

Inhaltsübersicht

1	Einleitung	1
2	Grundlagen des Softwaretestens	7
3	Testen im Softwareentwicklungslebenszyklus	55
4	Statischer Test	119
5	Dynamischer Test	153
6	Testmanagement	245
7	Testwerkzeuge	309
<hr/> Anhang		339
A	Wichtige Hinweise zum Lehrstoff und zur Prüfung zum Certified Tester	341
B	Glossar	343
C	Quellenverzeichnis	371
	Index	383

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Grundlagen des Softwaretestens	7
2.1	Begriffe und Motivation	7
2.1.1	Fehlerbegriff	10
2.1.2	Testbegriff	14
2.1.3	Testartfakte und ihre Beziehungen	16
2.1.4	Aufwand für das Testen	18
2.1.5	Testwissen frühzeitig und damit erfolgreich nutzen	21
2.1.6	Grundsätze des Testens	22
2.2	Softwarequalität	24
2.2.1	Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung	28
2.3	Der Testprozess	29
2.3.1	Testplanung	32
2.3.2	Testüberwachung und Teststeuerung	33
2.3.3	Testanalyse	35
2.3.4	Testentwurf	38
2.3.5	Testrealisierung	41
2.3.6	Testdurchführung	42
2.3.7	Testabschluss	45
2.3.8	Verfolgbarkeit	46
2.3.9	Einfluss des Kontextes auf den Testprozess	48
2.4	Psychologie, Denkweisen und Kompetenzen	49
2.4.1	Denkweisen und Kompetenzen von Testern und Entwicklern	52
2.5	Zusammenfassung	54

3	Testen im Softwareentwicklungslebenszyklus	55
3.1	Sequenzielle Entwicklungsmodelle	55
3.1.1	Das Wasserfallmodell	56
3.1.2	Das V-Modell	57
3.2	Iterativ-inkrementelle und agile Entwicklung	60
3.2.1	Klassische iterativ-inkrementelle Entwicklung	60
3.2.2	Agile Softwareentwicklung	61
3.2.3	Zusammenarbeit in der agilen Anforderungsermittlung ...	64
3.3	Softwareentwicklung im Projekt- und Produktkontext	68
3.4	Teststufen	70
3.4.1	Komponententest	71
3.4.2	(Komponenten-)Integrationstest	79
3.4.3	Systemtest und Systemintegrationstest	87
3.4.4	Abnahmetest	91
3.5	Testarten	95
3.5.1	Funktionale Tests	95
3.5.2	Nicht funktionale Tests	98
3.5.3	Anforderungsbezogener und strukturbezogener Test	101
3.6	Test nach Änderung und Weiterentwicklung	102
3.6.1	Testen nach Softwarewartung und -pflege	103
3.6.2	Testen nach Weiterentwicklung	106
3.6.3	Regressionstest	107
3.7	Verbesserung und Automatisierung des Softwareentwicklungsprozesses	109
3.7.1	Testgetriebene Entwicklung	110
3.7.2	Continuous Integration, Continuous Delivery, Continuous Deployment	112
3.7.3	DevOps	113
3.7.4	Retrospektiven und Prozessverbesserung	114
3.8	Zusammenfassung	115

4	Statischer Test	119
4.1	Was kann analysiert und geprüft werden?	120
4.2	Vorgehen beim Review	121
4.3	Der Reviewprozess	123
4.3.1	Aktivitäten im Reviewprozess	124
4.3.2	Unterschiedliche Vorgehensweisen beim individuellen Review	128
4.3.3	Rollen und Verantwortlichkeiten im Reviewprozess	131
4.4	Reviewarten	134
4.5	Erfolgsfaktoren, Vorteile und Grenzen	141
4.6	Werkzeuggestützte statische Analyse	145
4.7	Unterschiede zwischen statischen und dynamischen Tests	146
4.8	Zusammenfassung	149
5	Dynamischer Test	153
5.1	Blackbox-Testverfahren	159
5.1.1	Äquivalenzklassenbildung	159
5.1.2	Grenzwertanalyse	172
5.1.3	Zustandsbasierter Test	185
5.1.4	Entscheidungstabellentests	194
5.1.5	Kombinatorisches Testen	200
5.1.6	Anwendungsfallbasierter Test	210
5.1.7	Allgemeine Bewertung der Blackbox-Verfahren	214
5.2	Whitebox-Testverfahren	214
5.2.1	Anweisungstest und Anweisungsüberdeckung	216
5.2.2	Zweigtest und Zweigüberdeckung	218
5.2.3	Test der Bedingungen	222
5.2.4	Allgemeine Bewertung der Whitebox-Verfahren	231
5.3	Erfahrungsbasierte Testfallermittlung	233
5.4	Auswahl von Testverfahren	239
5.5	Zusammenfassung	242

6	Testmanagement	245
6.1	Testorganisation	245
6.1.1	Unabhängiges Testen	245
6.1.2	Rollen, Aufgaben und Qualifikation	250
6.2	Teststrategie	254
6.2.1	Teststrategie und Testkonzept	254
6.2.2	Auswahl der Teststrategie	258
6.2.3	Verschiedene konkrete Strategien	260
6.2.4	Testen und Risiko	261
6.2.5	Testaufwand und Testkosten	269
6.2.6	Schätzverfahren zum Testaufwand	271
6.2.7	Testkosten vs. Fehlerkosten	274
6.3	Testplanung, Teststeuerung und Testüberwachung	276
6.3.1	Testplanung	277
6.3.2	Teststeuerung	288
6.3.3	Testüberwachung	289
6.3.4	Testberichte	290
6.4	Fehlermanagement	292
6.4.1	Testprotokoll auswerten	293
6.4.2	Fehlermeldung erstellen	295
6.4.3	Fehlerwirkungen klassifizieren	299
6.4.4	Fehlerstatus verfolgen	300
6.4.5	Auswertungen und Berichte	303
6.5	Konfigurationsmanagement	304
6.6	Relevante Normen und Standards	306
6.7	Zusammenfassung	307

7	Testwerkzeuge	309
7.1	Testwerkzeugtypen	311
7.1.1	Werkzeuge für Management und Steuerung von Tests ..	311
7.1.2	Werkzeuge zur Testspezifikation	315
7.1.3	Werkzeuge für statischen Test	317
7.1.4	Werkzeuge zur Automatisierung dynamischer Tests	320
7.1.5	Werkzeuge für nicht funktionale Tests	326
7.1.6	Werkzeuge in der CI/CD- und DevOps-Pipeline	329
7.2	Nutzen und Risiken der Testautomatisierung	330
7.3	Effektive Nutzung von Werkzeugen	333
7.3.1	Auswahl und Einführung von Testwerkzeugen	333
7.3.2	Werkzeugauswahl	334
7.3.3	Pilotprojekt zur Werkzeugeinführung	335
7.3.4	Faktoren für die erfolgreiche Einführung und Nutzung ..	336
7.4	Zusammenfassung	337
<hr/>		
Anhang		339
A	Wichtige Hinweise zum Lehrstoff und zur Prüfung zum Certified Tester	341
B	Glossar	343
C	Quellenverzeichnis	371
C.1	Literatur	371
C.2	Weitere empfohlene Literatur	374
C.3	Normen und Standards	376
C.4	WWW-Seiten	378
<hr/>		
Index		383