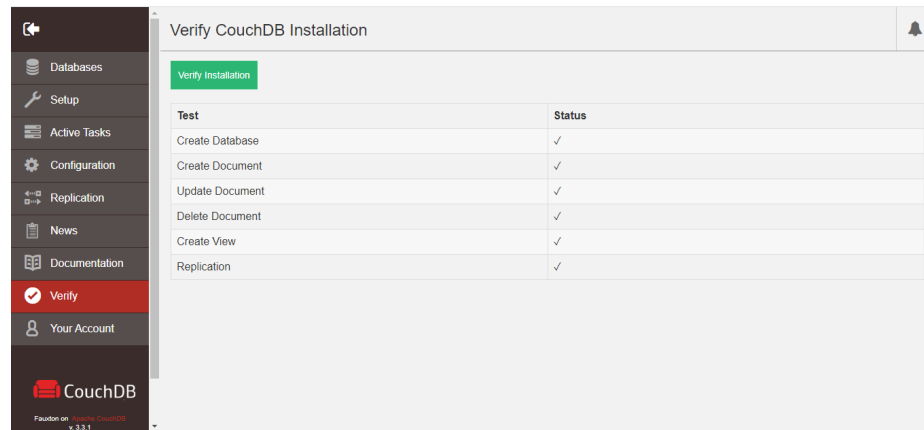
Log In to CouchDB

Enter your username and password.

Username

Password

Log In



The screenshot shows the 'Verify CouchDB Installation' page. On the left is a sidebar with navigation links: Databases, Setup, Active Tasks, Configuration, Replication, News, Documentation, Verify (highlighted), and Your Account. The main content area has a title 'Verify CouchDB Installation' and a 'Verify Installation' button. Below this is a table with two columns: 'Test' and 'Status'.

Test	Status
Create Database	✓
Create Document	✓
Update Document	✓
Delete Document	✓
Create View	✓
Replication	✓

At the bottom of the sidebar, the CouchDB logo is displayed with the text 'CouchDB' and 'Fusion on Apache CouchDB v 3.3.1'.

Για να έχετε πρόσβαση με http requests από άλλες πηγές πέρα από τον προσωπικό υπολογιστή σας καθώς και για να ολοκληρωθούν οι ρυθμίσεις εγκατάστασης, μεταβείτε στην επιλογή setup, κάντε κλικ στο κουμπί Configure Single Node, εισάγετε τα στοιχεία του λογαριασμού σας, αφήνοντας τα υπόλοιπα πεδία ως έχουν και τέλος κάντε κλικ στο κουμπί Configure Node.

Welcome to Apache CouchDB!

The recommended way to run the wizard is directly on your node (e.g without a Loadbalancer) in front of it.

Do you want to setup a cluster with multiple nodes or just a single node CouchDB installation?

[Configure Cluster](#)[Configure Single Node](#)

Setup Apache CouchDB

SPECIFY CREDENTIALS
Admin Username & Password that you want to use

Admin Username Admin Password

IP
Bind address to listen on
0.0.0.0

PORT
Port that the Node uses
5984

Configure Node

Σημ: Οι οδηγίες εγκατάστασης για unix-like συστήματα και για macOS είναι παρόμοιες και βρίσκονται στους ακόλουθους συνδέσμους:
<https://docs.couchdb.org/en/stable/install/unix.html> (unix-like)
<https://docs.couchdb.org/en/stable/install/mac.html> (macOS)







7 Λειτουργικότητα

Μετά τη σύνδεση στη βάση δεδομένων κάντε κλικ στο κουμπί Create Database για να δημιουργήσετε μια νέα βάση δεδομένων. Δώστε το όνομα της βάσης σας με λατινικούς πεζούς χαρακτήρες και επιλέξτε αν θέλετε να είναι partitioned ή όχι (συνήθως επιλέγεται Non-partitioned). Στο παράδειγμα μας δημιουργούμε μία βάση δεδομένων με όνομα mycompany.

Databases

Database name

Create Database {} JSON

Name	Size	# of Docs	Partitioned	Actions
_replicator	0 bytes	0	No	  
_users	2.3 KB	1	No	  

Showing 1–2 of 2 databases. Databases per page 20 < 1 >

Databases

Database name

Create Database {} JSON

Name	Size	# of Docs	Partitioned
_replicator	0 bytes	0	No
_users	2.3 KB	1	No

Create Database

Database name
mycompany/

Partitioning

☒ Non-partitioned - recommended for most workloads

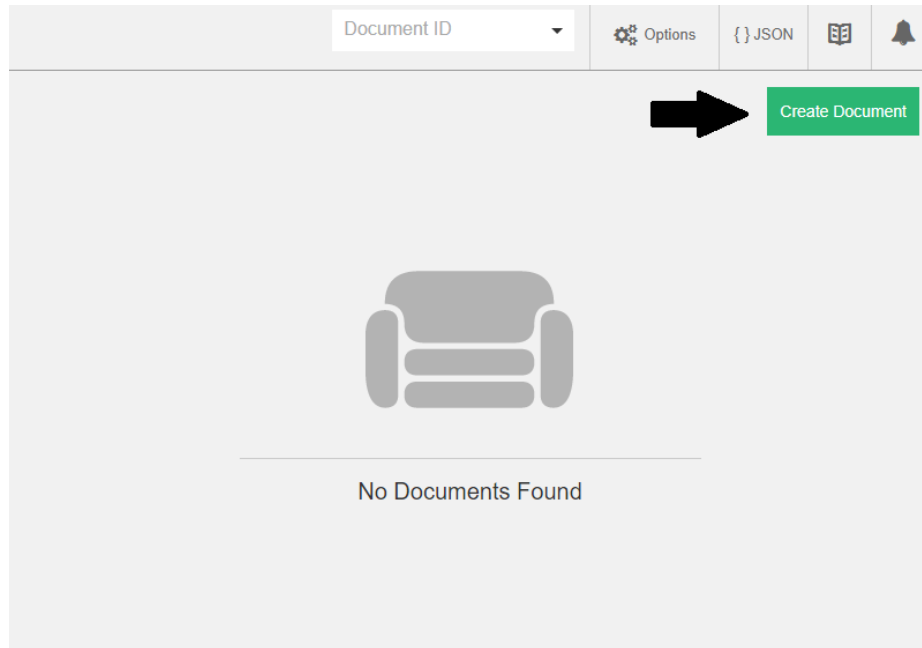
☐ Partitioned

> Which should I choose?

Cancel Create

Showing 1–2 of 2 databases

CREATE DOCUMENTS: Μόλις δημιουργηθεί θα μεταβείτε στη βάση σας όπου θα μπορείτε να επεξεργαστείτε τα έγγραφα σας. Για να δημιουργήσετε νέο έγγραφο κάντε κλικ στο κουμπί Create Document.



Έπειτα, εισάγετε τα χαρακτηριστικά που επιθυμείτε σ αυτό (θα πρέπει να είναι σε μορφή JSON το έγγραφο) και τέλος κάντε κλικ πάλι στο κουμπί Create Document. Στο παράδειγμα μας δημιουργούμε πέντε εγγραφές με τα ακόλουθα JSON format:

```
{ "_id": "c59281b0668a6cc5ee183277ce007e1b", "_rev": "2-15f391a97ae345e51c9bc0120b0b424f",
  "name": "John Doe", "email": "jdoe@gmail.com", "phone": "666-666-6666", "address":
  { "street": "50 Main st.", "city": "Miami", "state": "FL", "zip code": "54545" } }
```

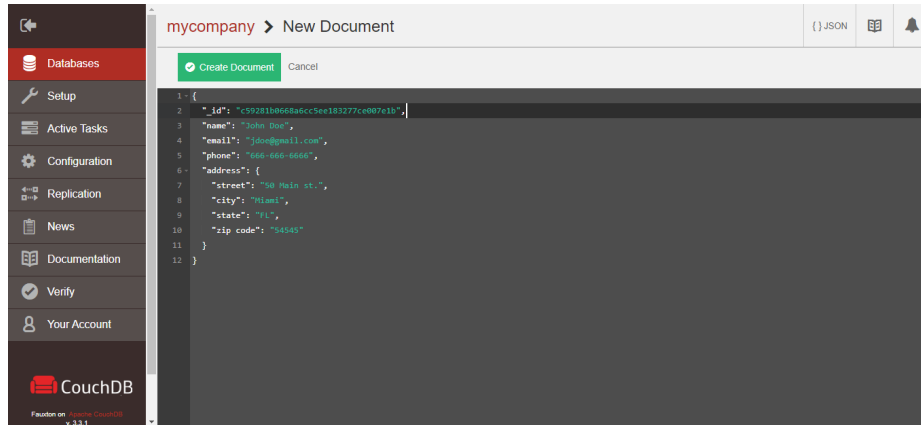
```
{ "_id": "c59281b0668a6cc5ee183277ce0091a4", "_rev": "1-e78f50709b18bc8bba485d5885ea4490",
  "name": "Sam Smith", "email": "ssmith@gmail.com", "phone": "444-444-4444", "address":
  { "street": "44 School st.", "city": "Boston", "state": "MA", "zip code": "02834" } }
```

```
{ "_id": "90eb823665985bfb8e818923e00e11d", "_rev": "1-6951cbd0abeac71d420774528535b4af",
  "name": "John Smith", "email": "jsmith@gmail.com", "phone": "888-888-8888", "address":
  { "street": "60 Capital st.", "city": "London", "state": "UK", "zip code": "02834" } }
```

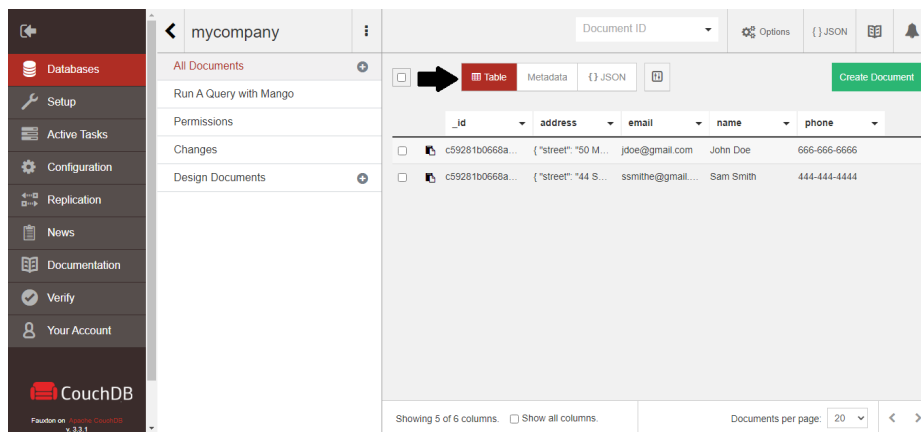
```
{ "_id": "90eb823665985bfb8e818923e00ae71", "_rev": "1-368e5de934e9698369df6919b2981e93",
  "name": "Juan Carlos", "email": "jcarlos@gmail.com", "phone": "111-111-1111", "address":
  { "street": "48 Madonna st.", "city": "Madrid", "state": "SP", "zip code": "02834" } }
```



```
{ "_id": "90eb823665985bfb8e818923e00a2b6", "_rev": "2-5ceba77ba588906ffccab3c8e004d7a1",
  "name": "George Papadopoulos", "email": "gpapadopoulos@gmail.com", "phone": "777-777-7777", "address": { "street": "24 Ermou st.", "city": "Athens", "state": "GR", "zip code": "17564" } }
```



READ DOCUMENTS: Για την ανάγνωση των εγγράφων που δημιουργήσατε απλά επιλέξτε τη μορφή που επιθυμείτε, είτε σε μορφή πίνακα είτε σε μορφή metadata είτε σε μορφή JSON.



UPDATE DOCUMENTS: Για την επεξεργασία των εγγράφων, αν είστε σε μορφή προβολής πίνακα ή metadata κάντε ένα κλικ πάνω στο έγγραφο ενώ αν είστε σε JSON κάντε κλικ στο μολύβι δεξιά του εγγράφου.

The screenshot shows the CouchDB interface for a database named 'mycompany'. The left sidebar contains navigation links: Databases, Setup, Active Tasks, Configuration, Replication, News, Documentation, Verify, and Your Account. The main area displays the 'All Documents' view. At the top, there are tabs for 'Table', 'Metadata', and 'JSON', with 'JSON' being the active tab. A 'Create Document' button is visible in the top right. The table below has three columns: 'id', 'key', and 'value'. Two documents are listed. A black arrow points to the 'value' field of the first document.

id	key	value
c59281b0668a6cc5ee183277...	c59281b0668a6cc5ee183277...	{ "rev": "4-f1cd8c8b1be42648..." }
c59281b0668a6cc5ee183277...	c59281b0668a6cc5ee183277...	{ "rev": "1-e7850709b18c8b..." }

Showing document 1 - 2. Documents per page: 20

The screenshot shows the CouchDB interface for a database named 'mycompany'. The left sidebar contains navigation links: Databases, Setup, Active Tasks, Configuration, Replication, News, Documentation, Verify, and Your Account. The main area displays the 'All Documents' view. At the top, there are tabs for 'Table', 'Metadata', and 'JSON', with 'JSON' being the active tab. A 'Create Document' button is visible in the top right. The table below has three columns: 'id', 'key', and 'value'. Two documents are listed. A black arrow points to the 'value' field of the first document.

id	key	value
c59281b0668a6cc5ee183277ce007e1b	c59281b0668a6cc5ee183277ce007e1b	{ "id": "c59281b0668a6cc5ee183277ce007e1b", "key": "c59281b0668a6cc5ee183277ce007e1b", "value": { "rev": "2-15f391a97ae345e51c9c8128b0b424f" }, "doc": { "id": "c59281b0668a6cc5ee183277ce007e1b", "rev": "2-15f391a97ae345e51c9c8128b0b424f", "name": "John Doe", "email": "jdoe@gmail.com", "phone": "666-666-6666", "address": { "street": "50 Main st.", "city": "Miami", "state": "FL", "zip code": "54545" } } } }
c59281b0668a6cc5ee183277ce007e1b	c59281b0668a6cc5ee183277ce007e1b	{ "id": "c59281b0668a6cc5ee183277ce007e1b", "key": "c59281b0668a6cc5ee183277ce007e1b", "value": { "rev": "2-15f391a97ae345e51c9c8128b0b424f" }, "doc": { "id": "c59281b0668a6cc5ee183277ce007e1b", "rev": "2-15f391a97ae345e51c9c8128b0b424f", "name": "John Doe", "email": "jdoe@gmail.com", "phone": "666-666-6666", "address": { "street": "50 Main st.", "city": "Miami", "state": "FL", "zip code": "54545" } } } }

Showing document 1 - 2. Documents per page: 20

DELETE DOCUMENTS: Για την διαγραφή των εγγράφων απλά επιλέξτε το έγγραφο που θέλετε να διαγράψετε και κάντε κλικ στο εικονίδιο του κάδου που εμφανίζεται.

The screenshot shows the CouchDB interface for a database named 'mycompany'. The left sidebar contains navigation links: Databases, Setup, Active Tasks, Configuration, Replication, News, Documentation, Verify, and Your Account. The main content area is divided into two sections. The top section, 'All Documents', lists actions like 'Run A Query with Mango', 'Permissions', 'Changes', and 'Design Documents'. The bottom section, 'views', shows a list of documents. The right panel displays the JSON view of a document with the following content:

```
{
  "_id": "_design/views",
  "key": "_design/views",
  "value": {
    "rev": "1-a5b9848b3d2bc54b462a06e3fabfcb4"
  },
  "doc": {
    "_id": "_design/views",
    "rev": "1-a5b9848b3d2bc54b462a06e3fabfcb4",
    "views": {
      "view_name": {
        "map": "function (doc) {\n  emit(doc._id, doc.name);\n}"
      }
    },
    "language": "javascript"
  }
}
```

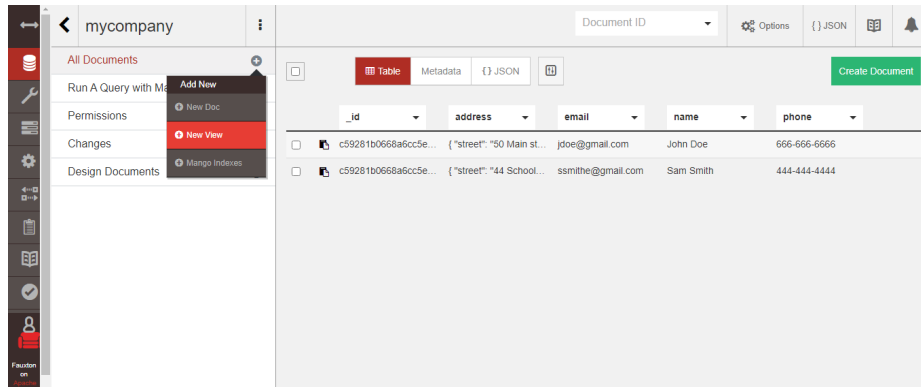
At the bottom, it indicates 'Showing document 1 - 3' and 'Documents per page: 20'.

The screenshot shows the CouchDB interface for a database named 'mycompany'. The left sidebar is the same as in the previous image. The main content area is divided into two sections. The top section, 'All Documents', lists actions like 'Run A Query with Mango', 'Permissions', 'Changes', and 'Design Documents'. The bottom section, 'views', shows a list of documents. The right panel displays the Table view of documents with the following columns: _id, address, email, name, and phone. The data is as follows:

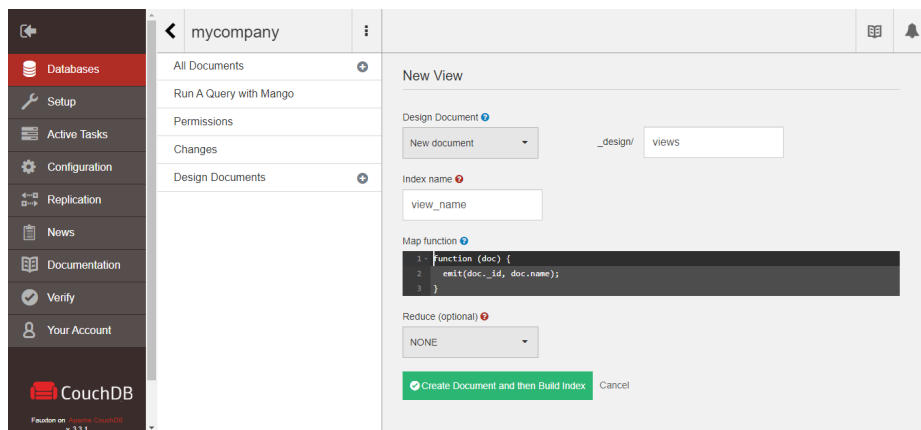
_id	address	email	name	phone
c59281b0668a...	{ "street": "50 M...	jdoe@gmail.com	John Doe	666-666-6666
c59281b0668a...	{ "street": "44 S...	ssmith@gmail.com	Sam Smith	444-444-4444

At the bottom, it indicates 'Showing 5 of 6 columns' and 'Documents per page: 20'.

QUERIES: Τα ερωτήματα εμφανίζονται με τη μορφή views στο CouchDB. Για να υλοποιήσετε μια ερώτηση κάντε κλικ στον σταυρό δίπλα από το All Documents της βάσης σας και επιλέξτε το new view.



Στο πρώτο πεδίο εισάγετε το όνομα του καταλόγου που θα βρίσκεται αποθηκευμένο (views) και στο δεύτερο πεδίο το όνομα για το συγκεκριμένο view (view_name). Η συνάρτηση χαρτη (function) στο συγκεκριμένο παράδειγμα για κάθε document_id που υπάρχει στη βάση θα πάρει την τιμή στο πεδίο name και θα την προβάλει μέσω μιας μεταβλητής (value). Ουσιαστικά εκτυπώνεται το όνομα κάθε εργαζομένου της βάσης μας. Η συνάρτηση μπορεί να αλλάξει για να βρει πιο γενικές ή πιο εξειδικευμένες τιμές από τα έγγραφα. Τα views φαίνονται στον κατάλογο που ονομάσατε πριν και μπορείτε να δημιουργήσετε όσα επιθυμείτε.



id	key	value
90eb823665985b7bc8e818923e00a2b6	90eb823665985b7bc8e818923e00a2b6	George Papadopoulos
90eb823665985b7bc8e818923e00ae71	90eb823665985b7bc8e818923e00ae71	Juan Carlos
90eb823665985b7bc8e818923e00e11d	90eb823665985b7bc8e818923e00e11d	John Smith
c59281b0668a6cc5ee183277ce007e1b	c59281b0668a6cc5ee183277ce007e1b	John Doe
c59281b0668a6cc5ee183277ce0091a4	c59281b0668a6cc5ee183277ce0091a4	Sam Smith

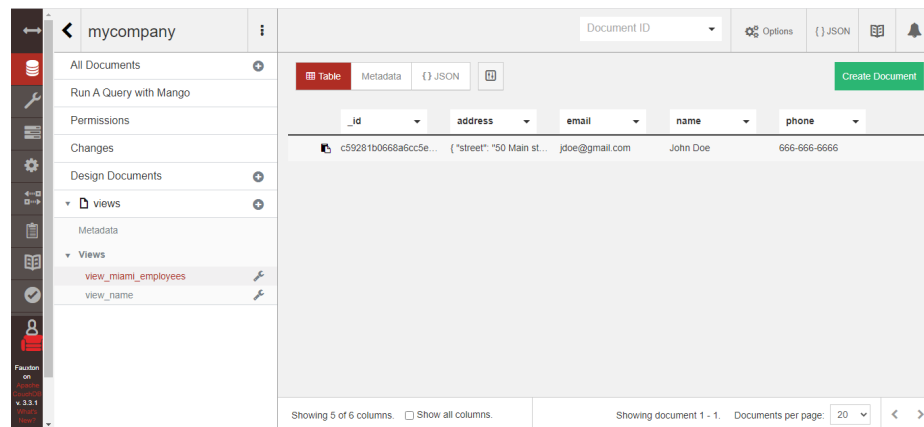
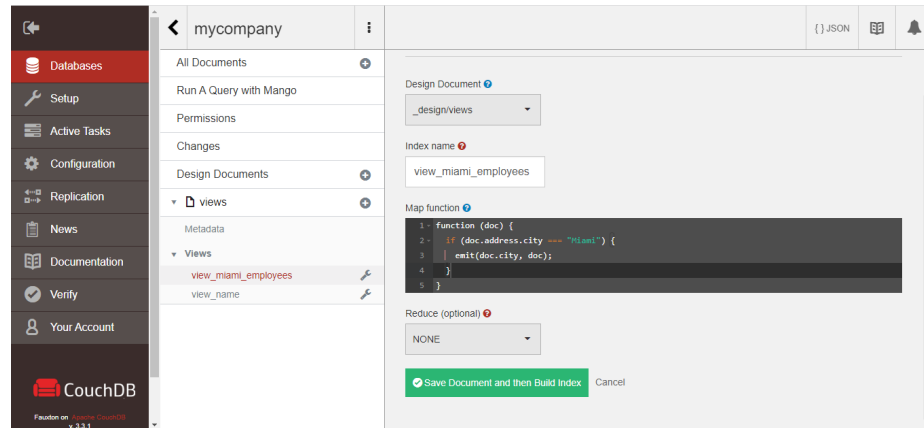
8 Demo

Το demo ουσιαστικά είναι μια βάση δεδομένων για υπαλλήλους που δουλεύουν σε μια εταιρεία. Κάθε εγγραφή στη βάση θα περιέχει:

- Το ονοματεπώνυμο του υπαλλήλου.
- Το email του.
- Το κινητό του τηλέφωνο.
- Και την διεύθυνσή του.

Στην επίδειξη της λειτουργικότητας φάνηκε πως υλοποιούνται οι εντολές CRUD στη βάση καθώς και πως εκτελούμε ερωτήματα. Θα δημιουργήσουμε για το demo άλλο ένα view για τους υπαλλήλους που κατοικούν στο Miami.

_id	address	email	name	phone
c59281b0668a...	{"street": "50 M...	jdoe@gmail.com	John Doe	666-666-6666
c59281b0668a...	{"street": "44 S...	ssmithe@gmail...	Sam Smith	444-444-4444



9 Πηγές

- Official CouchDB Documentation: Η Official CouchDB Documentation είναι ένα εξαιρετικό μέρος για να ξεκινήσει κάποιος. Παρέχει λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο εγκατάστασης, διαμόρφωσης και χρήσης του CouchDB.
<https://couchdb.apache.org/>
- CouchDB: The Definitive Guide: Αυτό το βιβλίο είναι ένας ολοκληρωμένος οδηγός για το CouchDB. Καλύπτει όλες τις πτυχές του CouchDB, συμπεριλαμβανομένης της εγκατάστασης, της διαμόρφωσης, της μοντελοποίησης δεδομένων και άλλων.
<https://docs.couchdb.org/en/stable/>
- CouchDB Wiki: Το CouchDB Wiki είναι ένας συνεργατικός ιστότοπος που διατηρείται από την κοινότητα του CouchDB που χρησιμεύει ως βάση γνώσεων και πηγή

τεκμηρίωσης για χρήστες και προγραμματιστές του CouchDB. Περιέχει πληθώρα πληροφοριών για θέματα όπως εγκατάσταση, διαμόρφωση, αναπαραγωγή, προβολές και πολλές άλλες πτυχές του CouchDB.

<https://wiki.apache.org/couchdb/>

- CouchDB video Tutorial: https://www.youtube.com/watch?v=iA2PPKITGpA&list=PLiFMAzwxw-Ls0Klxo1WWUAflk1xjvR8iV&ab_channel=ProfessorMarkGrimes