PRUEBA TÉCNICA

PRUEBA VOLUMÉTRICA

Presentación realizada por Lisbeth Prada Niño

ÍNDICE

PRUEBAS VOLUMÉTRICAS

Es un tipo de prueba de rendimiento que evalúa el comportamiento de un sistema cuando maneja grandes volúmenes de datos con el fin de asegurar que el rendimiento sigue siendo aceptable y que no se producen fallos o pérdida de datos.

DIFERENCIAS CON OTRAS PRUEBAS

Característica	Prueba de Carga (Load)	Prueba de Estrés (Stress)	Prueba Volumétrica (Volume)
Enfoque principal	Medir comportamiento con usuarios esperados	Llevar el sistema al límite	Medir impacto del crecimiento de datos
Qué se incrementa	Número de usuarios / requests	Usuarios hasta que falle	Cantidad de datos almacenados
Usuarios concurrentes	Altos (esperados en producción)	Extremadamente altos	Normales o moderados
Tamaño de la base de datos	Pequeño o normal	Pequeño o normal	Masivo (millones de registros)
Objetivo	Validar capacidad operativa	Encontrar punto de quiebre	Detectar degradación por volumen de información
Problemas que detecta	Saturación por concurrencia	Caídas, pérdida de servicio	Lentitud en consultas, alto I/O, bloqueos
Ejemplo con la API	5.000 usuarios consultando facturas	50.000 usuarios hasta colapsar	Consultas con 50 millones de facturas en BD
Resultado esperado	Soportar carga sin errores	Identificar límite y recuperación	Evidenciar cómo el volumen afecta el

ESCENARIO DE PRUEBA

CASO DE USO

Evaluar el rendimiento del microservicio de facturación desarrollado, considerando un escenario de crecimiento acelerado del negocio.

Supuestos del escenario

- Base de datos con 50 millones de facturas.
- 500.000 clientes
- Operaciones principales:
  - Inserción masiva de facturas.
  - Búsqueda de facturas por cliente.
  - Consulta de factura por ID.

VOLÚMENES DE PRUEBA

Inserción inicial: 5 millones de registros.
Crecimiento diario simulado: 100.000 facturas.
Consultas de búsqueda: hasta 1 millón de registros retornados por cliente.

MÉTRICAS Y KPIS

Indicador	Herramienta	Justificación	Criterio de éxito (medible)	Criterio de fallo (medible)
Tiempo de respuesta (avg, p95,	JMeter / k6	Medir latencia real y percentiles críticos	Avg ≤ **300 ms** · p95 ≤ **2 s** · p99 ≤ **4 s**	Avg > **800 ms** · p95 > **3 s** · p99 > **6 s**
Bloqueos y deadlocks en BD	SQL Server Profiler	Detectar concurrencia por alto volumen	**0 deadlocks** en 60 min · Bloqueos <	≥ **5 deadlocks/min** sostenidos
Uso de CPU	App Insights / SO	Identificar sobrecarga de procesamiento	CPU promedio ≤ **70%** · picos ≤ **85%**	CPU ≥ **90%** por más de **5 min**
Consumo de disco (I/O)	Monitor SO	Detectar cuellos de botella de	Disk Queue Length ≤ **2** · I/O wait < **20%**	Disk Queue Length ≥ **5** · I/O wait > **40%**
Tasa de errores HTTP (4xx/5xx)	JMeter / k6	Identificar fallos bajo volumen	5xx ≤ **0.5%** · timeouts = **0**	5xx ≥ **3%** o timeouts frecuentes
Tiempo de inicio del servicio (startup)	App Insights	Medir impacto del volumen en reinicios	Inicio ≤ **8 s**	Inicio ≥ **25 s**
Bloqueos y esperas en BD	SQL Server Profiler	Detectar contención por volumen	Wait types (LCK, PAGEIOLATCH) <	Wait types > **500 ms** promedio y

ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

1 Preparación del entorno

1. Base de datos precargada con 50 millones de facturas.
2. Índices creados sobre ClientName, Id y InvoiceDate.
3. API desplegada en configuración similar a producción.
4. Monitoreo activo desde el inicio con la herramientas elegidas (Application Insights y SQL Server Profiler).

2 Ejecución

- Simular tráfico real con JMeter/k6.
- Ejecutar prueba durante 60 minutos.
- Monitorear simultáneamente
  - Application Insights
  - SQL Server Profiler
  - Monitor de recursos del SO

3 Comparar Resultados

De acuerdo a los resultados de cada métrica al cambiar la cantidad de registros para evaluar el deterioro del rendimiento y demás

CUELLOS DE BOTELLA Y SOLUCIONES

Problema esperado	Causa	Solución
Consultas lentas por cliente	Falta de índice adecuado	Índice por ClientName
Deadlocks	Transacciones largas	Optimizar stored procedures
Alto I/O	Full table scans	Revisar planes de
CPU alto	Procesamiento en API	Optimizar lógica / caching
Lentitud en reinicio	Lectura masiva al iniciar	Lazy loading / optimizar conexiones

GRACIAS

"UN PROYECTO EXITOSO COMIENZA CON UNA VISIÓN CLARA Y SE CONSTRUYE PASO A PASO CON DEDICACIÓN Y ESFUERZO."

Meritxell Bartomeu