

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BUENOS AIRES

TRABAJO PRÁCTICO ESPECIAL

PROGRAMACIÓN DE OBJETOS
DISTRIBUIDOS

VILLA FERNÁNDEZ SANTIAGO
47.399

INTRODUCCION

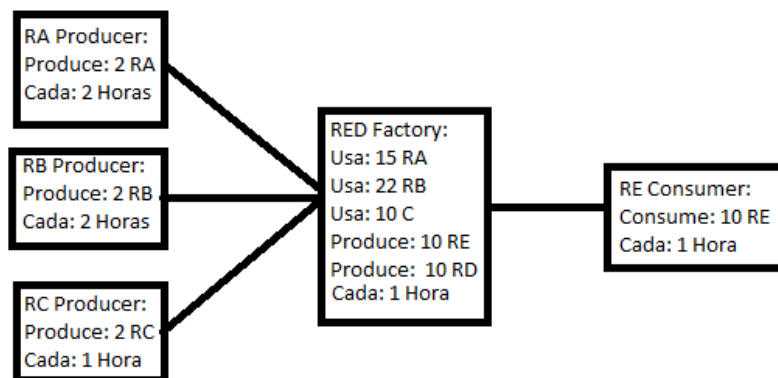
A continuación se presenta la descripción detallada de dos clases de simulaciones. En un primer aspecto podemos encontrar las simulaciones cuyos agentes se encuentran en un solo nodo. Asimismo hare mención de las simulaciones cuyas cargas de agentes se encuentran de forma distribuida en varios nodos.

CARGA EN UN NODO

PRIMERA SIMULACION

Para dicha simulación se establecieron cinco recursos y cinco agentes armando una cadena de producción. El objetivo de esta simulación es establecer los parámetros de los agentes y de la simulación de manera que se logre una aproximadamente una transacción por segundo.

En el siguiente esquema se puede apreciar la estructura de la cadena de producción.



La configuración de la simulación es la siguiente:

- TimeMapper de la simulación: `TimeMappers.oneSecondEach(3, TimeUnit.HOURS)`
- Tiempo total de simulación: 20 segundos.

Utilizando la anterior configuración se obtiene un tiempo promedio de 2,804 transacciones por segundo.

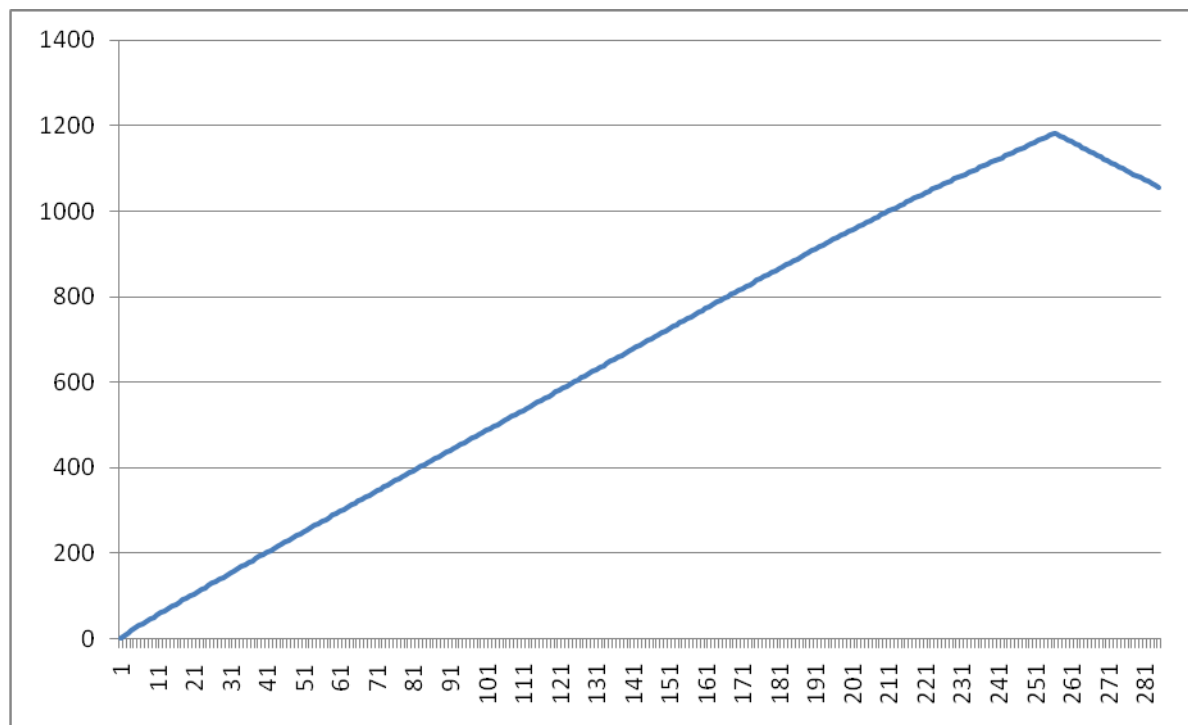
SEGUNDA SIMULACION

En esta oportunidad se desea observar cual es el límite de agentes que soporta un nodo. Para llevar a cabo el objetivo, cada 10 segundos se agrega un agente de manera intercalada. Primero un productor del producto A, luego un consumidor del producto A, luego un productor y así sucesivamente.

En esta simulación se llegaron a insertar 285 consumidores y 285 productores. Cabe aclarar que la mayoría de los productores quedaron con poco stock disponible, esto muestra que hubo una gran cantidad de transacciones.

En el siguiente grafico se muestra en el eje “y” la cantidad de transacciones por segundo y en el eje “x” la cantidad de productores/consumidores insertados en la simulación. En total se insertaron 570 agentes en la simulación.

El punto máximo lo logra con 1180,7840 transacciones por segundo, insertando 512 agentes (256 consumidores y 256 productores).



CARGA DITRIBUIDA

En esta sección se presentan los resultados obtenidos a partir de la experiencia anterior pero distribuyendo la carga en varios nodos.

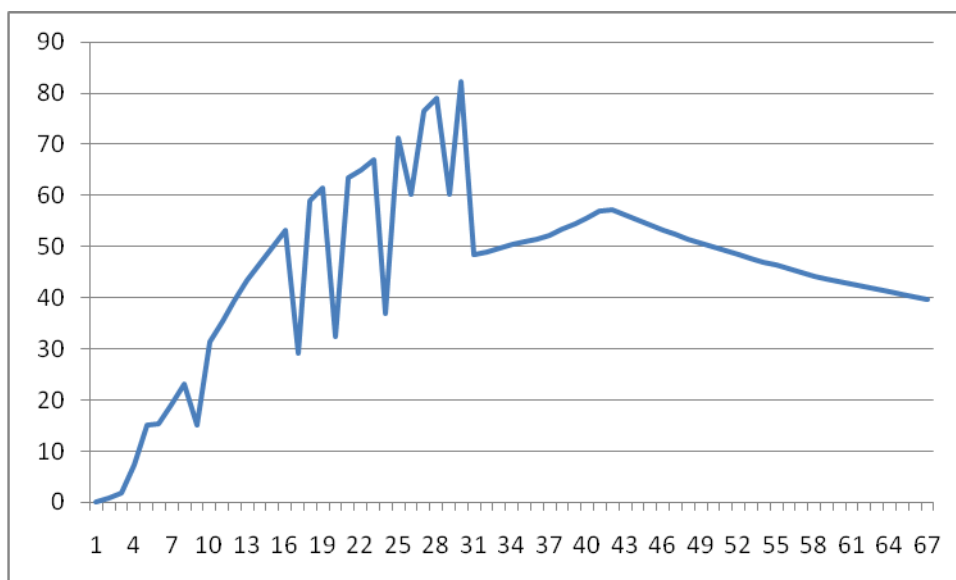
UTILIZANDO DOS NODOS

En este caso la simulación se distribuyo en dos nodos, al igual que el caso anterior se fue agregando intercaladamente consumidores y productores, el punto máximo de la simulación fue obtenido con 27 agentes en cada nodo y un máximo de 37 transacciones por segundo.

UTILIZANDO TRES NODOS

Para este caso, el algoritmo de balanceo al ser mas de dos nodos, coloca de manera mixta agentes por nodos, es decir en un nodo se pueden hallar tantos consumidores como productores. Esta manera mixta de insertar agentes posibilita transacciones locales en un nodo y también transacciones distribuidas, lo que da como resultado una mayor cantidad de transacciones por segundo que otra distribución de carga. En total se insertan 67 productores y 67 consumidores. Para esta configuración el máximo se logra con 60 agentes y con valor 82,35.

En el siguiente grafico se puede observar el valor de transacciones por según la cantidad de productores/consumidores. En total se insertan 134 agentes.



UTILIZANDO CUATRO NODOS

En esta ocasión como en el caso de tres nodos el algoritmo de balanceo coloca a los productores y consumidores de manera mixta en los nodos. Obteniendo así un máximo de aproximadamente 35 transacciones por segundo cuando se colocan 14 consumidores y 14 productores. En total se colocaron 90 agentes distribuidos en 4 nodos.

En el siguiente grafico se puede observar la cantidad de transacciones en el eje “y” vs la cantidad de productores/consumidores en el eje “x”. En total se inserta 90 agentes.

