

Кластеры. Ресурсы под управлением облачного провайдера



Денис
Альмухаметов



Денис Альмухаметов

System Architect

Netcracker



[Денис Альмухаметов](#)



План занятия

1. [Databases](#)
2. [Containers](#)
3. [Итоги](#)
4. [Домашнее задание](#)



Databases

Типы Баз Данных

On Line Transaction Processing (**OLTP**) – учет операций;

On Line Analytical Processing (**OLAP**) – анализ данных.

- Реляционные БД, SQL
- Нереляционные, NoSQL
- Хранилище данных (DWH) и аналитика

Реляционные Базы данных AWS

Relational Database Service (RDS) доступен в виде инстансов базы данных нескольких типов:

- оптимизированные для работы с памятью,
- для высокой производительности,
- выполнения операций ввода-вывода.

RDS запускается на виртуальных машинах и не является serverless. Доступ на эти VM отсутствует. Патчинг и администрирование – зона ответственности AWS.



Реляционные Базы данных

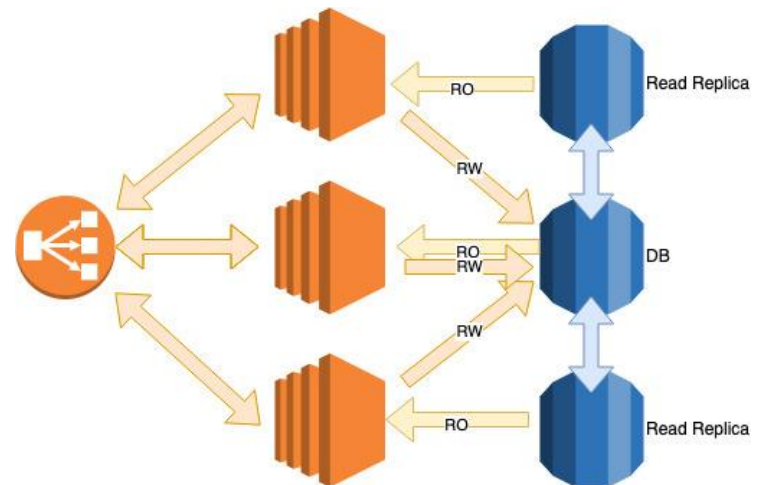
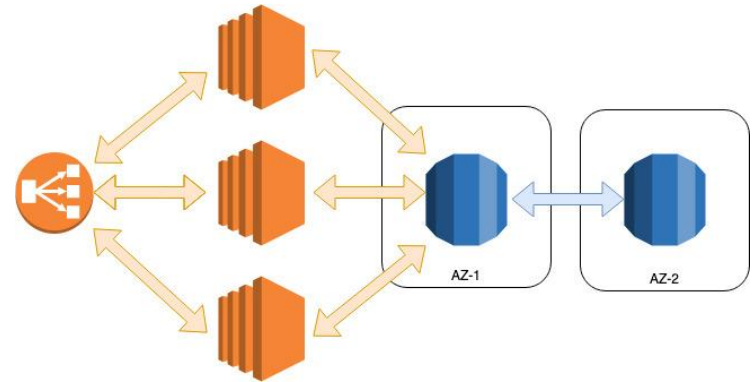
- **Воскуп.** Хранение в S3. Возможно шифрование, в том числе с помощью KMS.
 - *Автоматический* с ротацией 1-35 дней (по умолчанию включен). Удаляется при удалении БД.
 - *Ручные snapshot* Ручной snapshot не удаляется автоматически при удалении БД.

При восстановлении dns-имя не меняется автоматически!



Реляционные Базы данных

- **Multi AZ.** Синхронная репликация на другую AZ. В случае отключения основной БД, реплика получает dns-имя основной автоматически. Используется для DR.
- **Read Replica.** Асинхронная реплика в копии и доступ на чтение. Используется для масштабирования. Возможно до 5 копий, а также создание read replica самой реплики.



Amazon Aurora

Совместимая с MySQL и PostgreSQL реляционная база данных.

- Работает в 5 раз быстрее, чем MySQL, и в 3 раза быстрее, чем PostgreSQL;
- От 10 ГБ с автомасштабированием до 64ТБ с шагом 10 ГБ;
- Вычислительные мощности – до 32 vCPU и 244 ГБ RAM;
- 2 копии данных на минимум 3 AZ (6 копий данных);
- До 15 Read replica;
- Совместимость с MySQL и PostgreSQL.

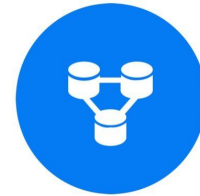


Реляционные Базы данных YandexCloud

В ЯО 2 окружения: **Prestable** и **Production**

- Мажорные и минорные обновления СУБД, а также обновления, касающиеся работы сервиса управляемых БД сначала попадают в окружение **Prestable**
- В **Production** попадают только проверенные и стабильные обновления

Реляционные Базы данных YC



В ЯО представлены в виде отдельных сервисов. Каждый сервис представляет собой кластер **классов хостов**:

- **s* – Standart** стандартные конфигурации. RAM к количеству vCPU = (4:1)
- **m* – Memory optimised** конфигурации с увеличенным RAM (8:1)
- **b* – Burstable** конфигурации с гарантированной долей vCPU ниже 100%. (5,20,50)

Yandex Database



Распределенная отказоустойчивая NewSQL СУБД, разработанная в Яндексе.

- Обеспечивает хранение большого объема данных с автоматической репликацией
- Поддержка ACID-транзакций между таблицами с нагрузкой, неравномерной по времени
- Горизонтальное масштабирование

Yandex Database



YDB доступна для использования в двух режимах:

- бессерверных вычислений — оплата операций, выполняемых с данными,
- с выделенными инстансами — оплата вычислительных ресурсов на почасовой основе.

Нереляционные Базы данных (NoSQL) AWS

Созданы для определенных моделей данных и обладают гибкими схемами:

- Ключ-значение - (Amazon DynamoDB)
- Документ - (MongoDB, Amazon DocumentDB)
- Графовые БД (Neptune)
- БД в памяти (ElasticCache) Redis
- Поисковые БД (Amazon ElasticSearch Service)
- Big Data (Redshift)

Amazon DynamoDB

База данных NoSQL, которая поддерживает пары «ключ-значение» и документные модели данных.

- Выполняются на SSD
- Кластер на нескольких географически разнесенных ДЦ.
- Чтение потенциально непротиворечивых данных (модель по умолчанию). Увеличивает пропускную способность.
- Чтение строго непротиворечивых данных. Чтение меньше 1сек.
- Транзакции ACID.

Нереляционные Базы данных (NoSQL) YC

Созданы для определенных моделей данных и обладают гибкими схемами:

- Колоночное - (Clickhouse)
- Документ - (MongoDB)
- БД в памяти (Redis)
- Поисковые БД (ElasticSearch)
- Big Data (DataProc, GreenPlum)



Containers

Container services

- Amazon Elastic Container Registry (ECR)
- Amazon Elastic Container Service (ECS)
- Amazon Elastic Kubernetes Service (EKS)

- Yandex Container Registry
- Yandex Serverless Containers
- Yandex Managed Service for Kubernetes

Amazon ECS

Amazon Elastic Container Service – это автоматизированный сервис координирования контейнеров, обеспечивающий развертывание, администрирование и масштабирование упакованных в контейнер приложений.

- Поддержка Docker;
- Поддерживает API, Scheduling;
- Поддерживает EC2-модель или AWS Fargate* (по-умолчанию).

* AWS Fargate – это ядро для бессерверных вычислений на базе контейнеров. Работает с ECS и EKS.

EC2 vs Fargate

Разница между движками на базе EC2 и Fargate.

| EC2 | Fargate |
|--|--|
| Ответственность за EC2 (control plane, worker nodes) | Serverless (нет ОС) |
| Установка в своем VPC | Подключение к VPC через ENI |
| Ценовая модель EC2 | Ценовая модель по ресурсам |
| Несколько контейнеров на одном хосте | Изолированное окружение |
| Использование «в долгую» | Использование на коротком промежутке времени |



Yandex Serverless Containers

Сервис, позволяющий запускать контейнеризированные приложения в безопасном, отказоустойчивом и масштабируемом окружении **без создания и обслуживания виртуальных машин**. Сервис выделяет ресурсы, которые необходимы для выполнения приложения.

При увеличении количества вызовов контейнера он автоматически масштабируется.

<https://cloud.yandex.ru/docs/serverless-containers/operations/>

Amazon EKS

Amazon Elastic Kubernetes Service – это управляемый сервис, который позволяет запускать Kubernetes на AWS без необходимости установки и обслуживания собственной плоскости управления Kubernetes или рабочих узлов.

- Поддержка экосистемы K8S (Helm, Istio, Envoy, Prometheus, Grafana, Jaeger и т.д.), работает с pod'ами;
- Control plane на управлении AWS (scale, security, single tenant);
- Интегрирован с ELB;
- Поддерживает EC2-модель или AWS Fargate* (по-умолчанию).

<https://aws.amazon.com/ru/eks/features/>



Yandex Managed Service for Kubernetes

При использовании создаётся **кластер** и **группы узлов**.

При этом мастер-ноды, пространство имён, сервис DNS и прочие необходимые элементы развертываются автоматически.

У Yandex Managed Kubernetes есть свой графический интерфейс. Дополнительные расширения не требуются.

Интеграция с Yandex Container Registry.



Итоги

Итоги

Сегодня на занятии мы:

- поговорили про различные БД;
- изучили инструменты контейнеризации, поговорили об их отличии друг от друга.

Домашнее задание

Давайте посмотрим ваше [домашнее задание](#).

- Вопросы по домашней работе задавайте **в чате** мессенджера Slack.
- Задачи можно сдавать **по частям**.

**Задавайте вопросы и
пишите отзыв о лекции!**

Денис Альмухаметов