Telemática
Load Balancer

Sebastián Arcila Valenzuela (*sarcilav@eafit.edu.co*) y Sergio Botero Uribe (*sbotero2@eafit.edu.co*).

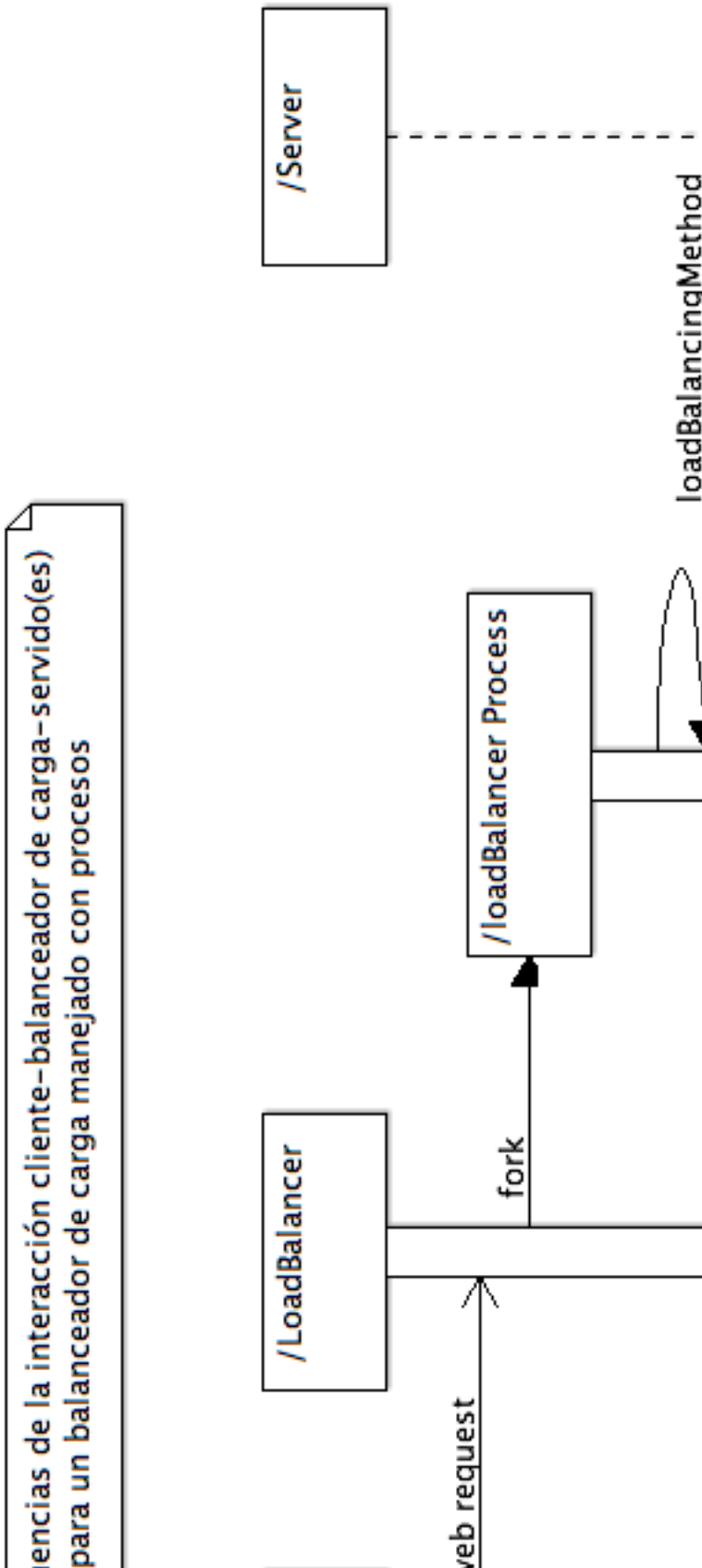
***Resumen*—Documentación de la práctica del load balancer para servidores web que implementa 4 métodos de balanceo. Esta documentación contiene los diagramas requeridos para la entrega y la explicación de los métodos.**

I. Introducción

Los métodos de balanceo de cargas surgen como la solución para equilibrar el trabajo realizado por cualquier unidad que forme parte de un grupo que trata de prestar un servicio como uno solo. El balanceo de carga se usa en discos duros, procesadores, redes, donde para el caso de los procesadores, la unidad que tiene menor número de tareas o que tiene más capacidad para asumir otra tarea obtiene el trabajo siguiente. Los criterios para determinar quien debe recibir esa nueva tarea se determina mediante algún método preestablecido, de los cuales el más sencillo es el método de Round Robin. En la práctica el objetivo era implementar uno de estos balanceadores de carga para un grupo de servidores web, en donde la carga son las peticiones a los recursos que se encuentran replicados en este grupo con la implementación de cuatro métodos diferentes para solucionar este problema. Los métodos implementados son el Round Robin, menor número de conecciones actuales, menor carga en servidor y por último un método propio propuesto por el grupo. Los pasados métodos de balanceo se encuentran explicados y acompañados de un seudo código sencillo en este documento. Más adelante se explica también la forma en que se opera el balanceador de carga implementado y bajo que condiciones se pueden obtener los resultados deseados.

II. Protocolos implementados

III. Diagrama de secuencias UML



IV. Máquina de estado finito

V. Pseudocódigos de los métodos

En todos los métodos se espera leer un arreglo con las direcciones de servidores que estará contenida en un archivo de configuración.

- Round Robin.
  ▷ Idea: Round Robin es el método más sencillo, ya que simplemente lleva la cuenta de cuál fue el último servidor al cual se envió petición y en base a eso envía al siguiente en la lista. La implementación se basa en un contador que se incrementa y se le aplica el módulo con el número de servidores.

```
RoundRobin
read( servers_array )
  num_servers = length( servers_array )
  server_no = 0

  while incoming_connection
    fork
      read( server_no )
      connect2( server_array[server_no] )
      server_no = server_no + 1
      server_no = server_no \% num_servers
      write( server_no )
    exitfork
  endwhile

endRoundRobin
```

- Menor número de conexiones.
  △ Idea: Este método se basa en una tabla que guarda el número de conexiones activas que tiene cada servidor, y entrega la nueva conexión al servidor que tenga el menor número.

```
LeastConnection
  read( server_array )
  connections_array

  while incoming_connection
    fork
      read( connections_array )
      index = lower_value( connections_array )
      if( connect2( server_array[index] ) )
        connections_array[index] ++
        write( connections_array )
        write( index )
      endif
    exitfork
    read( connections_array )
    read( index )
    connections_array[index] --
    write( connections_array )
  endwhile

endLeastConnection
```

- Carga en servidor.
  ▷ Idea: Esta implementación requiere de la presencia de un agente en cada servidor que se encargará de enviar básicamente la información sobre las cargas del procesador para que el método pueda enviar la conexión al servidor que se encuentre menos ocupado en el momento que se requiera.

```
ServerLoad
  read (agents_array )
  read( servers_array )

  while incoming_connection
    fork
      good_server = get_load(agent_array[0])
      it=1
      server_no
      while i < length( agents_array )
        server_load=get_load(agent_array[it])
        if ( server_load < good_server )
          server_no = it
        endif

      it = it + 1
      endwhile
      connect2( server_array[server_no] )
    exitfork
  endwhile

endServerLoad
```

- Método del grupo.

△ PS: En los seudo códigos se puede ver que en muchos pasos se debe escribir y leer información, esto se debe a que mediante el uso de procesos que lo que hacen es una copia idéntica y no tendría sentido usar una variable para manejar la información porque esta no podría ser vista por los otros procesos.

VI. Arquitectura del sistema

VII. Pruebas

VIII. Conclusiones

Referencias

[1] GitHub™ - Social codign
http://github.com/sarcilav/loadbalancer20092
http://github.com/sergiobuj/loadbalancer20092
Sitios donde se encuentra todo el desarrollo y código e la práctica.