

Leonardo Molinari

Testes de Performance

Visual **Books**

Sumário

Prefácio	17
Introdução	19
Parte 1 - Visão Geral	25
1 Qualidade & Performance	27
1.1 Visão Inicial	27
1.1.1 Exemplo de Performance numa Loja de CDs	28
1.1.2 A Necessidade Real do Teste de Performance	32
1.2 Impacto do Mau Teste de Performance	33
1.2.1 Visão do Cliente - Razões de um Mau Teste de Performance	34
1.2.2 Visão do Gerente de Projetos - Razões de um Mau Teste de Performance	34
1.2.3 Visão do Testador - Razões de um Mau Teste de Performance	34
1.3 Estado da Arte em Testes de Performance	35
1.4 Indo Além	37
2 Conceitos Básicos	39
2.1 Visão Inicial	39
2.2 Conceitos Básicos em Web	39
2.2.1 Internet	40
2.2.2 Browser ou Navegador	40
2.2.3 Servidor de Aplicação ou Application Server	41
2.2.4 Servidor Web ou Web Server	41
2.2.5 TCP/IP	42
2.2.6 Endereço IP	42
2.2.7 HTTP	43
2.2.8 XML	44
2.2.9 HTTP Request	44
2.2.10 Cookie	44
2.2.11 Servidor de Bancos de Dados	46
2.2.12 Firewall	46
2.2.13 Router ou Roteador	46
2.2.14 Proxy ou Procurador	47
2.2.15 Cache	47
2.2.16 Cluster	48
2.3 Conceitos Básicos de Testes de Software	48

2.3.1	Conceitos Gerais em Testes de Software	48
2.3.2	Principais Tipos de Testes de Software	50
2.4	Conceitos Básicos de Testes de Performance	51
2.4.1	Conceito Preliminar: Usuário Virtual ou Virtual User	52
2.4.2	Conceito Preliminar: Requisição ou Request	53
2.4.3	Conceito Preliminar: Fluxo de Execução/Linha de Execução ou Thread	53
2.4.4	Conceito Zero em Performance: Vazão ou Throughput	53
2.4.5	Conceito Zero em Performance: Tempo de Resposta	56
2.4.6	A Percepção do Tempo de Resposta na Visão do Usuário	58
2.4.7	Conceito Zero em Performance: Carga de Trabalho dos Usuários e Tipos de Modelos de Carga	59
2.4.8	Conceito Complementar - Transação	61
2.4.9	Conceito Complementar - Teste de Estresse ou Stress Test	62
2.4.10	Conceito Complementar - Teste de Carga ou Load Test	62
2.4.11	Conceito Complementar - Teste de Estabilidade ou Stability Test	62
2.4.12	Conceito Complementar - Teste de Isolamento ou Isolation Test	62
2.4.13	Conceito Complementar - Conceitos Especiais de Automação de Testes de Performance	63
2.5	Conceitos Básicos de Engenharia de Performance	63
2.6	Automação de Testes de Performance	65
2.6.1	Tipos de Ferramentas de Teste de Performance	67
2.6.2	Exemplos de Ferramentas de Automação de Teste de Automação	67
2.7	O Profissional de Testes de Performance	68
2.8	Indo Além	68
Parte 2 - Trabalhando com Testes de Performance		71
3 Processo de Testes de Performance		73
3.1	Visão Inicial	73
3.2	Componentes e Elementos do Modelo OTPM - Open Test Performance Model	74
3.3	Análise Comparativa entre Modelos de Testes de Performance	75
3.3.1	OTPM x Modelo Ágil de Desenvolvimento	75
3.3.2	OTPM x Ambiente de CMMI	77
3.4	Indo Além	78
4 Momento 1 - Planejamento de Testes e Cenários		79
4.1	Visão Inicial	79
4.2	Identificação do Ambiente de Teste	81
4.3	Definição da Necessidade ou Meta de Performance	81
4.4	Planejando Testes de Performance	83
4.4.1	Modelagem do Uso da Aplicação	83
4.4.2	Levantando Cenários de Testes de Performance	86

4.4.3 Planejamento dos Testes	89
4.5 Indo Além	91
5 Momento 2 – Construção de Cenários	93
5.1 Visão Inicial	93
5.2 Preparação dos Scripts de Testes	94
5.3 Riscos da Automação de Testes de Performance	96
5.4 Indo Além	97
6 Momento 3 – Execução de Cenários	99
6.1 Visão Inicial	99
6.2 Executando o Planejamento – Teste/Reteste dos Cenários	99
6.3 Problemas de Execução	100
6.4 Monitoração do Ambiente e Métricas	101
6.5 Indo Além	102
7 Momento 4 – Análise de Resultados	105
7.1 Visão Inicial	105
7.2 Como Analisar os Resultados de Testes	106
7.2.1 Como Iniciar a Análise de Performance	106
7.2.2 Conceitos Básicos de Estatística	107
7.2.3 Como Identificar um Gargalo	112
7.2.4 Identificação Típica de um Gargalo no Servidor	114
7.2.5 Identificação Típica de um Gargalo na Rede	114
7.2.6 Identificação de Gargalo de Subutilização da Arquitetura	114
7.2.7 Identificação de Gargalo de Subutilização Parcial e Explosiva da Arquitetura	116
7.2.8 Identificação de Gargalo de Alta Utilização de CPU	117
7.2.9 Identificação de Carga Não-balanceada em Servidores que usam Cluster	118
7.2.10 Use a Estatística de Forma Correta – Consolidando e Sumarizando	119
7.3 Maiores Problemas de Teste de Performance Web	119
7.3.1 Grupo de Problemas de Performance Relativos ao Servidor de Aplicação (AS)	120
7.3.2 Grupo de Problemas Relativos aos Web Servers (WS)	122
7.3.3 Grupo de Problemas relativos à Rede/Network	123
7.3.4 Grupo de Problemas Relativos a Sistemas Externos	125
7.3.5 Grupo de Problemas Relativos a Banco de Dados	125
7.4 Tipos de Métricas de Performance	126
7.4.1 Métricas Úteis	126
7.4.2 Dicas e Análise de Métricas	129
7.5 Relatórios de Testes	129
7.5.1 Princípios Básicos de Elaboração de Relatórios de Testes	129

7.5.2 O Perfil da Pessoa a quem se destina a Elaboração do Relatório	130
7.6 Contos Tecnológicos - Aplicação 174 – O Teste de Desempenho Final ...	131
7.7 Indo Além	138

Parte 3 - Tópicos Especiais 139

8 Aplicando Engenharia de Performance 141

8.1 Visão Inicial	141
8.2 Aplicação Prática da Engenharia de Performance	142
8.2.1 Considerações Iniciais	142
8.2.2 Engenharia de Performance – Tempo de Download da Página Web ...	143
8.2.3 Mergulho em Teoria das Filas – O que é Afinal de Contas?	144
8.2.4 Relacionamento entre Avaliação de Desempenho e Teoria das Filas ...	145
8.2.5 Teoria das Filas - Termos e Simbologia	146
8.2.6 Teoria das Filas – Notação Kendall	150
8.2.7 Teoria das Filas – Medidas de Desempenho	150
8.2.8 Teoria das Filas – Leis Operacionais	152
8.2.9 Teoria de Filas – Abordagem Realista na Modelagem	153
8.3 Planejamento da Capacidade	159
8.3.1 Performance x Escalabilidade	159
8.3.2 Conceituação de Planejamento de Capacidade	161
8.3.3 Estratégias de Planejamento de Capacidade	161
8.3.4 Itens de saída de qualquer Planejamento da Capacidade	162
8.4 Curva de Degradação de Performance	163
8.4.1 Quando a Engenharia de Performance Falha	163
8.4.2 Definindo uma Curva de Degradação de Performance	163
8.4.3 Elementos de Curva de Degradação de Performance	164
8.4.4 Montando uma Curva de Degradação de Performance	167
8.5 Principais Erros e Problemas na Realização de Testes de Performance ..	168
8.6 Indo Além	170

9 Caso de Estudo 173

9.1 Visão Inicial	173
9.2 Planejamento	174
9.3 Construção	176
9.4 Execução	180
9.5 Análise	187
9.6 Indo Além	191

Referências 193

Apêndice A - Template de Relatório de Testes de Performance 197

Apêndice B - Estimando Testes com eXtremme context-driven Estimation (XE)	201
Apêndice C - Sugestões de Métricas de Monitoração em Ambientes Windows.....	205
Apêndice D - Dúvida Final: Escalabilidade x Flexibilidade de um Sistema	209
Apêndice E - Principais Estratégias de Automação de Testes de Performance	211
Índice Remissivo	217