

Tarea Extraclase #3 y #4

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Área de Ingeniería en Computadores
Algoritmos y Estructuras de Datos II (CE 2103)
Primer Semestre 2020



Objetivo General

- Aprender sobre computación en la nube (*cloud* en adelante) desde una perspectiva teórica y práctica

Objetivos Específicos

- Investigar los conceptos fundamentales de cloud computing
- Investigar sobre máquinas virtuales y containers
- Utilizar Docker y Docker Compose para configurar varios contenedores colaborando entre sí
- Aprender sobre bases de datos

Descripción de la tarea

Cloud computing es un modelo de computación que se ha convertido en una parte esencial de la arquitectura de los sistemas de una infinidad de empresas. Para muchos sigue siendo una gran interrogante, especialmente para estudiantes en formación académica. Es por tal razón que este trabajo busca que los estudiantes puedan familiarizarse con cloud computing y aplicarlo en un ejercicio sencillo.

[Tarea #3]

Atributos de Acreditación

- Análisis de problemas (Inicial).
- Investigación (Inicial).

Deberá construir un paper en formato IEEE que incluya los siguientes contenidos:

- Descripción del problema que justifica esta investigación.
- Breve historia de computación en la nube
- Modelos de despliegue (pública, privada, híbrida), explicando qué es cada uno. De cara al consumidor, explique cómo se podría utilizar cada modelo, pros y contras.
- Modelos de servicio (IaaS, SaaS, PaaS), explicando que es cada uno y cuál es el modelo de negocio que los proveedores de cloud usan para cada modelo. Explique pros y contras de cara a los consumidores
- Tecnologías habilitadoras de cloud computing, enfocándose principalmente en cómo la virtualización ha sido clave. Explique la diferencia entre máquinas virtuales y containers.
 - Explique cómo Linux permite la contenerización
 - Investigue sobre Docker

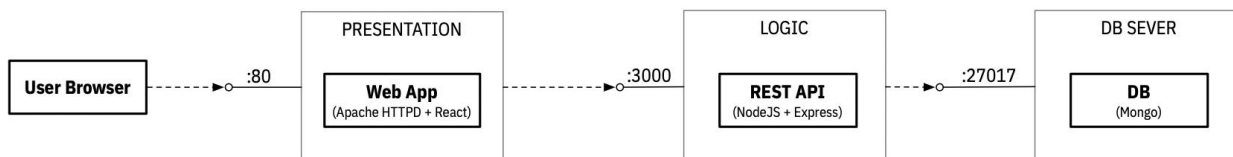
- Explique qué es Kubernetes
- Conclusiones y recomendaciones de acuerdo a lo presentado en el artículo.

Para la redacción del documento, asuma la perspectiva de que a usted como líder técnico de su equipo, se le ha encomendado investigar al respecto y deberá mostrar un consolidado de su investigación tanto al personal técnico como al ejecutivo. Es decir, asegúrese de incluir cualquier detalle, infografía, estadísticas, comparativas, gráficos y cualquier otro elemento valioso.

[Tarea #4]

Deberá preparar un PoC (Proof of Concept) utilizando Docker y Docker Compose. Docker le permitirá construir imágenes de los containers y posteriormente ejecutarlos. Docker Compose le permitirá orquestar dichos containers para poder iniciar toda la solución de una forma declarativa y sencilla.

Como PoC usted debe evaluar la factibilidad de poder ejecutar una aplicación que su equipo ejecuta actualmente en infraestructura tradicional. La aplicación se compone de las siguientes partes:



La aplicación es un CRUD (Create Read Update Delete) de los usuarios, en otras palabras, permite consultar/agregar/eliminar o modificar usuarios a través de un REST API y utilizando como DB, Mongo.

Cada uno de estos componentes es un container independiente. Deberá crear tres Dockerfile (uno para cada container) y luego utilizando Docker Compose, deberá crear la red y cada uno de los servicios basados en las imágenes creadas con los Dockerfiles

Aspectos operativos y evaluación:

1. **Fecha de entrega:** De acuerdo con el cronograma y con lo establecido en el TEC Digital.
2. **Valor:** De acuerdo a los establecido en el programa del curso.
3. El trabajo es **en parejas**.