
Practica 1: Lanzamiento de cargas sintéticas

Diseño y Evaluación de Configuraciones

Curso 2012-13



Jose M Drake · Miguel Telleria

drakej AT unican.es telleriam AT unican.es

Computadores y Tiempo Real

<http://www.ctr.unican.es>

Planteamiento de prácticas

Objetivo de las prácticas

- Gestionar la ejecución de aplicaciones complejas para que satisfagan los requisitos de throughput y tiempos de respuesta.
 - Diseñar el despliegue de las aplicaciones en los procesadores para equilibrar las cargas y conseguir el máximo uso de la capacidad disponible.
 - Configurar el sistema operativo de los procesadores para distribuir de forma equilibrada su capacidad de los procesadores entre las aplicaciones que lo requieren:
 - Uso de políticas de planificación y asignación de prioridades.
 - Configuración y dimensionamiento de los buffer.
 - Configurar los servicios de comunicaciones de la plataforma para distribuir de forma equilibrada su anchura de banda.
 - Uso de políticas de planificación y asignación de prioridades.
 - Estrategias de reserva y distribución de la anchura de banda.
 - Analizar la escalabilidad de un sistema: Como afecta el incremento o el decremento de la carga en el comportamiento temporal del sistema.

Estrategias para medir el comportamiento

- Medidas del comportamiento del sistema
 - Medida de la carga del sistema
 - Medida del comportamiento de temporal de la aplicaciones
 - Medidas de nivel de uso de los recursos.
- Modificar la carga del sistema para comprobar su efecto sobre el comportamiento.
 - Incrementar las frecuencia de los requerimientos.
 - Modificar el trabajo que ejecutan las aplicaciones
 - Incrementar las aplicaciones que se están ejecutando.

Estrategias para configurar el sistema

- Pruebas y ensayos sobre el sistema real.
- Formulación y análisis de modelos de comportamiento.
 - Formulación de los modelos
 - Caracterización de la plataforma de ejecución.
 - Caracterización de las aplicaciones.
 - Análisis de los modelos
 - Verificación de los resultados

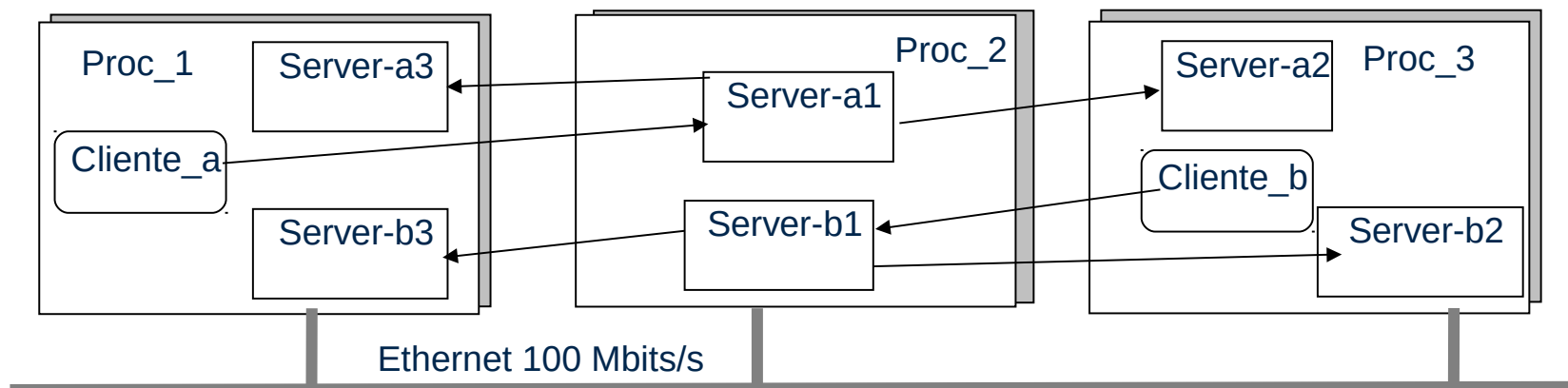
Práctica 1

Objetivos

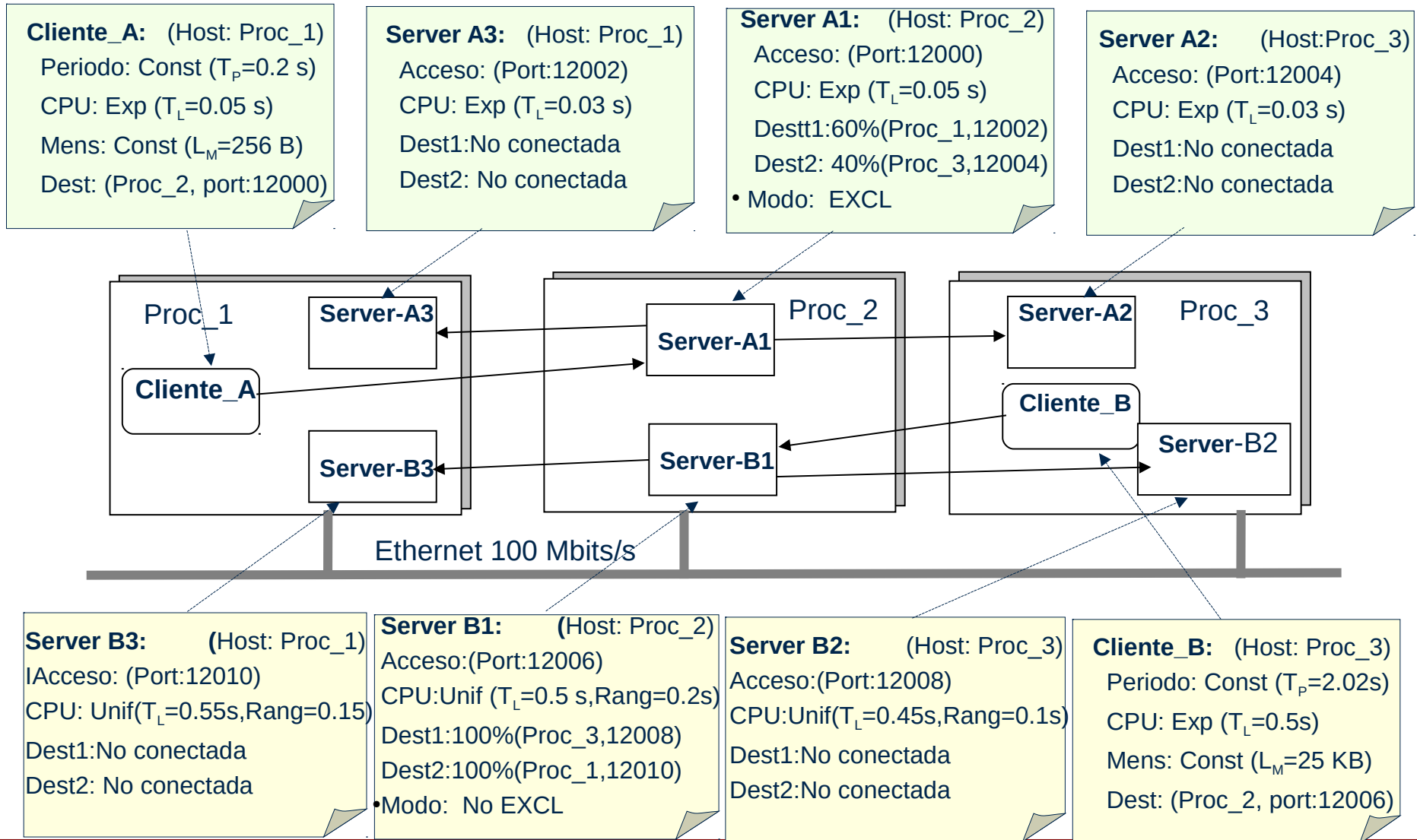
- Desarrollar una actitud **metódica** e **incrédula** la hora de realizar medidas.
- Familiarizarse con el laboratorio y las cargas sintéticas.
- Saber interpretar el comportamiento de un programa a partir de sus salidas estándares.

Setup (grosso modo)

- 3 puestos
- Varias aplicaciones por cada puesto
 - Aplicaciones **a**: Mensajes rápidos
 - Aplicaciones **b**: Mensajes lentos



Setup (detalle)



Paso 1: lanzamiento inicial

1. Montar el XML y asegurarse de que sigue las especificaciones
2. Asegurarse de que las IP's de los nodos corresponden con los equipos
3. Copiar el XML a los distintos equipos por red (ej SSH)
4. Lanzar el launchXML en los equipos
5. Dar **start** a los servicios
6. Dar **start** a los clientes
7. Ver que hay actividad en las consolas
8. Esperar 20 sg a que esté corriendo y parar los clientes
9. Examinar las salidas de tiempos de CPU y periodos

Si llegamos a este paso estamos **a medio camino**

Paso 2: Planteamiento de hipótesis

- Objetivo: Asegurarnos de que lo que sucedió en el paso 1 es lo que queremos que sucediera.
1. **Copiamos** las salidas de la ejecución anterior.
 2. **Sin ordenador:**
 1. Nos planteamos cual es la frecuencia y tráfico esperado (cada cuanto tiempo debería haber tráfico de la cadena a en vez de la cadena b).
 2. Miramos las salidas de la ejecución anterior y vemos si cuadra o no con nuestras hipótesis.
 3. Primera pregunta: ¿Hemos hecho bien la configuración? Si no, se repite la primera ejecución descartando los primeros datos (aunque no eliminándolos).
 3. Con la configuración bien puesta **repetimos la ejecución** (ahora sólo falta hacer los pasos 4-9) pensando en lo que debería suceder.

Paso 3: Confirmación o negación de la hipótesis y análisis de causas

- **Copiamos** las salidas de la segunda ejecución en un lugar diferente de la primera.
- Variamos algunos parámetros de carga o periodo para ver si los tiempos de CPU y Periodo siguen lo esperado por nosotros.
 - Podemos inicialmente simplificar el problema aislando 2 cargas
 - Podemos variar a valores extremos (mucho o poco) los tiempos de CPU y periodos.
- A partir de aquí elaboramos un informe de por qué sí o por qué no los tiempos de CPU y periodo siguen nuestras creencias.