

РАЗПРЕДЕЛЕНИ ПРИЛОЖЕНИЯ

Павел Кюркчиев
Ас. към ПУ „Паисий Хилендарски“
@pkyurkchiev

CLOUD DATABASE



Какво са облачно базираните бази данни?

- Cloud database е база данни работеща на облачно базирана платформа, достъпа до нея се осъществява като услуга. База данни като услуга се грижи мащабируемостта и достъпността до базата данни.

Типове на база модел на работа

- SQL база данни
- NoSQL база данни

Типове на база модел на предоставяне

- Вирутални машини
- База данни като услуга(Database-as-a-service (DBaaS))

Виртуална машина

- Облачните платформи позволяват на потребителите да купуват копия на виртуални машини за ограничен период от време, на който могат да се стартират база данни. Потребителите могат да избират между добавянето на собствени копия или използването на вече готови копия на системи с оптимизирани версии на база данни.

Примери

- SQL Server
- Oracle SQL
- MySQL
- MongoDB
- Cassandra database

База данни като услуга(Database-as-a-service (DBaaS))

- С база данни като услуга собствениците на приложения не са длъжни сами да инсталират и поддържат базата данни. Вместо това, доставчикът на услуги за база данни поема отговорност за инсталирането и поддръжката на базата данни, а собствениците на приложения се таксуват в зависимост от използването на услугата.

Примери

- Amazon Relational Database Service
- Clustrix Database as a Service
- EnterpriseDB Postgres Plus Cloud Database
- Microsoft Azure SQL Database
- **Amazon DynamoDB**
- Amazon SimpleDB
- Azure DocumentDB
- Cloudant Data Layer
- **Firebase database**

Amazon DynamoDB

- Amazon DynamoDB е напълно управляема NoSQL база данни услуга, която се предлага от Amazon.com като част от Amazon Web Service portfolio
- DynamoDB е NoSQL документно - ориентирана база данни от тип key - value
- За пръв път Amazon DynamoDB е представена през 2012 година от Amazon CTO Werner Vogels
- DynamoDB използва асинхронни репликации между голям брой дата центрове за висока издръжливост и достъпност

Производительность и параметры

- Requests and throttling
- Errors: ConditionalCheckFailedRequests, UserErrors, SystemErrors
- Metrics related to Global Secondary Index creation

Езици и рамки за разработка подържани от DynamoDB

- Java, Node.js, Go, C# .NET, Perl, PHP, Python, Ruby, Haskell and Erlang.

```
var AWS = require("aws-sdk");

AWS.config.update({
  region: "us-west-2",
  endpoint: "http://localhost:8000"
});

var dynamodb = new AWS.DynamoDB();
```

Връзка с AWS SDK и създаване на обект DB

Създаване на таблица - Create

```
var params = {
  TableName : "Movies",
  KeySchema: [
    { AttributeName: "year", KeyType: "HASH"}, //Partition key
    { AttributeName: "title", KeyType: "RANGE" } //Sort key
  ],
  AttributeDefinitions: [
    { AttributeName: "year", AttributeType: "N" },
    { AttributeName: "title", AttributeType: "S" }
  ],
  ProvisionedThroughput: {
    ReadCapacityUnits: 10,
    WriteCapacityUnits: 10
  }
};
```

Декларация на таблица в DynamoDB

```
dynamodb.createTable(params, function(err, data) {  
    if (err) {  
        console.error("Unable to create table. Error  
JSON:", JSON.stringify(err, null, 2));  
    } else {  
        console.log("Created table. Table description  
JSON:", JSON.stringify(data, null, 2));  
    }  
});
```

Създаване на таблица в DynamoDB

Създаване на запис - Put

```
var docClient = new AWS.DynamoDB.DocumentClient();

var table = "Movies";
var year = 2015;
var title = "The Big New Movie";

var params = {
    TableName: table,
    Item: {
        "year": year,
        "title": title,
        "info": {
            "plot": "Nothing happens at all.",
            "rating": 0
        }
    }
};
```

Декларация

```
console.log("Adding a new item...");

docClient.put(params, function(err, data) {
    if (err) {
        console.error("Unable to add item. Error:",
JSON.stringify(err, null, 2));
    } else {
        console.log("Added item:", JSON.stringify(data,
null, 2));
    }
});
```

Създаване на запис

Четене- Get

```
var docClient = new AWS.DynamoDB.DocumentClient()

var table = "Movies";

var year = 2015;
var title = "The Big New Movie";

var params = {
    TableName: table,
    Key: {
        "year": year,
        "title": title
    }
};
```

Декларация

```
docClient.get(params, function(err, data) {  
    if (err) {  
        console.error("Unable to read item. Error JSON:",  
JSON.stringify(err, null, 2));  
    } else {  
        console.log("GetItem succeeded:",  
JSON.stringify(data, null, 2));  
    }  
});
```

Извличане на резултати

Търсене - Query and Scan

```
var docClient = new AWS.DynamoDB.DocumentClient();

console.log("Querying for movies from 1992 - titles A-L, with genres  
and lead actor");
var params = {
    TableName : "Movies",
    ProjectionExpression: "#yr, title, info.genres,  
info.actors[0]",
    KeyConditionExpression: "#yr = :yyyy and title between  
:letter1 and :letter2",
    ExpressionAttributeNames: {
"#yr": "year"},
    ExpressionAttributeValues: {
        ":yyyy": 1992,
        ":letter1": "A",
        ":letter2": "L"
    }
};
```

Декларация


```
docClient.query(params, function(err, data) {  
    if (err) {  
        console.log("Unable to query. Error:",  
JSON.stringify(err, null, 2));  
    } else {  
        console.log("Query succeeded.");  
        data.Items.forEach(function(item) {  
            console.log("  -", item.year + ": " + item.title  
                + " ... " + item.info.genres  
                + " ... " + item.info.actors[0]);  
        });  
    }  
});
```

Извличане на резултати

Firebase и Firebase database

- Firebase е мобилна и уеб платформа за разработка на приложения собственост на Google
- Firebase database е NoSQL база данни от тип key - value
- Представява база данни като услуга, част от Google cloud
- Предоставят се два типа бази данни realtime database and backend as a service

C# drivers

- FireSharp
 - *Install-Package FireSharp*
- FirebaseSharp
 - *Install-Package FirebaseSharp*
- FirebaseDatabase.net
 - *Install-Package FirebaseDatabase.net -pre*

DEMO GOOGLE FIREBASE

<https://github.com/pkyurkchiev/distributed-applications-for-se/tree/master/examples/DinosaurCatalog>

DEMO GOOGLE FIREBASE

<https://github.com/pkyurkchiev/distributed-applications-for-se/tree/master/examples/ConsoleChat>