

Especificação do Projeto

Projeto de Cloud: SSC0158 - 2021

O projeto da disciplina deve envolver uma solução funcional de aplicação integrada (software e hardware) no contexto de Cloud Computing. Para o desenvolvimento da solução, a turma será dividida em grupos com 4 integrantes.

Cada grupo terá acesso a recursos computacionais que envolvem:

- Acesso a infraestrutura do LaSDPC (Cloud) para a integração da solução proposta, se for o caso escolhido pelo grupo
- Outros materiais (depende da disponibilidade)

O Projeto

- Propõe-se a utilização de um ambiente de Computação em Nuvem no LaSDPC com as ferramentas de infra lá dispostas relacionada à infraestruturas
- E propõe-se o estudo, instalação, configuração e gerenciamento de uma plataforma de controle de fluxo de dados no LaSDPC gerados por sensores distribuídos. Esta plataforma é o Kafka e todos os grupos devem utilizá-la. (PaaS)
- O estudo de caso será baseado na recepção de dados vindos do broker do Mosquitto e devem ser integrados com uma infraestrutura do Kafka. Ou, de API's remotas, como Twitter, OpenWeatherMap, etc.

Objetivos

- Desenvolver soluções distribuídas para processamento de dados em larga escala.

Do Desenvolvimento do Projeto

Para desenvolver o projeto, cada grupo deve ter especial atenção para as fases a seguir:

Fase 01: Definição do fluxo dos dados dentro do sistema nas vms do LaSDPC e opcionalmente em ambientes de Cloud como GCP, AWS, Azure e Digital Ocean.

Como os dados são provenientes de uma fonte externa, deve ser mapeado o fluxo interno do dado. Por quais partes da arquitetura e como ele se move dentro do sistema. Podem ser utilizados desde fluxogramas a diagramas da UML.

Fase 02: Protocolos de comunicação que devem ser utilizados.

Definir os protocolos de comunicação que serão utilizados na aplicação. Esses protocolos podem incluir o MQTT, REST, SOAP etc.

Fase 03: Linguagens de Programação / Sistema Operacional / Frameworks de Desenvolvimento

A plataforma para gerenciar o fluxo de dados é o Kafka, o qual permite a implementação do produtor e do consumidor em diferentes linguagens de programação. Além disso, a escolha de linguagens, frameworks podem ser definidas pelos grupos para trabalharem da forma que acharem melhor. Basta justificar a utilização das ferramentas escolhidas por vocês.

Fase 04: Integração com a nuvem computacional

O grupo deve desenvolver a aplicação e subir para o ambiente computacional do LaSDPC primeiro. Uma nuvem pública como o AWS, Google Cloud ou Microsoft Azure também pode ser usada em seguida, replicando o que já foi feito na nuvem do LaSDPC. Qualquer ação envolvendo a nuvem deve ser associada ao que foi definido na primeira fase.

Fase 05: Testes de Funcionalidade

Em um dos checkpoints os grupos deverão apresentar os resultados de funcionamento da solução proposta.

O que deve ser entregue e como?

1. Um artigo descrevendo a solução completa
2. Todos os códigos da solução.
3. Todo o desenvolvimento e os testes relativos ao projeto devem ser realizados utilizando o material e recursos disponíveis para os grupos

Sugestões de Ferramentas

Plataforma de Gerenciamento de Fluxo de Dados
Kafka
Linguagem de Programação (C#, PHP, Java, Python, ...)
Banco de Dados (MongoDB, Cassandra, ...)
...

O que será cobrado em cada checkpoint ?

-	Checkpoint 1	Checkpoint 2	Checkpoint 3
---	--------------	--------------	--------------

Projeto de Plataforma de Fluxo de Dados	Entrega do relatório de tecnologias selecionadas no máximo duas páginas; Entregar arquitetura definida para o projeto da plataforma (Fluxograma e UML, se houver);	Entrega do código já desenvolvido no gitlab do grupo com a forma de execução do README.md;	Entrega final do código; Vídeo apresentando o que foi desenvolvido;
Artigo	-	-	Entrega do artigo com os resultados obtidos com as implantações propostas;

Da Estruturação do Artigo

- O artigo, caracterizando a introdução sobre o problema, os resultados obtidos e as soluções deve ter no mínimo 8 páginas e no máximo 15 páginas
- Mostrar o problema tratado e explicar detalhadamente a solução desenvolvida. Detalhes técnicos que precisam ser explicados mas não vão ultrapassar o limite de páginas do texto, favor colocar a explicação em um anexo ao texto.
- Discuta as soluções, as dificuldades, os resultados obtidos, o hardware utilizado, a metodologia de execução dos experimentos/configurações, etc. Utilizar tabelas e/ou gráficos
- O artigo deve seguir o template da SBC <https://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/category/169-templates-para-artigos-e-capitulosde-livros>

Do Envio do Artigo

- O artigo deve ser enviado via Moodle conforme combinado no primeiro dia de aula, obedecendo o prazo final.
- O artigo deve apresentar a forma de execução da solução e com detalhes (README)
- Artigo postado depois do prazo não será corrigido, e invalidará o projeto do grupo.
- Coloque o arquivo do artigo em um .ZIP, com a seguinte estrutura:

projeto-cloud2021-grupoXX

Da Estruturação dos Códigos

- Os códigos precisam ser claros e estarem devidamente comentados
- A solução deve apresentar um tutorial de como interagir com a solução no README.md.

- Arquivos de configurações, etc., devem ser enviados para um repositório do gitlab de cada grupo.
- A URL para o repositório deve estar presente no artigo. Artigos sem a URL do repositório da solução, terão penalização na nota: (-5 pontos)

Do Envio dos Códigos

- Os códigos devem apenas estarem disponíveis no gitlab. O limite de postagem dos códigos (apenas no gitlab - NÃO ENVIAR CÓDIGOS no e-disciplinas) deve obedecer o mesmo prazo de envio do artigo. Por exemplo, não serão aceitos códigos que foram postados depois do prazo de postagem do artigo no Moodle. A data de organização dos códigos no gitlab, DEVE ser menor ou igual a data e horário limite de entrega do projeto. Códigos postados depois do prazo não serão corrigidos, e invalidará o projeto do grupo.

Como será a Avaliação do Projeto?

- A avaliação da disciplina constará de grupos de notas, distribuídas com o seguinte percentual e atores.

Das Notas e Pesos

- Artigo
 - Peso: 20%
 - Quem Avalia: Professor da disciplina ou Outro docente convidado
- Códigos
 - Peso: 60%
 - Quem Avalia: Professor da disciplina ou Outro docente convidado
- Apresentação - Video/Slides
 - Peso: 20%
 - Quem Avalia: Professor da disciplina ou Outro docente convidado

Das Perguntas

- Cada grupo deverá responder 5 perguntas, as quais serão feitas pelo professor, ou docente convidado, no dia da apresentação dos posters.
- Um integrante de cada grupo responderá 1 única pergunta, sobre qualquer assunto relativo ao escopo do projeto desenvolvido.
- Cada pergunta equivale a 20% da nota geral do grupo. Por exemplo: A pergunta respondida corretamente pelo integrante não prejudicará a nota geral o grupo.

- Ela ou vai incrementar apenas a nota do integrante em 20% ou decrementar a sua nota em 20%.
- Exemplo: O grupo XYZ ficou com média geral do projeto (artigo+códigos+apres. youtube+apres. público) igual a 8,0. Se um integrante responder sua pergunta corretamente, terá sua nota acrescida de 20%, totalizando, 9,6. Se responder errada, e não demonstrar domínio do que foi feito, terá sua nota reduzida em 20%, totalizando 6,4

Data dos Checkpoints

1º Checkpoint: 04/05/2021

2º Checkpoint: 22/06/2021

3º Checkpoint: 20/07/2021