

Sharding

Sharding فرآیند ذخیره سازی رکوردهای اطلاعاتی در چندین سرور است و این رویکرد MongoDB برای درخواست داده‌های در حال رشد است. همانطور که اندازه‌ی داده در افزایش است، شاید یک ماشین تنها برای ذخیره سازی داده‌ها کافی نباشد و یا نتواند کارآیی قابل قبولی را برای خواندن و نوشتن فراهم کند. Sharding این مشکل را با مقایس پذیری افقی حل نموده است. توسط Sharding، می‌توانید دستگاه‌های دیگری را برای پشتیبانی از داده‌های در حال رشد بیافزایید و عملیات خواندن و نوشتن را بیشتر پوشش دهید.

چرا Sharding؟

در عمل تکثیر، همه‌ی نوشتن‌ها به سمت گره اصلی می‌روند.

پرس و جوهای حساس به تاخیر نیز به سمت گره اصلی می‌روند.

مجموعه کپی مفرد به 12 گره محدود است.

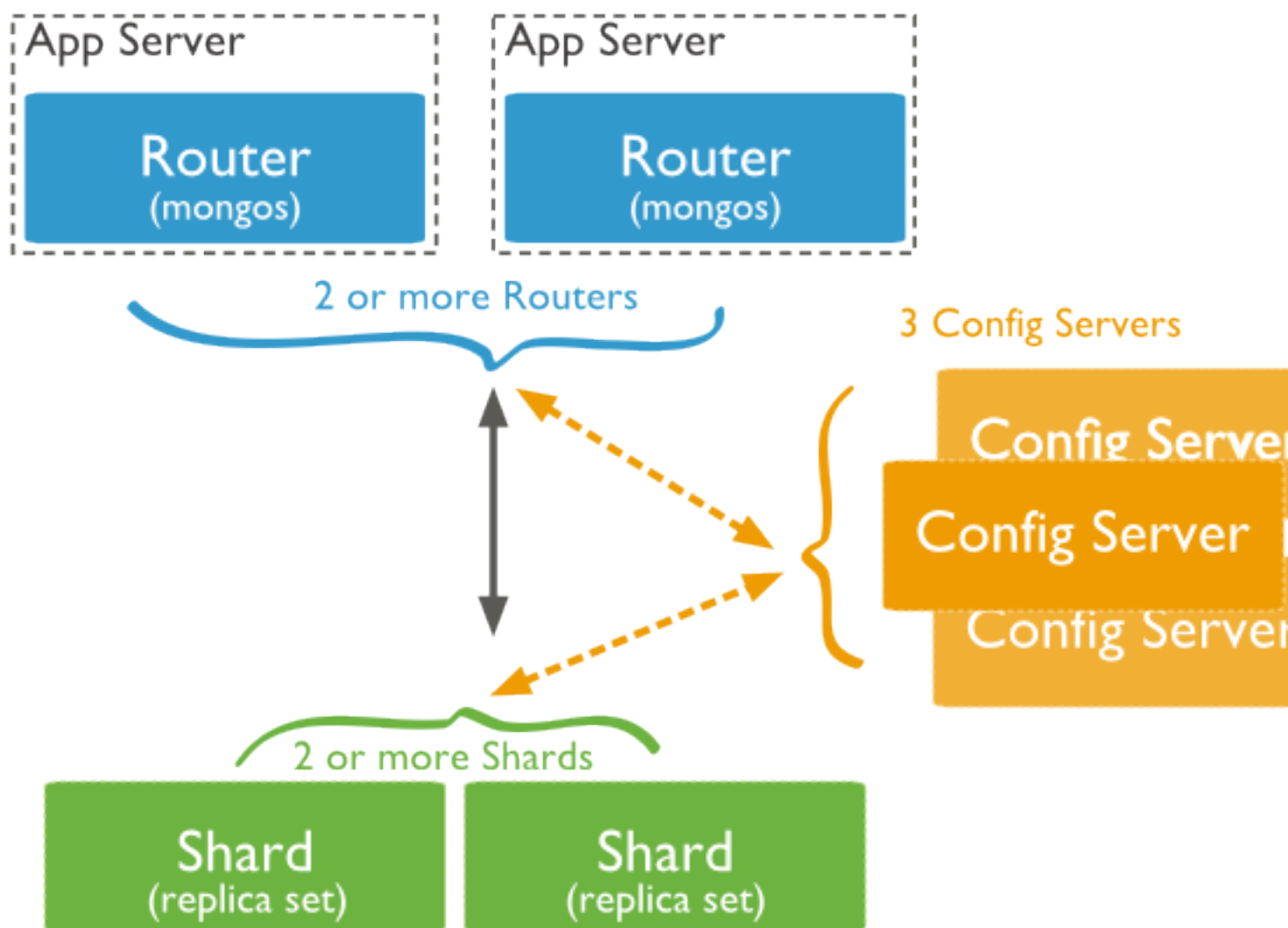
وقتی دیتاست خیلی بزرگ می‌شود، حافظه به اندازه کافی نمی‌تواند بزرگ شود.

دیسک محلی به اندازه‌ی کافی بزرگ نیست.

هزینه مقیاس پذیری عمودی بسیار بالاست.

MongoDB در Sharding

دیاگرام زیر نحوه Sharding در MongoDB را نشان می‌دهد:



در دیاگرام بالا سه جز اصلی وجود دارند که در ادامه توضیح داده شده‌اند:

Shard: برای ذخیره داده استفاده می‌شود. آنها دسترس پذیری بالا و پایداری داده را فراهم می‌کنند. در محیط تولید هر Shard یک مجموعه کپی جداست.

Config Server: Config Servers متا دیتای کلاستر را نگهداری می‌کند. این داده‌ها شامل اطلاعات نگاشت دیتاست کلاستر برای Shards است. مسیریاب کوئری (query router) از این متا دیتا برای نشان گذاری عملیات برای Shards تعیین شده استفاده می‌کند. در محیط تولید Shard شده، کلاسترها دقیقاً 3 سرور تنظیمات دارند.

Query Routers: مسیریاب کوئری‌ها بطور اساسی نمونه‌های mongos و واسط بین برنامه کلاینت هستند و عملیات را به Shard مناسب هدایت می‌کنند. مسیریاب کوئری عملیات را برای Shard، پردازش و نشان گذاری می‌کنند و نتیجه را برای کاربر برمی گردانند. یک Shard کلاستر شده می‌تواند شامل چندین مسیریاب کوئری (برای تقسیم بارگیری درخواست کلاینت) باشد. یک کلاینت می‌تواند درخواست هایش را به یک مسیریاب کوئری ارسال کند. عموماً یک Shard کلاستر شده چندین مسیریاب کوئری دارد.