

Especificação do Trabalho Prático 1
Desenvolvimento de Software para Nuvem
Professore: Dr. Paulo A. L. Rego

Parte 1 – Implementar uma aplicação que utilize 5 serviços da AWS a seguir: EC2, S3, RDS e DynamoDB/DocumentDB e SNS/SQS.

A aplicação desenvolvida fica a critério da equipe, bem como a linguagem de programação utilizada para sua implementação. Sugere-se que os alunos utilizem projetos de disciplinas passadas que sejam compatíveis com os requisitos solicitados. Em geral, a aplicação deve manipular arquivos e informações, quaisquer que sejam eles. Por exemplo, um cadastro de produtos deve permitir inserir, alterar, excluir e consultar as informações dos produtos. Tradicionalmente, estas operações são conhecidas como CRUD (CREATE, READ, UPDATE and DELETE). Dentre as informações manipuladas pela aplicação, uma obrigatoriamente deve ser um arquivo binário. No exemplo proposto, todo produto possui uma imagem.

Com estas linhas gerais, seguem os requisitos para o trabalho:

1. A aplicação deve possuir uma interface Web (ou disponibilizar uma API REST para consumo de uma aplicação Mobile/Desktop) para uso de suas funcionalidades. Esta aplicação deve ser executada em uma instância na EC2
2. As informações dos dados da aplicação devem ser gravadas em uma instância de banco de dados relacional, criada pelo serviço Amazon RDS;
3. Os arquivos binários devem ser armazenados utilizando o serviço Amazon S3;
4. As ações do CRUD da aplicação precisam ser logadas em um banco de dados NoSQL. Pode-se usar o DynamoDB ou Amazon DocumentDB. Toda ação deve indicar o tipo da ação, os dados manipulados e a hora da ação.
5. Os arquivos recebidos devem ser manipulados (rescaling de imagem, tradução se for arquivo texto, algum cálculo se for arquivos csv, etc). O serviço que vai processar os arquivos deve estar desacoplado do Webservice que vai receber a requisição. Deve-se utilizar SNS/SQS para prover o desacoplamento.

Getting Started:

EC2: <https://aws.amazon.com/pt/ec2/getting-started/>

S3: <https://aws.amazon.com/pt/s3/getting-started/?nc=sn&loc=5&dn=1>

RDS: <https://aws.amazon.com/pt/rds/resources/>

DynamoDB: <https://aws.amazon.com/pt/dynamodb/getting-started/>

DocumentDB: <https://aws.amazon.com/pt/documentdb/getting-started/>

SNS: https://docs.aws.amazon.com/pt_br/sns/latest/dg/welcome.html

SQS: <https://docs.aws.amazon.com/sqs>

Parte 2 – A partir da aplicação desenvolvida na Parte 1, utilizar os Serviços de **LoadBalancing (ALS)** e **Auto Scaling Groups** para tornar a aplicação elástica.

Configuração e Regras para Elasticidade:

- a) A elasticidade será conseguida pela estratégia horizontal. Inicialmente deve haver apenas uma instância da aplicação, executando numa instância do tipo *micro*.
- b) Um balanceador de carga deve ser colocado à frente da(s) instância(s) da aplicação, de modo a distribuir a carga de trabalho entre as instâncias.
- c) Caso a média de uso de CPU dessa instância exceda 70% por mais de um minuto, deverá ser instantiada uma nova instância para dividir a carga de trabalho da aplicação. O número de instâncias pode crescer até no máximo 3 (três).
- d) Caso a média de uso da CPU do conjunto de instâncias fique abaixo de 25% por mais de um minuto, uma instância deve ser finalizada.

Getting Started:

Auto Scalling Group: <https://aws.amazon.com/pt/ec2/autoscaling/getting-started/>

Vídeos Tutoriais sobre Auto Scaling Group:

<https://www.youtube.com/watch?v=7SfVZqOVcCI>

<https://www.youtube.com/watch?v=vNic2xziwIY>

Pontuação

Não usar Amazon RDS (-1,5 ponto); Não usar Amazon S3 (-1,5 ponto); Não usar Amazon DynamoDB e Amazon DocumentDB (-1,5 ponto); Não usar Amazon Auto Scaling (-1,5); Não usar SNS/SQS (-1,5); Não implementar interface gráfica (-1,0).