

ChangoSmart Generación de reportes estadísticos

Magliano, Agustín; Rosmirez, Juan Ignacio; Queirolo, Fernando;
Sapaya, Nicolás; Zambianchi, Nicolás

¹Universidad Nacional de La Matanza,
Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas,
Florencio Varela 1903 - San Justo, Argentina
agustinmagliano@gmail.com, juanrosmirez@gmail.com, queirolo.fer@gmail.com,
nicolas.sapaya@gmail.com, nzambianchi@gmail.com

Resumen. En este documento se desarrolla la implementación de la funcionalidad de generación de reportes estadísticos en el proyecto ChangoSmart. Para la incorporación de esta funcionalidad, se tendrá como fundamento la aplicación de un modelo MPI donde todas las aplicaciones que se encuentren generando un pedido en determinado supermercado formarán una red que permita emitir reportes de consumo y de circulación de acuerdo a las necesidades del solicitante de dicho reporte. El objetivo principal de la incorporación de esta funcionalidad es lograr mediante esta implementación, mejorar tanto la experiencia de los clientes como la productividad del negocio, colaborando en la generación de estrategias de marketing y logística efectivas, basadas en datos fehacientes obtenidos directamente de los pedidos realizados a través de la aplicación.

Palabras claves: reporte, ChangoSmart, productividad, estadística

1 Introducción

Como introducción a esta investigación podemos mencionar que la funcionalidad de generación 1 de reportes buscamos incluirla dentro del proyecto ChangoSmart, un proyecto integrador que busca adicionar funcionalidades inteligentes a un carro de supermercado pudiendo conducirlo remotamente desde una aplicación, agregar productos y generar listados de compras tanto al momento de realizar la misma como previamente. Dentro de la función del manejo remoto del carro podemos destacar la inclusión de sensores de proximidad, que evitan colisiones con otros objetos, sensores de temperatura, que buscan evitar la pérdida de cadena de frío de determinados productos, y barreras infrarrojas, que permiten incluir productos en el listado de compra al ingresarse al carro.

Contextualizada la función que agregaremos, en el siguiente documento desarrollaremos cómo obtendremos los reportes, cuáles serán las fuentes de información y cómo se realizará el procesamiento de la misma con las técnicas que consideramos más adecuadas para optimizar esta tarea.

2 Desarrollo

Para la generación de reportes basados en estadísticas obtenidas de carritos que utilicen ChangoSmart tendremos en consideración la aplicación de técnicas de mensajes MPI donde consideraremos a cada carro un nodo de la red de procesamiento formada por múltiples conexiones punto a punto. De acuerdo con lo explicado por Guillermo Palacios en el paper *“CLUSTER HPC Alto rendimiento para cálculos intensivos”*¹ tomamos esta técnica de procesamiento debido al aprovechamiento de costos de la suma de los nodos respecto a la implementación de una mejora en el poder de procesamiento en cada uno de los nodos. Otro aspecto a considerar es la seguridad de los datos, teniendo en cuenta lo considerado en el paper *“AI-HPC is happening now”*² muchas empresas le dan mucha importancia a la privacidad de su información por lo que eligen este tipo de técnicas para el procesamiento de grandes cantidades de datos.

En cuanto al desarrollo de la técnica aplicada, la generación de un reporte estará conformada por un nodo solicitante (aplicación del usuario que solicita la generación de un reporte) y muchos nodos receptores (todos los nodos restantes). Cabe aclarar que cualquier nodo de la red puede cumplir el rol de nodo solicitante por lo que todos deben estar configurados de igual manera para responder a rol de solicitante como de receptor. Una vez realizada la solicitud de generación de reporte, el nodo solicitante le enviará a cada uno de los receptores un mensaje solicitándole su información referida a productos en carrito y ubicación si éste se encuentra activo con un carrito de supermercado, lo que conformará el mensaje de respuesta al solicitante.

Obtenida la información, el nodo solicitante enviará otro mensaje a los receptores pero esta vez solicitando capacidad de cómputo necesaria para procesar toda la información recibida. El objetivo de esta solicitud de capacidad de cómputo se encuentra alineado con la premisa presentada en el paper *“Parallelism delivers better strategies, faster”*³ debido a que la paralelización del procesamiento de grandes cantidades de datos provocará un decremento en el tiempo de ejecución y optimizará los recursos utilizados en la misma.

Dependiendo de la capacidad de cómputo informada como disponible, el nodo solicitante enviará determinadas tareas para procesar junto con la información correspondiente y recibirá como respuesta el resultado deseado. Una vez obtenidos todos los resultados, el nodo solicitante integrará en la pantalla de la aplicación los resultados del reporte solicitado.

3 Explicación del algoritmo.

Al momento de solicitarse la generación del reporte, son necesarios dos algoritmos ubicados en distintos nodos:

Pseudocódigo nodo solicitante	Pseudocódigo nodo receptor
	MPI_INIT();
	esperarSolicitudes();

solicitudReporte(); pedirInformacionNodos(); recibirInformacionNodos(); pedirCapacidadProcesamiento(); solicitarTarea(); generarReporte(); mostrarReporte();	 enviarInformacionPropia(); enviarCapacidadProcesamiento(); enviarResultadoObtenido(); MPI_Finalize();
--	--

4 Pruebas que pueden realizarse

Para probar la implementación de esta funcionalidad debemos conectar la mayor cantidad de aplicaciones posibles con carritos en uso (importante aclaración es que a pesar de que aumentar la cantidad de nodos aumentará la cantidad de información a procesar, esta cantidad aumentará las posibilidades del nodo solicitante de tener la colaboración necesaria en materia de capacidad de procesamiento).

Una vez conectadas las aplicaciones debemos seleccionar un nodo que actuará de solicitante y utilizar en él la opción que ofrezca generar un reporte. Esta selección disparará la ejecución del pseudocódigo detallado anteriormente lo que permitirá que se muestre un reporte con datos y gráficos basados en la información del resto de los nodos conectados.

5 Conclusiones

Teniendo en cuenta lo detallado en el desarrollo anterior, la generación de reportes en la aplicación ChangoSmart puede otorgar un gran valor agregado a la misma dado que le permite a los usuarios acceder a información general sobre compras realizadas por

otros usuarios u horarios convenientes para realizar compras, aunque tambien puede informar a personal jerárquico de cadenas de supermercados que deban tomar decisiones en base al comportamiento de sus clientes.

La disponibilidad de grandes volúmenes de información en un mismo dispositivo es hoy en día una de las claves fundamentales en muchos mercados por lo que podemos extender la implementación de esta funcionalidad a otros sectores, con otras funcionalidades, tomando como conceptos iniciales la obtención de grandes volúmenes de información y la colaboración entre nodos para el procesamiento de los mismos.

6 Referencias

1. Palacios, G.: CLUSTER HPC Alto rendimiento para cálculos intensivos (2015)
2. Farber, R.: AI-HPC is Happening Now pp. 16 (2017)
3. DDN Storage: Parallelism delivers better strategies, faster pp. 1 (2015)