

WS1920

a) Um eine möglichst gute Wartbarkeit der Software zu erzielen, sollte beim Entwurf eine möglichst hohe Kohäsion und eine möglichst hohe Kopplung erreicht werden.

Falsch, geringe Kopplung ist besser

b) Durch die engere Einbeziehung des Anwenders während der Entwicklungsphase und die damit verbundene frühere Anpassung an modifizierte Anforderungen eignen sich agile Vorgehensmodelle besonders für den Einsatz zur Softwareentwicklung im sicherheitskritischen Bereich.

Falsch, agile Vorgehensmodelle beschreiben Anforderungen nur informal, deshalb ungeeignet für den sicherheitskritischen Bereich, da vollständige Spezifikation nicht vorhanden.

c) Ein fehlerhafter interner Zustand der Software (error) führt nicht unbedingt zu einer Abweichung zwischen dem beabsichtigtem und dem beobachteten Verhalten der Software.

Richtig

d) Durch die Verwendung von Whitebox-Tests kann auf die Verwendung von Blackbox-Tests verzichtet werden, da Whitebox-Tests mindestens die gleichen Fehler finden.

Falsch, da unterschiedliche Testauswahl und Test End Kriterien

- Black-Box: Funktionales Testen; Auswahl aufgrund der Spezifikation
- Grey-Box: Modellbasiertes Testen; Auswahl aufgrund UML Diagrammen
- White-Box: strukturelles Testen; Auswahl aufgrund der Kontroll- und Datenflüsse

e) Jedes Kommunikationsdiagramm kann in ein äquivalentes Sequenzdiagramm umgewandelt werden.

Richtig

f) Bei der Validierung eines Programms wird geprüft, ob das Programm die in der Spezifikation niedergeschriebenen Anforderungen erfüllt

Falsch, das ist die Definition für Verifikation

- Validierung: Überprüfung der Eignung eines SW-Produkts bezogen auf den Einsatzzweck
- Verifikation: Überprüfung der Übereinstimmung zwischen SW-Produkt und der Spezifikation

WS1819

a) Eine System-Spezifikation ist korrekt, wenn es möglich ist sie unter den im Voraus bekannten Randbedingungen in ein Ablauffähiges System um zu setzen

Falsch, das ist die Definition für realisierbar.

- Vollständig: Beschreibung aller möglichen Eingaben und gewünschten Reaktionen
- Konsistent: widerspruchsfrei in sich selbst und untereinander
- Korrekt: Absicht des Auftraggebers vollständig und konsistent wiedergegeben
- Eindeutig
- Realisierbar: umsetzbar im Bezug auf Randbedingungen
- Verfolgbar: eindeutige Identifizierung
- Nachweisbar: Existenz eindeutiger Kriterien zur Überprüfung der Erfüllbarkeit

b) Zwei Module p und q haben Inhaltskopplung, wenn Modul p eine Datenstruktur als Parameter an Modul q übergibt. Modul q aber nur Teile dieser Datenstruktur verwendet

Falsch. Das ist die Definition für Datenstrukturkopplung

- Inhalt: direkter Sprung/ Modifikation von Code eines anderen Moduls
- Global: zugriff auf gemeinsame Daten
- Kontroll: Übermittlung kontrollflussbestimmender Elemente (Flags)
- Datenstruktur: Übermittlung einer Datenstruktur, wenn nur Teile genutzt werden
- Daten: Übermittlung einfacher Daten oder komplett verwendeter Datenstrukturen

c) Ein Modul hat prozedurale Kohäsion, wenn es eine Reihe von Aktionen auf gemeinsamen Daten ausführt. Die Reihenfolge ist irrelevant

Falsch, das ist die Definition für Kommunikative Kohäsion

- Zufällig: völlig unzusammenhängend
- Logisch: (logisch) verwandte Funktionalitäten
- Zeitlich: zeitlicher Zusammenhang (Reihenfolge irrelevant)
- Prozedural: unterschiedliche Daten in zeitlicher Reihenfolge (Reihenfolge relevant)
- Kommunikativ: auf gemeinsamen Daten (Reihenfolge irrelevant)
- Sequentiell: Ausgabedaten werden als Eingabedaten weiterverarbeitet (sequentielle Abfolge)
- Funktional: Alle Elemente tragen zur Ausführung einer einzigen gemeinsamen Aufgabe bei
- Informationell: unabhängige Codes auf der gleichen Datenstruktur

d) Jedes Kommunikationsdiagramm lässt sich in ein semantisch äquivalentes Sequenzdiagramm transformieren

Richtig

e) Für eine Bottom-Up Integration ist der Einsatz von Stubs erforderlich

Falsch, bei Bottom-Up benötigt man Drives

- Stub: kann aufgerufen werden
- Driver: ruft Modul auf

f) Der Systemtest dient zur Erkennung von Unstimmigkeiten zwischen Modulen und Software-Feinentwurf

Falsch, das ist die Definition für Modultest

- Abnahmetest
- Systemtest
- Integrationstest: zwischen Grobentwurf und Integrierten SW-Modulen (benötigt Stubbing)
- Modultest: zwischen Feinentwurf und SW-Modulen: Black, White, Grey und Regressionstest

WS1617

a) V-Modell vervollständigen

b) Erklären Sie die folgenden Begriffe: Verifikation Validierung

Verifikation: Überprüfung der Übereinstimmung zwischen SW-Produkt und der Spezifikation

Validierung: Überprüfung der Eignung eines SW-Produkts bezogen auf den Einsatzzweck

c) In welchen Phasen kann trotz Verifikation ein Fehler nicht erkannt werden?

In allen. Tests decken (v.A. in Großprojekten) nie alle möglichen Fehler ab.

d) Erklären Sie die aus der Vorlesung bekannten Arten zur Wartung von Software.

- Korrektur: Fehlerentfernung
- Neue Benutzeranforderungen: zusätzliche Funktionalitäten
- Vorbeugende Maßnahmen: Aktualisierung der Dokumentation
- Anpassung an neue Umgebung
- Refactoring: Verbesserung der Internen Struktur ohne das Verhalten zu ändern
- Indirektion: Serverfunktionalität nicht mehr direkt von Client aufgerufen, sondern Vermittler leitet Aufruf an Server weiter

WS1617b

a) Welche formale Spezifikationssprache eignet sich besonders zur Spezifikation von nebenläufigen Systemen?

Petri Netze, da parallele Abläufe gut modellierbar

b) Benenne die Kopplungsart: Modul A übermittelt Daten an Modul B um die interne Logik von Modul B zu steuern

Kontrollkopplung (Übermittlung kontrollflussbestimmender Elemente wie Flags)

c) Benenne die Kohäsionsart: Modul führt keine Aktionen auf gemeinsamen Daten aus, wobei die Reihenfolge relevant ist

Prozedural

d) Definiere folgende Begriffe:

- Vollständigkeit (Einer Menge von Anforderungen): Beschreibung aller möglichen Eingaben und gewünschten Reaktionen
- Datenexterne Kopplung: Mehrere Module greifen schreibend und lesend auf gemeinsame Daten zu (global)
- Sequenzielle Kohäsion: Reihe von Aktionen werden in sequenzieller Abfolge ausgeführt (Folgefunktion braucht vorherige als Eingabe)

## WS1516

a) Entscheiden Sie, ob diese Aussagen korrekt oder inkorrekt sind. Begründen Sie ihre Antwort.

1. Wird bei einem strukturellen (White-Box) Test eine vollständige Pfadüberdeckung erreicht, so schließt dies auch eine vollständige Verzweigungs- und Anweisungsüberdeckung ein.

Richtig

2. Ein Modul hat kommunikative Bindung, falls es eine Reihe von Aktionen auf gemeinsamen Daten ausführt. Die Reihenfolge der Aktionen ist dabei von Bedeutung.

Falsch, das ist die Definition von sequentieller Kohäsion

Kommunikativ: auf gemeinsamen Daten (Reihenfolge irrelevant)

3. Unter Refactoring versteht man die Änderung des Funktionsumfangs.

Falsch: Refactoring: Verbesserung der Internen Struktur ohne das Verhalten zu ändern

b) Definieren Sie die folgenden Begriffe:

1. Validierung: Überprüfung der Eignung eines SW-Produkts bezogen auf den Einsatzzweck

2. Datenstrukturkopplung: Übermittlung einer teilweise benutzten Datenstruktur

3. Vorbeugende Wartung: Aktualisierung der Dokumentation oder Strukturverbesserung

## WS1415

a) Wenn in einem White-Box-Test Pfadüberdeckung nachgewiesen wurde, ist damit auch Anweisungs und Verzweigungsüberdeckung nachgewiesen.

Richtig

b) Beim Refactoring wird der funktionale Umfang des Programms verändert.

Falsch, Refactoring: Verbesserung der Internen Struktur ohne das Verhalten zu ändern

c) Ein Modul hat logische Kohäsion, wenn es eine Reihe von Aktionen auf unterschiedlichen Daten ausführt, wobei die Reihenfolge relevant ist.

Falsch, das ist die Definition von Prozedural

Logisch: (logisch) verwandte Funktionalitäten

d) Eine Anforderung ist korrekt, wenn sie konsistent ist und nur auf eine Art und Weise interpretiert werden kann.

Falsch

e) Definieren sie:

1. Verifikation: Überprüfung der Übereinstimmung des SW-Produktes und der Spezifikation

2. Globalkopplung: Zugriff auf gemeinsame Daten

3. Systemtest: Übereinstimmung Systementwurf und Integrierte Module z.B. Vollständigkeits, Leistungs, Datenvolumen und Stress Test