

Statischer Test

87

Strukturierte Gruppenprüfungen

- nutze menschliche Analyse-/Denkfähigkeit, um komplexe Sachverhalte zu prüfen/bewerten
- prüfen erfolgt durch intensives Lesen und Nachvollziehen der untersuchten Dokumente
- die Vorgehensweisen unterscheiden sich durch Intensität und benötigte Ressourcen (Personen/Zeit) sowie der verfolgten Ziele: Walkthrough, Inspektion, technisches und informelles Review
- **Review** Bezeichnung für ein bestimmtes Vorgehen bei der Prüfung von Dokumenten als auch Oberbegriff für verschiedene statische Prüfverfahren, die von Personen durchgeführt werden.

88

Review

- alle Dokumente können Review unterzogen werden, z.B. Vertrag, Anforderungsbeschreibung, Entwurfsspezifikation, Programmtexte, Testpläne, Benutzungshandbuch
- oft einzige Möglichkeit, Semantik der Dokumente zu prüfen
- effizientes Mittel zur Qualitätssicherung der Dokumente
- möglichst früh durchführen, um frühzeitig Fehler und Unstimmigkeiten festzustellen (verifizierende Prüfungen bei Abschluss einer Phase im V-Modell)
- Qualitätssicherung der Dokumente hat positiven Einfluss auf gesamten Entwicklungsprozess: Entwicklung wird mit Dokumenten fortgesetzt, die weniger oder keine Fehler enthalten

89

Review (2)

positive Auswirkungen

- Produktivitätssteigerung in der Entwicklung, da weniger Ressourcen für Fehlererkennung und -beseitigung benötigt werden
- Entwicklungszeiträume verkürzen sich
- reduzierte Fehlerhäufigkeit im Einsatz des Systems
- Wissensaustausch unter beteiligten Personen (sowohl über das Projekt als auch über Arbeitsmethoden/Know-How)
- Zwang zur klaren/verständlichen Darstellung bringt dem Autor Einsichten, die er vorher nicht hatte
- Verantwortung für Qualität trägt das Team

90

Review (3)

Statistik

- anfallende Kosten: 10-15% des Entwicklungsbudgets
- Einsparungen: 10-25% (Mehraufwand eingerechnet)
- Rate: bis zu 70% aller Fehler werden gefunden

Planung

- welche Dokumente mit welchem Review-Verfahren?
- Aufwand für Reviews in Projektplanung vorsehen
- fachlich geeignete Personen in Team zusammenstellen
- hat das Prüfobjekt review-fähigen Status?
- Vorbesprechung, Ort und Zeit festlegen

91

Review (4)

Einführung (Vorbesprechung, Initialisierung)

- Beteiligte mit Informationen versorgen → schriftliche Einladung oder erstes Treffen (je nach Kenntnisstand)
- Dokumente zum Prüfobjekt bereitstellen
- Dokumente bereitstellen, gegen die geprüft wird (Pflichtenheft, Richtlinien, Standards)
- strukturiertes Vorgehen durch Checklisten unterstützen

92

Review (5)

Vorbereitung

- individuelle Vorbereitung der beteiligten Personen
- Voraussetzung für erfolgreiches Review
- erkannte Mängel, Fragen, Kommentare notieren
- Beschränken auf bestimmte Aspekte

Sitzung

- wird vom Sitzungsleiter (Moderator) geführt
- ist beschränkt auf festen Zeitrahmen
- Bewertung soll von allen Gutachtern getragen werden
- Ziel: Beurteilung des Prüfobjekts in Bezug auf Einhaltung und Umsetzung von Vorgaben und Richtlinien

93

Review (6)

Regeln der Review-Sitzung

- beschränken auf 2 Stunden, ggf. weitere Sitzung einberufen (frühestens am nächsten Tag)
- Moderator kann Sitzung absagen oder abbrechen, wenn
 - * Gutachter nicht erscheinen oder unvorbereitet sind
 - * er die Sitzung nicht erfolgreich/effizient leiten kann
- das Prüfobjekt (nicht der Autor) stehen zur Diskussion:
 - * auf Ausdrücke und Ausdrucksweisen achten
 - * Autor darf weder sich noch Prüfobjekt verteidigen und darf keinen Angriffen ausgesetzt werden
 - * Rechtfertigung des Autors wird manchmal als legitim und hilfreich angesehen

94

Review (7)

Regeln der Review-Sitzung (Fortsetzung)

- Moderator ist nicht gleichzeitig Gutachter
- Stilfragen außerhalb der Richtlinien nicht diskutieren
- keine Entwicklung oder Diskussion von Lösungen
- jeder Gutachter muss Gelegenheit haben, seine Befunde angemessen zu präsentieren
- Befunde nicht in Form von Anweisungen an den Autor protokollieren (konkrete Korrekturvorschläge manchmal sinnvoll und hilfreich)
- oft sinnvoll: Protokollant ist der Autor (weiß am besten, wie präzise und ausführlich Anmerkungen der Gutachter zu protokollieren sind)

95

Review (8)

Regeln der Review-Sitzung (Fortsetzung)

- einzelne Befunde gewichten
 - * kritischer Fehler: Prüfobjekt ist unbrauchbar, Fehler muss behoben werden
 - * Hauptfehler: Nutzbarkeit des Prüfobjekts ist eingeschränkt, Fehler sollte behoben werden
 - * Nebenfehler: geringfügige Abweichung (z.B. Rechtschreibfehler, Form des Ausdrucks), Nutzen ist kaum beeinträchtigt
 - * gut: fehlerfrei, nicht ändern

96

Review (9)

Regeln der Review-Sitzung (Fortsetzung)

- Empfehlung über Annahme des Prüfobjekts abgeben:
 - * akzeptieren ohne Änderungen
 - * akzeptieren mit Änderungen, kein weiteres Review
 - * nicht akzeptieren, weiteres Review (oder andere Prüfmaßnahme) erforderlich
- alle Teilnehmer unterschreiben das Protokoll

Protokoll und Übersicht der Ergebnisse

- Protokoll enthält Liste aller Befunde
- zusätzlich: verwendete Dokumente, beteiligte Personen und ihre Rollen, Ergebnis und Empfehlung

97

Review (10)

Nachbereitung

- Manager entscheidet, ob er der Empfehlung des Reviewteams folgt oder eine andere Entscheidung trifft
- in der Regel: Autor beseitigt die Mängel am Prüfobjekt
- ordnungsgemäße Überarbeitung ist zu kontrollieren (oft vom Manager)
- wiederholte Reviews meist kürzer, aber gleiche Abfolge
- Reviews auswerten, um Review-Prozess zu verbessern
- häufige Fehlerarten deuten auf Defizite im Software-Entwicklungsprozess hin → Verbesserungen planen und umsetzen, Mangel an Fachwissen ist durch Schulungen auszugleichen

98

Review (11)

mögliche Schwierigkeiten*

- Personal nicht ausreichend vorhanden oder erforderliche Ausbildung fehlt → Schulungen durchführen, Personal von Consulting-Firmen ausleihen
- fehlende Zeit durch Fehleinschätzung bei Ressourcenplanung → weniger aufwändige Review-Art durchführen
- fehlende Vorbereitung → neue Auswahl der Gutachter
- fehlende Einsicht → die Nützlichkeit von Reviews durch Zahlenmaterial belegen
- fehlende/unzureichende Dokumentation
- fehlende Unterstützung durch Management

* Freedman, Weinberg: Handbook of Walkthroughs, Inspections, and Technical Reviews. Dorset House Publishing Company, Inc. 1990

99

Review (12)

Review-Arten Unterscheidung anhand des Prüfobjekts

- Projektablauf als Ganzes → Managementreview oder Projekt-Review
Feststellung des augenblicklichen Projektzustands hinsichtlich technischer, wirtschaftlicher, zeitlicher und managementmäßiger Aspekte
oft beim Erreichen eines Meilensteins der Projektplanung, wenn eine Hauptphase im Entwicklungsprojekt abgeschlossen ist, oder als Post-Mortem-Analyse, um aus dem beendeten Projekt zu lernen
- Produkte oder Teilprodukte, die während des Entwicklungsprozesses erstellt werden (hier weiter präzisiert)

100

Walkthrough

- Manuelle, informale Prüfmethode, um Fehler, Defekte, Unklarheiten und Probleme in schriftlichen Dokumenten zu identifizieren. Der Autor präsentiert Dokument in einer Sitzung den Gutachtern. [nach Balzert]
- weitere Ziele: Verteilung des Wissens, Verbesserung des Produkts, Diskussion von Lösungsalternativen, Prüfung der Einhaltung der Spezifikation/von Standards [nach IEEE 1028]
- wenig Aufwand, da Vor- und Nachbereitung geringen Umfang haben bzw. nicht erforderlich sind
- typische Benutzungssituationen werden ablauforientiert durchgespielt oder Testfälle werden nachgespielt

101

Walkthrough (2)

- Gutachter versuchen durch spontane Fragen, mögliche Fehler und Probleme aufzudecken
- für kleine Entwicklerteams geeignet (bis 5 Personen)
- nur bei Prüfung von unkritischen Dokumenten
- Autor für Nacharbeit verantwortlich, Kontrolle findet nicht statt

102

Review/Inspektion

- folgt einem formalen Ablauf
- jede Person hat bestimmte Rolle
- Ablauf ist durch Regeln definiert
- zu den einzelnen Aspekten werden Prüfkriterien in Form von Checklisten von den Gutachtern verwendet
- Ein- und Austrittskriterien für Prüfschritte definiert
- Ziel: Aufdecken von Unklarheiten, Fehlern, Defekten, Bestimmung der Qualität des Prüfobjekts sowie Verbesserung des Prüf- und Entwicklungsprozesses
- konkrete Ziele bei Planung festlegen
- es wird eine begrenzte Anzahl von Aspekten behandelt, auf die sich die Gutachter vorbereiten

103

Review/Inspektion (2)

- Prüfobjekt wird vor Inspektion formal geprüft, ob es review-fähig ist
- wird oft als Design- oder Code-Inspektion bezeichnet (Hinweis auf Art der Dokumente), kann aber auf alle Dokumente angewendet werden, wenn formale Prüfkriterien existieren
- auch Daten sammeln, die zur Qualitätsbeurteilung des Entwicklungs- und Inspektionsprozesses dienen → analysiere die Schwachstellen im SWE-Prozess

104

technisches Review

- stimmt das zu prüfende Dokument mit der Spezifikation überein?
- eignet sich das Prüfobjekt für den geplanten Einsatz?
- wurden Standards eingehalten?
- individuelle Prüfung durch Gutachter in Vorbereitungsphase anhand festgelegter Prüfkriterien
- Gutachter: nicht im Projekt involvierte Fachexperten
- Gutachtern steht nur offizielle Spezifikation und Vorgaben zur Bewertung des Prüfobjekts zur Verfügung
- Anmerkungen der Gutachter werden vorab schriftlich dem Sitzungsleiter übergeben

105

technisches Review (2)

- Sitzungsleiter priorisiert Anmerkungen nach vermuteter Wichtigkeit → hoher Vorbereitungsaufwand
- in der Sitzung werden nur die wesentlichen Anmerkungen diskutiert
- Autor nimmt nicht an Sitzung teil

106

informelles Review

- abgeschwächte Form des Reviews/der Inspektion
- wird durch den Autor initiiert
- Planung beschränkt sich auf Auswahl der Gutachter und Festlegung des Abgabetermins
- auf eine Sitzung oder Austausch der Ergebnisse wird verzichtet → Gegenlesen des Prüfobjekts durch Kollegen
- schriftliche Rückmeldung mit Liste der Anmerkungen oder korrigiertes Exemplar des Prüfobjekts reicht aus
- weit verbreitet in der Praxis

107

Anmerkungen

- Grenzen zwischen Review-Arten sind fließend, gleiche Begriffe werden mit unterschiedlicher Bedeutung verwendet
- Reviews unterliegen firmenspezifischen Ausprägungen, sie werden auf die jeweiligen Bedürfnisse und Erfordernisse im Projekt zugeschnitten
- die kooperative Zusammenarbeit der Projektbeteiligten wirkt qualitätssteigernd
- paarweises Programmieren bei *Extreme Programming* ist permanente Form eines Zweipersonen-Reviews
- bei verteilten Projektteams: strukturierte Diskussion im Internet oder Video-/Telefonkonferenz

108

Statische Analyse

- Ziel: Aufdecken vorhandener Fehler ohne Ausführung des Prüfobjekts. Beispiel: Rechtschreibprüfprogramm
- Dokument muss nach vorgegebenem Formalismus aufgebaut sein, also einer formalen Struktur unterliegen, um durch ein Werkzeug überprüft zu werden
- Praxis: Programm-Code ist einziges formales Dokument
- Compiler: statische Analyse des Programmtextes
- in dieser Vorlesung eigene Abschnitte:
 - * symbolische Programmausführung
 - * analysierende Verfahren wie Metriken und Analyse von Datenflussanomalien

109

Statische Analyse (2)

Überprüfungen durch den Compiler

- typgerechte Verwendung von Daten und Variablen (nur bei streng typisierten Programmiersprachen)
- ermitteln nicht deklarerter Variablen
- nicht erreichbarer Code
- über- oder unterschreiten von Feldgrenzen (bei statischer Adressierung)
- Konsistenz von Schnittstellen

110