



**به نام خدا**



# BigData, NoSQL

**آموزش کاربردی و عملی پایگاه داده**

## Apache Cassandra

(به همراه مثال‌ها، سناریوهای متعدد و آموزش دستورات NoSQL با

استفاده از CQLSH و API های Java)

مؤلف

**مهندس سید حسین رجاء**



هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

## عنوان کتاب: **BigData, NoSQL** **آموزش کاربردی و عملی پایگاه داده Apache Cassandra**

مؤلف: مهندس سید حسین رجاء

ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

صفحه آرای: فرنوش عبدالهی

طراح جلد: داریوش فرسای

نوبت چاپ: اول

تاریخ نشر: ۱۳۹۸

چاپ و صحافی: درج عقیق

تیراژ: ۱۰۰ جلد

قیمت: ۳۸۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۲۶۱-۸

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱

تلفن: ۲۲۰۸۵۱۱۱-۶۶۴۱۰۰۴۶

فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران :

[WWW.MFTBOOK.IR](http://WWW.MFTBOOK.IR)

[www.dibbook.ir](http://www.dibbook.ir)

[www.dibagarantehran.com](http://www.dibagarantehran.com)

نشانی تلگرام: @mftbook      نشانی اینستاگرام دیبا [dibagaran\\_publishing](https://www.instagram.com/dibagaran_publishing)

هر کتاب دیباگران، یک فرصت جدید شغلی.

هرگوشی همراه، یک فروشگاه کتاب دیباگران تهران.

از طریق سایتها و اپ دیباگران، در هر جای ایران به کتابهای ما دسترسی دارید.

سرشناسه: رجاء، سید حسین، ۱۳۶۲-  
عنوان و نام پدیدآور: BigData, NoSQL آموزش کاربردی  
و عملی پایگاه داده Apache Cassandra  
مؤلف: سید حسین رجاء.  
مشخصات نشر: تهران: دیباگران تهران: ۱۳۹۸  
مشخصات ظاهری: ۱۲۶ص: مصور،  
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۲۶۱-۸  
وضعیت فهرست نویسی: فیبا  
موضوع: آپاچی کسندرا Apache Cassandra  
موضوع: داده های کلان Big Data  
موضوع: اس.کیو.ال (زبان برنامه نویسی کامپیوتر)  
موضوع: SQL (computer program language)  
رده بندی کنگره: QA ۷۶/۹  
رده بندی دیویی: ۰۰۵/۳  
شماره کتابشناسی ملی: ۶۰۴۵۱۳۰

# فهرست مطالب

فصل ۱:	
معرفی CASSANDRA	۷
فصل ۲:	
معماری	۱۱
فصل ۳:	
مدل داده	۱۵
فصل ۴:	
نصب	۲۰
فصل ۵:	
REFERENCED API	۳۷
فصل ۶:	
CQLSH	۴۰
فصل ۷:	
دستورات SHELL	۴۵
فصل ۸:	
ایجاد KEYSpace	۵۵
فصل ۹:	
تغییر KEYSpace	۶۳
فصل ۱۰:	
حذف KEYSpace	۶۸
فصل ۱۱:	
ایجاد جداول	۷۱
فصل ۱۲:	
تغییر جداول	۷۶
فصل ۱۳:	
حذف جداول	۸۱

فصل ۱۴ :	
۸۴.....	TRUNCATE کردن جداول
فصل ۱۵ :	
۸۸.....	ایجاد ایندکس (شاخص)
فصل ۱۶ :	
۹۰.....	حذف ایندکس (شاخص)
فصل ۱۷ :	
۹۲.....	دستورات دسته‌ای (BATCH)
فصل ۱۸ :	
۹۶.....	ایجاد داده
فصل ۱۹ :	
۱۰۰.....	به‌روزرسانی داده‌ها
فصل ۲۰ :	
۱۰۴.....	خواندن داده‌ها
فصل ۲۱ :	
۱۰۸.....	حذف داده‌ها
فصل ۲۲ :	
۱۱۱.....	انواع داده‌های CQL
فصل ۲۳ :	
۱۱۴.....	مجموعه‌های CQL
فصل ۲۴ :	
۱۱۹.....	انواع داده‌های تعریف‌شده توسط کاربر
۱۲۴.....	مراجع و منابع

خط مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌های است که بتواند  
خواسته‌های به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد.  
هر کتاب دیباگران تهران، یک فرصت جدید شعلی

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بی‌کران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی دانشگاهی، علوم پایه و به ویژه علوم کامپیوتر و انفورماتیک گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش روشن می‌نماید.

در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری جمعی از اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران، محققان و نیز پرسنل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر درصدد هستند تا با تلاش‌های مستمر خود برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُر بار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت "مهندس سید حسین رجاء" و تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته که شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

**کارشناسی و نظارت بر محتوا: زهره قزلباش**

در خاتمه ضمن سپاسگزاری از شما دانش‌پژوه گرامی درخواست می‌نماید با مراجعه به آدرس [dibagaran.mft.info](mailto:dibagaran.mft.info) (ارتباط با مشتری) فرم نظرسنجی را برای کتابی که در دست دارید تکمیل و ارسال نموده، انتشارات دیباگران تهران را که جلب رضایت و وفاداری مشتریان را هدف خود می‌داند، یاری فرمایید.

امیدواریم همواره بهتر از گذشته خدمات و محصولات خود را تقدیم حضورتان نماییم.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران  
[bookmarket@mft.info](mailto:bookmarket@mft.info)

## بسم الله الرحمن الرحيم

Cassandra یک پایگاه داده توزیع شده از آپاچی است که بسیار مقیاس پذیر است و برای مدیریت حجم بسیار زیادی از داده‌های ساخت‌یافته طراحی شده است. Cassandra در دسترس‌پذیری بالا بدون نقطه شکست را فراهم می‌کند.

این آموزش با معرفی اولیه Cassandra شروع می‌شود که در آن معماری، نصب، کلاس‌ها و رابط‌های مهم آن را مورد بررسی قرار می‌دهد. پس از آن، نحوه انجام عملیاتی مانند ایجاد، تغییر، به‌روزرسانی و حذف در فضاهای کلید، جداول و شاخص‌ها با استفاده از CQLSH و همچنین API جاوا را پوشش می‌دهیم. در این آموزش همچنین فصل‌های اختصاصی برای شرح انواع داده‌ها و مجموعه‌های موجود در CQL و نحوه استفاده از انواع داده‌های تعریف شده توسط کاربر اختصاص داده شده است.

این آموزش برای متخصصان نرم‌افزاری که تمایل دارند Cassandra را بصورت کاربردی یاد بگیرند و آن را در عمل اجرا کنند، بسیار مفید خواهد بود.

مخاطبین اصلی کتاب، متخصصین پایگاه داده، مدیران شبکه، متخصصین حوزه نرم‌افزارهای متن باز، برنامه نویسان، دانشجویان رشته نرم‌افزار و فناوری اطلاعات و تمامی افراد علاقه‌مند به حوزه پایگاه داده Cassandra و مباحث پیرامونی آن می‌باشند.

کتاب حاضر با توجه به مطالعات علمی و سال‌ها تجربه فنی نگارنده در زمینه پایگاه داده Cassandra و مباحث پیرامونی تألیف شده است. بدیهی است که مطالب این کتاب، خالی از اشکال نمی‌باشد و انتقادات و پیشنهادات خوانندگان، ما را در بهبود سطح علمی و فنی کتاب، یاری خواهد کرد؛ از خوانندگان محترم درخواست می‌شود هر گونه پیشنهاد و انتقادی که در جهت بهبود و اصلاح محتویات کتاب دارند را، به نشانی الکترونیکی [s\\_hossein\\_raja@yahoo.com](mailto:s_hossein_raja@yahoo.com) ارسال نمایند.

در نهایت این کتاب را در وهله اول، به ساحت مقدس چهارده معصوم علیه‌السلام و در وهله دوم، به پدر و مادرم، همسرم نرگس سادات و فرزندانم زهرا سادات و سید محمد مهدی تقدیم می‌نمایم.

سید حسین رجاء - زمستان ۱۳۹۸