

Engenheiro de Qualidade de Software

Testes de Performance

Performance

Testes de Performance

A eficiência da performance é uma parte essencial de fornecer uma boa experiência aos usuários.

- Também chamado de testes de desempenho;
- É um tipo de teste Não funcional;
- Normalmente executado para ajudar a identificar gargalos do sistema, estabelecer uma baseline para futuras análises/testes.
- ISO-25010 [ISO25000] Product Quality Model

Características



Comportamento do tempo

Esse aspecto examina a capacidade de um componente ou sistema responder às entradas do usuário ou do sistema dentro de um tempo específico e sob condições específicas.



Utilização de recursos

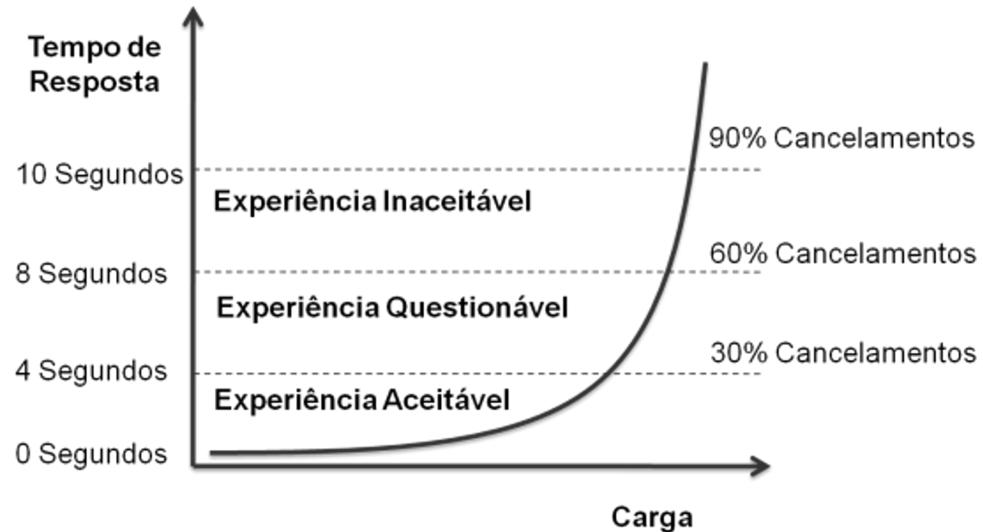
Avaliação da disponibilidade de recursos do sistema (ex., memória RAM) caso a utilização do recurso seja identificada como um risco.



Capacidade

Avaliação do comportamento do sistema no limite da capacidade exigida (ex., carga de usuários).

Experiência do usuário



Principais tipos

Teste de performance é um termo abrangente que inclui qualquer tipo de teste focado na performance (desempenho) do sistema ou componente sob diferentes volumes de carga:

- Teste de Carga (Load)
- Teste de Estresse (Stress)
- Testes de pico (Spike / Peak test)
- Testes de resistência (Endurance test)



Testes de carga (Load test)

- O teste de carga concentra-se na capacidade de um sistema em lidar com níveis crescentes de cargas reais, de forma antecipada;
- As transações são geradas por quantidades de usuários virtuais, processos controlados ou concorrentes.

Estratégia de teste:

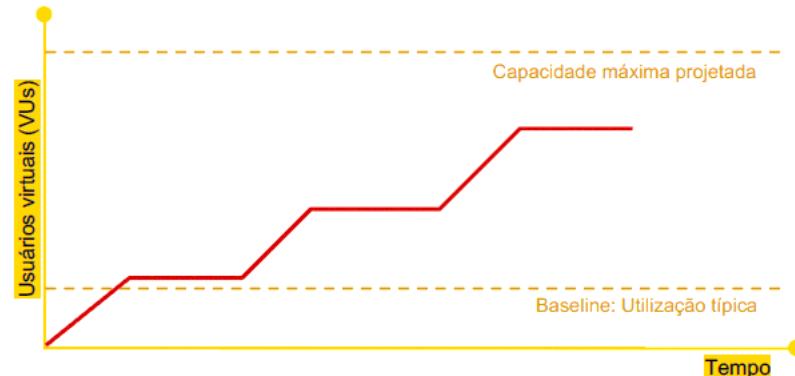
- Número de VUs: 3000
- Ramp-up: 10 minutos
- Duração do teste: 1hr
- Ramp-down: 5 min



Testes de estresse (Stress test)

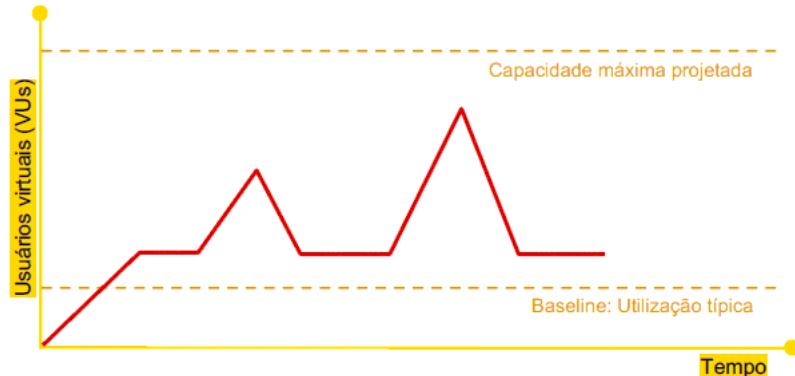
- O teste de estresse concentra-se na capacidade de um sistema ou componente em lidar com picos de cargas que estão no limite ou além dos limites das cargas de trabalho previstas ou especificadas;
- Também usado para avaliar a capacidade de um sistema em lidar com a disponibilidade reduzida de recursos (processamento, rede, memória, etc.).

- Número de VUs: 3000
- Ramp-up: De 5 em 5 minutos



Testes de pico (Spike / Peak test)

- O teste de pico foca na capacidade de um sistema em responder corretamente a rajadas súbitas de cargas de pico e retornar depois a um estado estável.



Testes de resistência (Endurance test)

- O teste de resistência concentra-se na estabilidade do sistema ao longo de um período específico para o contexto operacional do sistema;
- Esse tipo de teste verifica se não há problemas de capacidade de recursos (vazamentos de memória, conexões de banco de dados, conjuntos de encadeamentos) que podem, eventualmente, degradar a performance e/ou causar falhas nos pontos de interrupção e segurança.

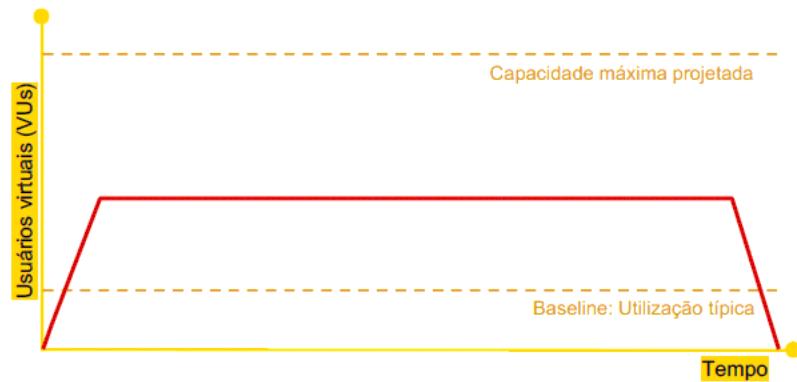
Estratégia de teste:

Número de VUs: 5000

Ramp-up: 10 minutos

Duração do teste: 5hs

Ramp-down: 10 min



Outros tipos:

- **Teste de capacidade:** Determina quantos usuários e/ou transações um sistema suportará atendendo aos objetivos declarados de performance.
- **Teste de escalabilidade:** Determina a capacidade do sistema de expandir (Ex.: com mais usuários, grandes quantidades de dados armazenados) sem violar os requisitos de performance especificados no momento ou em sua falha.
- **Teste de concorrência:** Foca no impacto das situações em que ações específicas ocorrem simultaneamente (Ex.: quando muitos usuários fazem login ao mesmo tempo).

O que testar?

- Web
- Dispositivos móveis
- Internet das coisas (IoT)
- Dispositivos clientes de desktop
- Servidor
- Mainframe
- Bancos de Dados
- Redes
- Etc.

Principais métricas

- **Tempo de resposta:** Ex.: por transação, por usuário simultâneo, tempos de carregamento da página.
- **Utilização de recursos:** Ex.: CPU, memória, largura de banda de rede, latência de rede, espaço em disco disponível, taxa de E/S, processamentos distribuídos ociosos e ocupados.
- **Taxa de transferência da transação-chave** (ou seja, o número de transações que podem ser processadas em um determinado período).
- **Tempo de processamento:** Ex.: tempos de espera, tempos de processamento, tempos de resposta da base de dados, tempos de conclusão.
- **Falhas:** Números de erros que afetam a performance.
- **Tempo de conclusão:** Ex.: para criar, ler, atualizar e excluir dados
- **Carregamento em segundo plano em recursos compartilhados** (especialmente em ambientes virtualizados).
- **Métricas de software:** Ex.: complexidade de código.

Apache JMeter

O aplicativo Apache JMeter™ é um software de código aberto (open source), um aplicativo Java projetado para testar o comportamento funcional de carga e medir o desempenho;

- Pode ser usado para testar o desempenho em recursos estáticos e dinâmicos;
- Pode ser usado para simular uma carga pesada em um servidor, grupo de servidores, rede ou objeto para testar sua força ou para analisar o desempenho geral sob diferentes tipos de carga.

Download: https://jmeter.apache.org/download_jmeter.cgi



Referências:

- <https://blog.onedaytesting.com.br/testes-de-performance/>
- https://bstqb.org.br/b9/doc/syllabus_ctfl_pt_2018br.pdf
- <https://pricilahenry.medium.com/automa%C3%A7%C3%A3o-de-teste-de-performance-com-jmeter-f71064b2c056>
- <https://jmeter.apache.org/>
- <https://jmeter-plugins.org/wiki/PerfMon/>
- <https://github.com/undera/perfmon-agent/blob/master/README.md>
- Palestra de performance com Júlio de Lima, Fábio Araújo e Ernesto Barbosa (abril de 2020):
https://www.youtube.com/watch?v=QQj_pSS2Eeo