

Fa. RAIMA

<https://raima.com/>

„Commercial Off The Shelf (COTS) Solution“

Die US-Firma RAIMA bietet das Verfahren an für örtliche Bereichsanfragen in mobilen Datenbanken bei veränderlichen Inhalten.

Schöne Erläuterung (folgt genau unserem Artikel), mit Zitat:

<https://raima.com/wp-content/uploads/Raima-POI-1.pdf>

Hervorgehoben wird die Einfachheit des Aufsetzens auf eine existierende („off the shelf“) Datenbank und die Möglichkeit, nicht nur den Datenbankinhalt, sondern sogar die Menge der möglichen Typen der zu findenden Objekte ohne Softwareänderung zur Laufzeit zu erweitern: „you can efficiently index any gas stations, any restaurants or any other type that you may discover at runtime without needing to ship the software with a predefined set of types.“

Fa. AMAZON

Die Firma Amazon verwendet und vermarktet ein Datenbanksystem namens DynamoDB. Es handelt sich nicht um ein relationales Datenbanksystem, sondern um ein sog. Key-Value System. Bei Key-Value-Systemen steckt die Hauptinformation in den u.U. komplex aufgebauten Schlüsseln. Bei Key-Value-Systemen kann grundsätzlich nicht nach mehreren Schlüsseln abgefragt werden. Amazon bietet die folgende Erweiterung an: Für mehrdimensionale Bereichsanfragen kann der Nutzer mehrere Schlüsselwerte per Bitverschränkung (Z-Kurve) zu einem einzigen zusammenfassen, für die erforderliche Litmax/Bigmin-Berechnung (heißt dort NextJumpIn/NextJumpOut) wird dem Benutzer eine fertige Funktion angeboten,

Details siehe:

<https://aws.amazon.com/de/blogs/database/z-order-indexing-for-multifaceted-queries-in-amazon-dynamodb-part-1/>

<https://aws.amazon.com/de/blogs/database/z-order-indexing-for-multifaceted-queries-in-amazon-dynamodb-part-2/>

s.a.

Tweet Tim Gosset: This is an incredible 2-part read that explains a very valuable concept that anyone working with DynamoDB should have in their arsenal. I'm looking forward to a Part 3 that explains how to implement the is Relevant and nextJumpIn functions.

@dynamodb

7. Dez. 2020

How to use Z-order indexing for multifaceted queries (range queries on any combination of fields) in DynamoDB (Part 1):

<https://go.aws/3a5KZ99> (🔗)

Tim Gosset 10.Dez.2020

Awesome! My own research got me as far as a research paper from 1981 describing an algorithm for LITMAX and BIGMIN, the latter being the same thing nextJumpIn would return.

<http://hermannthropf.de/media/multidimensionalrangequery.pdf>

<https://twitter.com/mrgossett/status/1336823147698458625>

s.a.

<https://aws.amazon.com/de/blogs/database/amazon-aurora-under-the-hood-indexing-geospatial-data-using-z-order-curves/>

Fa. ORACLE

Zitat:

Tropf and Herzog [1981] present a more sophisticated and efficient algorithm for this problem. ... Z-ordering is one of the few spatial access methods that has found its way into commercial database products. In particular, Oracle [1995] has adapted the technique and offered it for some time as a product.

aus

https://www.researchgate.net/publication/2334587_Multidimensional_Access_Methods

Es gibt derzeit ein System Oracle Spatial, das mit Z-Kurve arbeitet:

„Spatial benutzt ein Index Schema, welches auf einem linearem Quadtree Verfahren basiert.“ (D.h. Interleaving mit 2 Dimensionen; Genaueres ist mir nicht bekannt)

ohne Zitat:

<http://www.imn.htwk-leipzig.de/~kudrass/Lehrmaterial/Oberseminar/2000-01/SpatialDB.pdf>

Abschnitt 2.6

Fa. HITACHI

Spatial search processing in embedded devices

Focusing on applying a spatial database management system to embedded devices, we propose a spatial index tree We

propose an efficient algorithm based on the range search algorithm in [12]...

([12] = Tropf/Herzog)

<https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/1653771.1653858>

MOVIES

Datenbank für sich schnell ändernde Inhalte

Erfassung über Zeitintervalle, Vorhersage

<https://www.cs.purdue.edu/homes/aref/papers/STAccessMethodsPart2-2010.pdf>

Sonstige Systeme zum NAVIGIEREN

A Distributed Throwing Spatial Index Structure for Dynamic Location Data

<https://ieeexplore.ieee.org/document/7478627/references#references>

Distributed location-based services in mobile environments.

<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7876253/references#references>

Fa. TRANSACTION SOFTWARE

ist eine Gründung von Prof. Bayer, München, der 16 Jahre nach Tropf / Herzog, und mit Hilfe eines großen EU-Projekts unsere Sache „nacherfunden“ hat.

<https://www.transaction.de/start>

Zur mehrdimensionalen Bereichssuche werden Bayers B+ Bäume eingesetzt. Unser Verfahren kann mit allen eindimensionalen Datenstrukturen eingesetzt werden, also selbstredend auch mit B+ Bäumen.

Siehe hierzu auch den Kommentar, den ich bei Wiki reingeschrieben habe:

<https://de.wikipedia.org/wiki/UB-Baum>