

Развој апликација у облаку (Амазон веб сервиси) - Rivian

Циљ курса

Овај курс оспособљава студенте Математичког факултета за разумевање и примену принципа, алата и пракси развоја cloud апликација на Amazon Web Services (AWS). Студенти ће стећи знања и вештине за дизајнирање, имплементацију и примену скалабилних, сигурних и поузданих апликација користећи AWS сервисе, као и за оптимизацију трошкова и перформанси

Очекивана предзнања

- Основно познавање рачунарских мрежа и мрежних протокола
- Основно познавање неког од програмских језика попут Јаваскрипта или Пајтона

Технологије

- AWS технологије
 - S3
 - Lambda
 - SQS
 - EC2
 - DynamoDB
 - RDS (MySQL/PostgreSQL)
 - Cloudwatch
 - IAM
- JavaScript/Python

Теме курса

1. Увод у Cloud рачунарство и AWS

- **Основни концепти Cloud рачунарства:** Дефиниција, модели услуга (IaaS, PaaS, SaaS) и модели распоређивања (јавни, приватни, хибридни облак).
- **Историјат и еволуција AWS-а:** Преглед кључних сервиса и њихове улоге у екосистему.

- **AWS архитектура и инфраструктура:** Региони, зоне доступности (Availability Zones) и мреже.
- **Кретање по AWS конзоли:** Основна навигација и подешавање окружења.

2. Рачунарски сервиси (Compute Services)

- **Amazon EC2 (Elastic Compute Cloud):** Основе виртуелних машина, типови инстанци, покретање, управљање и аутоматско скалирање (Auto Scaling Groups).
- **AWS Lambda:** Увод у Serverless архитектуру. Основе функција као услуге (Function as a Service - FaaS), креирање и покретање Lambda функција.
- **Поређење EC2 и Lambda:** Када користити коју услугу.

3. Складишни сервиси (Storage Services)

- **Amazon S3 (Simple Storage Service):** Основе објектног складишта, концепти бакета (buckets) и објеката. Управљање подацима и контрола приступа.
- **Примена S3:** Складиштење веб-страница, резервне копије, анализа података.
- **Складишни сервиси за блокове и датотеке:** Кратко упознавање са Amazon EBS (Elastic Block Store) и Amazon EFS (Elastic File System).

4. Сервиси за базе података

- **Amazon RDS (Relational Database Service):** Покретање, скалирање и управљање релационим базама података (MySQL, PostgreSQL).
- **Amazon DynamoDB:** NoSQL база података. Основе табела, атрибута и индексирања.
- **Употреба релационих и NoSQL база:** Разлике и практични примери.

5. Мрежни сервиси

- **Amazon Route 53:** DNS (Domain Name System) сервис. Конфигурација домена, креирање записа и рутирање саобраћаја.
- **Мрежна повезаност у облаку:** Кратко упознавање са Amazon VPC (Virtual Private Cloud).

6. Безбедност и праћење (Security and Monitoring)

- **AWS IAM (Identity and Access Management):** Управљање корисничким налозима, групама, улогама и дозволама.
- **Примена безбедносних пракси:** Принципи најмање привилегије.
- **Amazon CloudWatch:** Праћење перформанси и ресурса. Подешавање аларма и метрика.
- **AWS CloudTrail:** Праћење активности на налогу.

7. Serverless архитектура

- **Дубљи увид у Serverless:** Мотивација, предности и мане.
- **Студија случаја:** Израда једноставне serverless апликације.

8. Оптимизација и трошкови

- **Оптимизација трошкова:** Модели плаћања (pay-as-you-go, reserved instances), алати за праћење трошкова.
- **Оптимизација перформанси:** Подешавање ресурса, кеширање и коришћење одговарајућих инстанци.
- **Well-Architected Framework:** Преглед основних принципа за изградњу ефикасних cloud апликација.

Литература

- The Serverless Handbook - Алмир Зулић, Данијел Милер, Пол Чин Јуниор, Serverlesse Guru, 2023
- Serverless Handbook - Свизек Телер, 2021