

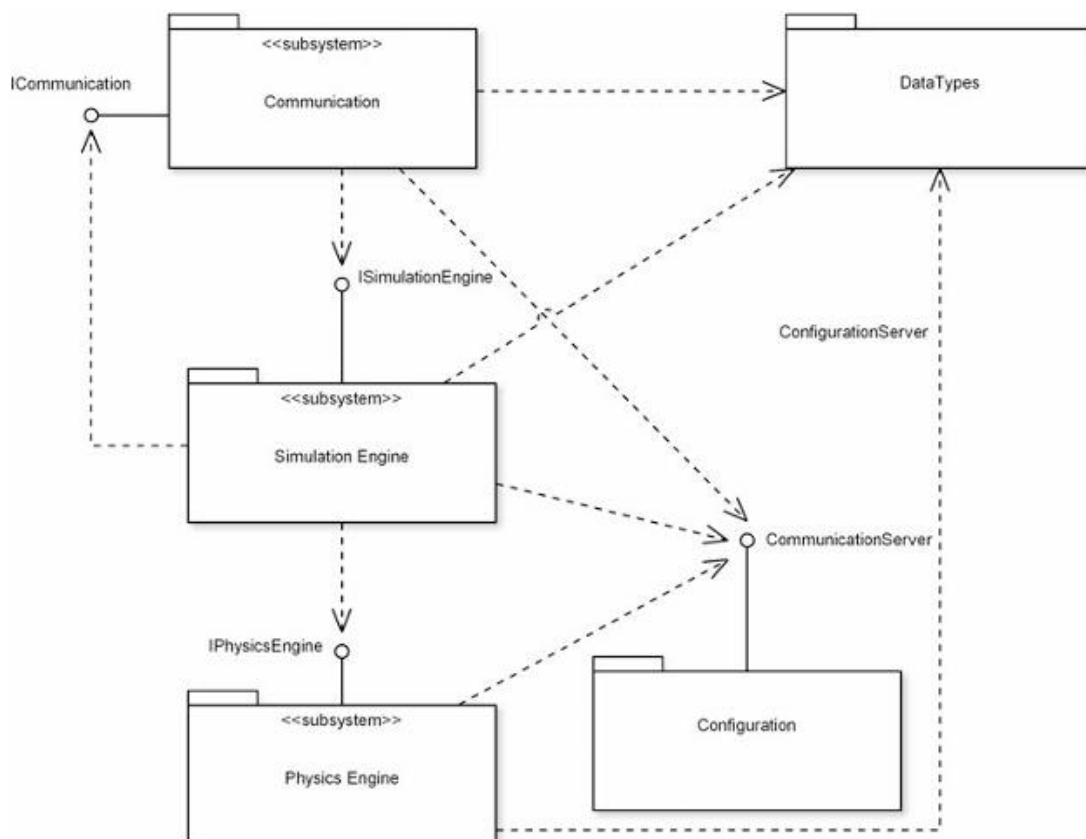
Tema 4: Arquitectura y diseño

Práctico

Ejercicio 1

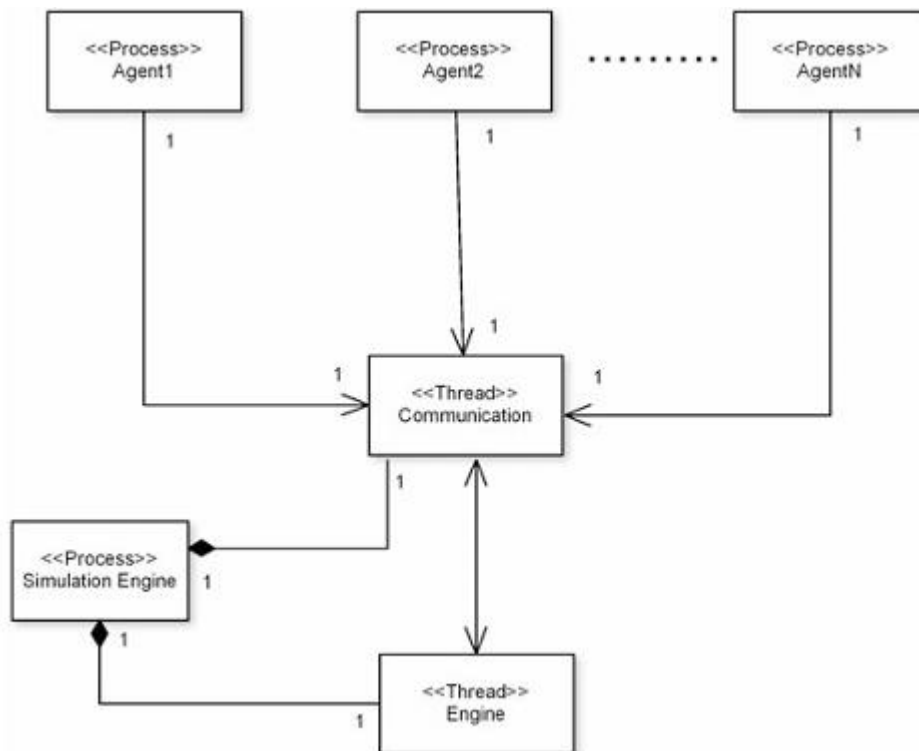
Como parte del proceso de documentación arquitectónica de un sistema de simulación desarrollado recientemente, se han elaborado varios diagramas que representan diferentes aspectos del sistema. Determine a qué vista arquitectónica pertenece cada uno de los diagramas (según el modelo 4 + 1), justifique brevemente.

1.



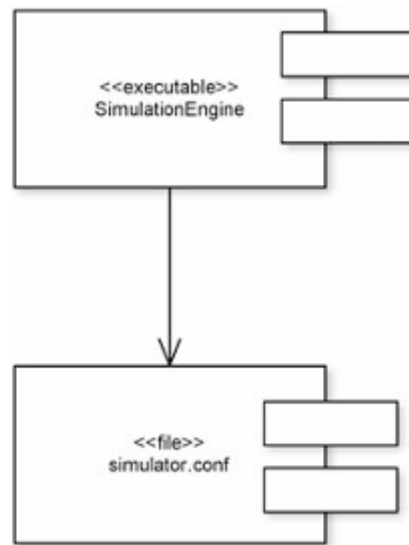
Este diagrama muestra la estructura modular del sistema de simulación, compuesto por cinco elementos principales. Se visualizan las dependencias entre estos componentes a través de interfaces como ICommunication, ISimulationEngine e IPhysicsEngine. El Simulation Engine funciona como componente central que coordina las operaciones del sistema, mientras que Communication facilita la interacción con agentes externos. Los módulos Configuration y DataTypes proporcionan servicios de configuración y definiciones de tipos de datos respectivamente para todos los demás subsistemas.

2.



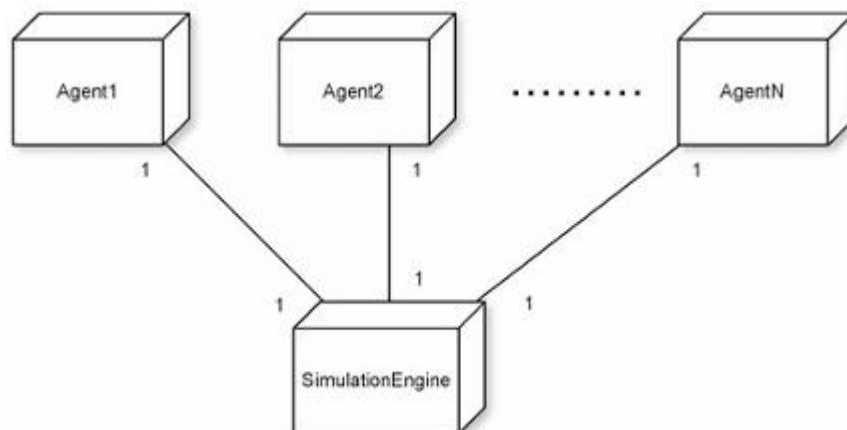
Este diagrama ilustra cómo el sistema se ejecuta en múltiples hilos para independizar las tareas de comunicación y simulación. Los agentes externos se comunican únicamente a través del hilo Communication, que filtra y decodifica los mensajes antes de pasar la información relevante al hilo Engine. Este diseño evita que la comunicación con agentes externos interrumpa la ejecución de la simulación propiamente dicha, permitiendo gestionar eficientemente una carga potencialmente alta de mensajes entrantes y salientes.

3.



Este diagrama muestra cómo los elementos del sistema se organizan en componentes. Se observa que todos los módulos se han agrupado en un único componente de distribución que interactúa con un archivo externo de configuración. Esta representación refleja las decisiones de empaquetamiento del sistema, mostrando los artefactos concretos que serán desplegados en el entorno de ejecución.

4.



Este diagrama presenta la infraestructura tecnológica necesaria para instalar el sistema y cómo se distribuyen los componentes en ella. Se identifican dos tipos principales de nodos: el nodo Simulation Engine y los nodos de agentes externos. La comunicación entre estos nodos se realiza mediante el protocolo UDP, lo que proporciona flexibilidad en la distribución física de los componentes. El diagrama ilustra que es posible tanto ejecutar todos los nodos en una misma máquina como distribuirlos en diferentes máquinas, adaptándose a diversos entornos de implementación según las necesidades del usuario.

Ejercicio 2

Se plantea la construcción de una plataforma integrada que brinde soporte a la operativa vinculada al transporte de carga.

Cada vez que un vehículo realiza un viaje con carga, el responsable de una empresa de transporte deberá poder generar una *guía* de viajes de carga contratados, con la información del rubro al que pertenece la empresa cliente, el tipo y el volumen de la carga, fecha, origen y destino. Luego de ingresada la guía, podrá asignar el viaje a un vehículo de la empresa y a un chofer de la empresa.

Los choferes de los vehículos de las empresas transportistas deberán poder consultar la información de las guías de los viajes que les fueron asignados por la empresa, mediante: i) una aplicación móvil nativa para Android, y ii) una aplicación web responsive. Además, dado que los choferes se pueden desplazar por zonas donde la conexión a Internet puede ser por momentos inestable, se requiere contar con un modo *offline* para la aplicación móvil Android.

Considerando la realidad planteada, identifique el o los estilos arquitectónicos que pueden ser adecuados para la plataforma. Justifique su respuesta.