22-10-2021

Desarrollo de Sistemas Distribuidos

Pineda Guerrero Carlos

Multiplicación de matrices utilizando objetos distribuidos

Martínez Coronel Brayan Yosafat

Una solución en la parte de objetos distribuidos es RMI, Java en específico tiene una interfaz que cumple con la idea. Se crea la interfaz, una clase la implementa, dos computadoras tienen la interfaz, la que funciona como servidor tiene la clase que implementa la interfaz y el cliente usa métodos de forma remota. En cierta forma hace mucho más sencillas muchas cosas, por ejemplo, la interfaz ya nos dice qué tipo de datos se van a enviar, por lo que de forma interna se encarga de muchas cosas. Se retoma la idea de multiplicar matrices, dividirlas, y multiplicarlas para obtener matrices pequeñas, con esto, al final, se juntan esos resultados y se obtiene la matriz mayor.

Al igual que dividir para simplificar el problema en la multiplicación, viene bien que se haga de la misma forma en su desarrollo. Primero se prueba de forma local sin RMI, pasar a tener RMI es muy sencillo, no habrá complicaciones, después de eso, se prueba en la nube con RMI.

# Solución local

Se nos ha dado funciones de gran utilidad entre las que hallamos una que dada una matriz retorna una división de ella. Otra que multiplica dos matrices usando renglones, y, por último, una que dada una matriz pequeña la copia en una matriz grande. Se nos solicita que se prueben los casos con N=9 y N=3000, en el primero, se muestran las matrices A, B y C.

Captura de pantalla de computadora

Descripción generada automáticamente

Captura de pantalla de computadora

Descripción generada automáticamente

Capturas de Resultados de forma local sin RMI para N=9

Captura de pantalla de computadora

Descripción generada automáticamente

Resultado de forma local sin RMI para N=3000

Ahora solo tenemos que pasar el método que multiplica a una clase que implemente una interfaz que extienda la interfaz creada para RMI, como se aprecia en los archivos, Remoto, Multiplicador, Cliente y Servidor son la solución para lo que se nos solicita.

# Solución en la nube

Se nos pide crear cuatro nodos, es decir, máquinas virtuales llamadas de una forma específica. Se muestran las capturas de la creación de la primera máquina virtual.

Una captura de pantalla de una computadora

Descripción generada automáticamente

Nombre, sistema operativo y tamaño

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Puerto permitido, usuario y contraseña.

Una captura de pantalla de una computadora

Descripción generada automáticamente

Disco

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Exámenes diagnósticos al iniciar desactivados

Una captura de pantalla de una computadora

Descripción generada automáticamente

Precio por hora de la máquina

Se repite el proceso otras 3 veces. Todas pertenecen al mismo grupo de recursos de Azure.

Imagen de la pantalla de un video juego

Descripción generada automáticamente con confianza media

Archivos .class después de la compilación

Texto

Descripción generada automáticamente

Paso de archivos a las máquinas virtuales

# Resultados de la multiplicación

Las IP privadas son: 10.0.0.5, 10.0.0.6, 10.0.0.7.

Pantalla de computadora

Descripción generada automáticamente

Resultados en la nube con N=9

Captura de pantalla de computadora

Descripción generada automáticamente

Resultado con N=3000

# Conclusiones

Una cosa muy interesante que me pasó fue que pensé que era algo trivial pasar de no usar RMI a usarlo en este caso. Fue interesante ver que con enteros y sí funcionaba bien sin alguna modificación especial, pero con double no fue así. Me agradó porque tuve que buscar en varios lugares, pensando que el error estaba en otro lado por la suposición con la que comencé. Por otro lado, resultó que no fue suficiente espacio para correr con N=3000, así que vino muy bien que nos explicara cómo cambiar el tamaño de la máquina cuando ya ha sido creada. Antes había visto RMI pero no me resultaba útil, en este caso, sin duda me lo parece, si tenemos un servidor muy potente y una computadora local no tan buena, entonces sería muy útil.