

# **Musterprüfung für den Advanced-Level-Lehrplan**

## **Testautomatisierungsentwickler**

### **Prüfungsfragen**

GTB-Fassung – Februar 2019

---

International Software Testing Qualifications Board

---



Copyright-Hinweis

Dieses Dokument darf ganz oder in Teilen kopiert und es dürfen Auszüge daraus verwendet werden, sofern die Quelle angegeben wird.

## Änderungsübersicht

| Version | Datum      | Anmerkungen                             |
|---------|------------|---|
| 1.0     | 25.02.2019 | GTB Übersetzung der ISTQB Musterprüfung |
|         |            |   |
|         |            |   |

### Frage 1 (1 Punkt)

Welcher der folgenden Punkte gilt als Vorteil der Testautomatisierung gegenüber dem manuellen Testen?

- a. Die für die Testausführung benötigte Zeit verlängert sich und die Überdeckung erhöht sich.
- b. Die für die Testausführung benötigte Zeit verkürzt sich und die Überdeckung erhöht sich.
- c. Die für die Testausführung benötigte Zeit verlängert sich und die Überdeckung wird kleiner.
- d. Die für die Testausführung benötigte Zeit verkürzt sich und die Überdeckung wird kleiner.

### Frage 2 (1 Punkt)

Welcher der folgenden Punkte ist ein wichtiger technischer Erfolgsfaktor für jedes größere Automatisierungsprojekt?

- a. Die TAA muss auf Erlernbarkeit ausgelegt sein.
- b. Die TAA muss die Automatisierung aller manuellen Tests unterstützen.
- c. Das SUT muss selbstdokumentierend sein.
- d. Die GUI-Interaktion und -Daten müssen mit der grafischen Oberfläche gekoppelt sein.

### Frage 3 (3 Punkte)

Sie entscheiden über einen funktionalen Testautomatisierungsansatz für ein hochgradig komplexes System, das nach seiner Fertigstellung für viele Jahre in der Produktion verwendet werden soll. Sie haben bereits mit den wichtigsten Werkzeugherstellern gesprochen. Dabei kam heraus, dass keines der angebotenen Werkzeuge für das Testautomatisierungsprojekt verwendet werden kann aufgrund der nicht standardmäßigen Schnittstellen, die für die Software erforderlich wären. Gemeinsam mit den Entwicklern haben Sie beschlossen, dass Sie am besten mit selbst entwickelten Schnittstellen arbeiten, die speziell für die Tests implementiert werden. Welche zwei Bedenken sollten Sie bei diesem Ansatz haben? (2 Antworten wählen)

- a. Wenn die Schnittstellen vor der Freigabe des Systems nicht deaktiviert oder entfernt werden, könnten sie ein Sicherheitsrisiko darstellen.
- b. Die Performanz der Testschnittstellen kann besser als die der tatsächlichen Schnittstellen in der Praxis sein.
- c. Auch die beabsichtigte lange Lebensdauer des Codes in der Produktion rechtfertigt den Aufwand für die Entwicklung der Testautomatisierung nicht.
- d. Aufgrund des hohen Intrusionsgrades können Fehlalarme erzeugt werden.
- e. Aufgrund des niedrigen Intrusionsgrades werden die Testergebnisse nicht repräsentativ für den Produktionscode sein.

### Frage 4 (3 Punkte)

Sie haben für ein Altsystem eine Testautomatisierung implementiert. Das Altsystem liefert erfolgskritische Funktionen für das Unternehmen. Ein Update des Altsystems wurde genehmigt und die Entwickler planen, die neuen Funktionen mit Fremdsoftware zu realisieren. Diese Fremdsoftware wurde bereits getestet, dennoch bereitet die Schnittstelle zwischen der bestehenden und der Fremdsoftware Probleme. Die bestehende Testautomatisierung muss erweitert werden, um die Schnittstellen zwischen diesen beiden Produkten testen zu können. Welches ist der beste Ansatz für die Implementierung der Testautomatisierungslösung?

- a. Entwickeln der Testautomatisierung für das gesamte System einschließlich der Legacy- und Drittanbieter-Anwendungen
- b. Prüfen, ob die Automatisierung über die API möglich ist um mit der Fremdsoftware zu interagieren
- c. Entwickeln einer neuen GUI-Testautomatisierung für den Test der Fremdsoftware
- d. Prüfen, ob sich die Automatisierung über die Kommandozeile realisieren lässt um die bestehende GUI-Automatisierung zu ersetzen

**Frage 5 (3 Punkte)**

Sie evaluieren funktionale Testautomatisierungswerkzeuge. Das von Ihnen bevorzugte Werkzeug bietet Ihrem Unternehmen ein günstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis. Das findet Anklang bei der Geschäftsleitung. Darüber hinaus sind Sie davon überzeugt, dass das Werkzeug auch Ihre anderen technischen Kriterien vollends erfüllt. Das Werkzeug bietet jedoch eine Vielzahl von Funktionen, von denen die meisten nicht benötigt werden. Das macht das Werkzeug aus Ihrer Sicht übermäßig komplex und verwirrend. Was sind Ihre nächsten Schritte im Hinblick auf die Auswahl dieses Werkzeugs?

- a. Überlegen, ob ein anderes, benutzerfreundlicheres Werkzeug verfügbar ist
- b. Untersuchen, ob das Werkzeug so konfigurierbar ist, dass die nicht benötigten Funktionen deaktiviert werden
- c. Planen, zusätzlich zur Auswahl des Werkzeugs lange und umfassende Schulungen anzusetzen
- d. Erwägen, ein zusätzliches Werkzeug zu kaufen, das für das bevorzugte Werkzeug eine benutzerfreundlichere Oberfläche bereitstellt

**Frage 6 (1 Punkt)**

Wenn ein System auf Testbarkeit ausgelegt ist, besteht eines seiner Merkmale darin, dass die automatisierten Testfälle mittels Schnittstellen auf das System zugreifen können, um das Testergebnis durch den Vergleich des tatsächlichen Verhalten mit dem erwarteten Verhalten zu bestimmen. Wie wird dieses Merkmal bezeichnet?

- a. Beobachtbarkeit
- b. Steuerbarkeit
- c. Wartbarkeit
- d. Interoperabilität

**Frage 7 (1 Punkt)**

Welcher der folgenden Punkte ist eine wichtige Überlegung hinsichtlich der Testbarkeit, die beim Entwurf des Systems gemacht werden sollte?

- a. Interoperabilität
- b. Steuerbarkeit
- c. Wartbarkeit
- d. Transportierbarkeit

**Frage 8 (1 Punkt)**

Welche Schicht der gTAA bietet Werkzeugunterstützung für den Entwurf manueller und automatisierter Testfälle?

- a. Testadaptierungsschicht
- b. Testdefinitionsschicht
- c. Testgenerierungsschicht
- d. Testflexibilitätsschicht

### Frage 9 (3 Punkte)

Sie arbeiten am Entwurf eines Testautomatisierungsprojekts. Die gTAA wurde vor Ihrer Einstellung von einer Beratungsfirma spezifiziert. Jetzt wollen Sie auf der Basis dieser gTAA eine TAA erstellen. Ihre TAA muss folgenden Anforderungen Rechnung tragen:

1. Die TAA muss technologieübergreifende Unabhängigkeit bieten, da die automatisierte Testsuite sehr wahrscheinlich in verschiedenen Testumgebungen und gegen verschiedene Zieltechnologien ausgeführt wird.
2. Die Testartefakte müssen portierbar sein.
3. Herstellerunabhängigkeit wird bevorzugt.
4. Es ist wichtig, dass die TAA wartbar ist und Wartungskosten minimiert werden.
5. Es wird präferiert, dass technisch weniger versierte Personen in der Lage sind das System zu warten, auch wenn technisch versierte Personen es entwickelt haben.
6. Das Projektbudget ist in den nächsten zwei Jahren vergleichsweise groß. Nach dieser Zeit wird das Budget jedoch schrumpfen.

Welchen der folgenden Punkte sollte der TAE angesichts dieser Anforderungen bei der Implementierung der TAA besonders berücksichtigen?

- a. Die Kommunikationsprotokolle, die von der TAS für die Interaktion mit dem SUT genutzt werden
- b. Die Anzahl der automatisierten Testfälle, die vom System zu warten sind
- c. Die Testrollen, die durch die Implementierung unterstützt werden
- d. Die Verwendung von Abstraktion bei der Implementierung

### Frage 10 (1 Punkt)

Warum ist es beim Entwurf der TAA so wichtig, die Testdefinition von der Testausführung zu separieren?

- a. Die Trennung der beiden Schichten erhöht die Ausführungsgeschwindigkeit.
- b. Die Testdefinition kann erstellt werden, ohne zu wissen, welches Werkzeug für die Ausführung verwendet wird.
- c. Der Testdefinition können während der Ausführung ggf. Testfälle hinzugefügt werden.
- d. Die Testdefinitionsschicht liefert die notwendige Anbindung, damit die Tests mit verschiedenen Werkzeugen und Schnittstellen ausgeführt werden können.

### Frage 11 (1 Punkt)

Was schließt der Entwurf der Testadaptierungsschicht ein?

- a. Auswahl des Interpretations- oder Kompilierungsansatzes für die Testabläufe
- b. Entscheidung für eine datengetriebene, schlüsselwortgetriebene, musterbasierte oder modellgetriebene Testdefinition
- c. Entscheidung für die manuelle oder automatisierte Testgenerierung
- d. Auswahl der Werkzeuge zur Stimulierung und Beobachtung der Testschnittstellen

### Frage 12 (1 Punkt)

Wann ist bei der Testautomatisierung der beste Zeitpunkt für die Berücksichtigung rechtlicher und/oder standardbezogener Anforderungen eines SUT?

- a. Beim Entwickeln einer TAS
- b. Beim Implementieren des SUT
- c. Beim Entwurf einer TAA
- d. Beim Erstellen eines TAF

### Frage 13 (3 Punkte)

Sie arbeiten an einem Testautomatisierungsprojekt zur Automatisierung von Geschäftsszenarios, die von Benutzer-Abnahmetestern bei Durchführung von UATs (Benutzer-Abnahmetests) genutzt werden. Die Geschäftsszenarios sind wohldefiniert und werden während der UATs häufig wiederholt. Ziel ist es, diese Szenarios auch im Rahmen von Regressionstests bei Ausführung der Testautomatisierung testen zu können.

Mittels strukturierter Skripterstellung wurde bereits die Bibliothek mit Funktionen entwickelt, die bei der Testautomatisierung genutzt werden können. Welches Skripterstellungsverfahren sollte genutzt werden, um diese Testautomatisierung aufbauend auf der bereits durchgeführten strukturierten Skripterstellung so zu implementieren, dass die geschäftlichen Ziele realisiert werden?

- a. szenariogetriebene Skripterstellung
- b. schlüsselwortgetriebene Skripterstellung
- c. prozessgetriebene Skripterstellung
- d. lineare Skripterstellung

### Frage 14 (3 Punkte)

Sie haben die Aufgabe erhalten, die Testautomatisierung für ein Legacy-System zu entwickeln, das eine Reihe von Infrastruktur-Migrationen durchlaufen wird. Mit den Skripts werden während der Infrastrukturänderungen die Basisfunktionen geprüft. Sie brauchen eine einfache und schnelle Lösung. Die Wartbarkeit der Skripts ist kein kritischer Punkt, weil keine Änderungen an der Software vorgesehen sind. Welcher der folgenden Skripterstellungsansätze eignet sich in dieser Situation am besten?

- a. strukturierte Skripterstellung
- b. datengetriebene Skripterstellung
- c. schlüsselwortgetriebene Skripterstellung
- d. lineare Skripterstellung

### Frage 15 (2 Punkte)

Sie erstellen auf Grundlage einer gTAA eine TAS für ein Projekt. Sie haben das Projekt analysiert und festgestellt, dass der Schwerpunkt der Testautomatisierung statt auf Ebene der Benutzeroberfläche auf der Kommandozeilenebene liegen sollte, weil es in der Benutzeroberfläche kurzfristige und ständige Änderungen geben wird. Über die Kommandozeilenschnittstelle können Sie auf alle Funktionen zugreifen. Sie wird auch Teil des gelieferten Projekts sein. Welchen Teil der Standard-gTAA können Sie vor diesem Hintergrund aus der TAS ausklammern?

- a. die Testdatenkomponente der Testdefinitionsschicht
- b. die GUI-Komponente der Testadaptierungsschicht

- c. die Testmodellkomponente der Testgenerierungsschicht
- d. die Benutzeroberflächenkomponente der Testausführungsschicht

**Frage 16 (2 Punkte)**

Sie implementieren auf der Basis einer TAA eine TAS. Das SUT kommuniziert mit einem weiteren System, das stabil und für die Ausführung der Tests verfügbar ist. Die Testschnittstelle wird über die GUI realisiert. Welche Komponente der TAA können Sie vor diesem Hintergrund aus der TAS ausklammern?

- a. die Testgenerierungsschicht
- b. den Simulator innerhalb der Testadaptierungsschicht
- c. die Testausführung innerhalb der Testausführungsschicht
- d. die GUI aus der Testadaptierungsschicht

**Frage 17 (1 Punkt)**

Welche der folgenden Aussagen zur Wiederverwendung ist richtig?

- a. Wiederverwendung ist in die TAA integriert und wird in der TAS gewartet und optimiert
- b. Wiederverwendung ist in die TAA und TAS integriert und wird in der gTAA gewartet
- c. Wiederverwendung ist nur auf die gTAA anwendbar
- d. Wiederverwendung ist in die TAS integriert und wird in der TAA gewartet und optimiert

**Frage 18 (2 Punkte)**

Die Geschäftsführung plant die Einführung der Testautomatisierung in Ihrem Unternehmen und hat Sie mit der Leitung dieses Projekts beauftragt. Im Unternehmen gibt es eine Reihe von Systemen mit unterschiedlicher Kritikalität. Einige von ihnen würden bei einer ausgereiften TAA von der Automatisierung profitieren. Sie haben die Anweisung erhalten, einen Pilotversuch in die Wege zu leiten. Was für ein Projekt wählen Sie für die TAS?

- a. ein kritisches Projekt, damit der Erfolg des Pilotversuchs deutlich sichtbar wird
- b. ein unkritisches Projekt, um Verzögerungen zu begrenzen, die von der TAS ausgehen könnten
- c. ein Projekt, dessen Automatisierung einfach ist
- d. ein neues Projekt, das noch unausgereift ist und sich in der Entwicklung befindet

**Frage 19 (2 Punkte)**

Sie wurden beauftragt, einen Pilotversuch für das Testautomatisierungswerkzeug durchzuführen. Sie haben ein geeignetes Zielprojekt ermittelt (durchschnittliche Größe und Kosten), den Pilotversuch geplant (und ihn als Entwicklungsprojekt behandelt) und ihn durchgeführt. Was muss Ihr nächster Schritt sein?

- a. Durchführung eines weiteren Pilotversuchs an einem kritischen Projekt, um sicherzustellen, dass das Werkzeug funktioniert, wenn es wirklich darauf ankommt
- b. Durchführung eines weiteren Pilotversuchs an einem trivialen Projekt, um sicherzustellen, dass der Zeitbedarf bei kleinen Projekten nicht so hoch ist
- c. Evaluierung der Ergebnisse unter Einbeziehung der Beteiligten, um deren Sichtweisen zu hören
- d. Evaluierung der Ergebnisse im Pilotversuch-Team und Anfertigung eines Berichts für das Management

### Frage 20 (3 Punkte)

Ihr Team hat eine stabile und wartbare TAS entwickelt. Die TAS soll mindestens fünf Jahre genutzt werden. Eine gute Wartbarkeit ist daher wichtig. Folgende Arbeiten hat das Team bisher erledigt:

1. Entwicklung eines Auswirkungsanalyseprozesses für alle vorgeschlagenen Änderungen am System
2. Dokumentation der Nutzung der TAS
3. Dokumentation der Abhängigkeiten von Fremdfirmen, einschließlich der Ansprechpartner in den Fremdfirmen
4. Verifizierung, dass die TAS in einer von der SUT-Umgebung getrennten Umgebung läuft

Welchem wichtigen Aspekt der Wartbarkeit wurde vor dem Hintergrund dessen noch nicht Rechnung getragen?

- a. Die TAS muss modular sein, damit zentrale Komponenten bei Bedarf ersetzt werden können.
- b. Die TAS muss eine Kopie der gTAA sein.
- c. Das SUT muss in derselben Umgebung wie die TAS residieren.
- d. Die TAS muss die Testskripte mit dem TAF vereinen.

### Frage 21 (3 Punkte)

Sie haben gerade Ihre TAS aktualisiert, um neue Funktionen einzubinden. Welche Schritte müssen Sie jetzt durchführen, um sicherzustellen, dass die Änderungen keine nachteiligen Auswirkungen auf die bestehenden Funktionen haben?

- a. Vergleich der neuen und alten Version der TAS und Ermitteln der Auswirkungen etwaiger Unterschiede
- b. statische Prüfung, um sicherzustellen, dass die Verfahren bei neuer und alter TAS-Version identisch sind
- c. Sicherstellen, dass in der neuen TAS dieselben Platzhalter und Treiber verwendet werden
- d. Nutzen der Release Notes des SUT, um sicherzustellen, dass die neue TAS richtig ausgeführt wird

### Frage 22 (1 Punkt)

Warum ist es wichtig, bei einer TAS mit Standard-Benennungskonventionen zu arbeiten?

- a. Eine TAS, die Standardnamen nutzt, ermöglicht eine schnellere Ausführung der Testautomatisierung.
- b. Eine TAS, die Standardnamen nutzt, ist für einen Neuling besser zu erlernen.
- c. Eine TAS, die Standardnamen nutzt, unterstützt die systemweite Ersetzung von Elementen, wenn sich die Testautomatisierungsstandards ändern.
- d. Eine TAS, die Standardnamen nutzt, ermöglicht die Trennung der Testskripte vom TAF.

### Frage 23 (2 Punkte)

Ihr Vorgesetzter hat Bedenken, dass es schwer sein wird, den Erfolg der implementierten Testautomatisierung zu bewerten, solange sich nicht zeigen lässt, dass sich die Qualität der getesteten Software ständig verbessert. Sie haben ihm erklärt, dass am Ende jeder Ausführung die Anzahl der bestandenen/fehlgeschlagenen Tests protokolliert wird. Ihr Vorgesetzter möchte jedoch, dass diese

Informationen automatisch an ein Dashboard geliefert werden, über das sich per Drilldown die Details aufrufen lassen. Wie können Sie diese Informationen automatisch aus der Testautomatisierungssoftware beziehen?

- a. Das ist nicht möglich. Diese Informationen müssen am Ende jeder Ausführung manuell erfasst werden.
- b. Mit den automatisierten Testmitteln lassen sich diese Informationen in einer Datenbank protokollieren. Aus den Daten in der Datenbank lässt sich ein Dashboard erzeugen, in dem sich die Trends bezüglich der bestandenen/fehlgeschlagenen Testfälle anzeigen lassen.
- c. Die automatisierten Testmittel können Testausführungsergebnisse satzweise in einer Kalkulationstabelle protokollieren, die sich veröffentlichen lässt und die Details anzeigt.
- d. Der TAE kann die Informationen während der Ausführung erfassen und in einem Diagrammwerkzeug aufbereiten, das sich für die Berichterstattung an das Management nutzen lässt.

#### Frage 24 (2 Punkte)

Sie starten die Ausführung einer automatisierten Regressionstestsuite normalerweise am Ende des Arbeitstages, weil es ein längerer Test ist. Gelegentlich wird der Test bis zum Beginn des nächsten Werktags jedoch nicht abgeschlossen, obwohl er eigentlich innerhalb von fünf Stunden nach Beginn beendet sein sollte. Wie lässt sich die Ursache dieses Problems am effizientesten ermitteln?

- a. Sie starten den Test zu Beginn des Arbeitstages und überwachen ihn manuell.
- b. Sie prüfen, ob sich der Testfortschritt mit einem Berichterstattungswerkzeug von einem Fremdanbieter messen lässt.
- c. Sie teilen Ihre Mitarbeiter zu einer Nachtschicht ein, in der sie den Test während der Ausführung überwachen.
- d. Sie automatisieren die Erfassung der Testausführungsergebnisse.

#### Frage 25 (1 Punkt)

Über welches Mittel lässt sich dem Leser bei der Implementierung der Ergebnisberichterstattung für die Testautomatisierung am besten eine schnelle Bewertung des Fortschritts der Testausführung ermöglichen?

- a. Kalkulationstabellen
- b. Ampel-Darstellung
- c. detaillierte Berichte mit Prozentangabe der Ausführung
- d. Datenbank mit Ergebnissen

#### Frage 26 (1 Punkt)

Sie wurden beauftragt, die Ergebnisse Ihrer Testautomatisierung täglich zu verteilen. Bevorzugtes Verteilungsverfahren sind E-Mails. Welches wichtige Merkmal Ihrer Berichterstattung in Bezug auf die Testautomatisierung ermöglicht Ihnen die Bereitstellung dieser Informationen?

- a. Sie sollte ein handelsübliches Werkzeug von einem Drittanbieter integrieren.
- b. Sie sollte es ermöglichen, die Ergebnisse mit manuellen Kommentaren zu versehen.
- c. Sie sollte eine Möglichkeit bieten, die Testprotokollbibliothek zu veröffentlichen.
- d. Sie sollte es ermöglichen, begleitend zu den Testergebnissen eine Audio-Botschaft aufzuzeichnen.

#### Frage 27 (3 Punkte)

Sie haben mit einer Testautomatisierungssuite gearbeitet, weil sie eine gute Testüberdeckung bietet. Die Suite enthält 500 Skripts und wurde früher ohne jegliche Probleme ausgeführt. Kürzlich schlugen einige Tests gegen Ende des Testlaufs fehl. Sie haben das analysiert und es hat den Anschein, als ob die Ursache für das Fehlschlagen der Tests ein Fehler im SUT ist, der von einem oder mehreren Tests zu einem früheren Zeitpunkt des Testlaufs nicht erkannt wurde.

Sie benötigen mehr Informationen, um den Test oder die Tests mit einem falsch-negativen Ergebnis zu lokalisieren. Welche Art von Protokollierung benötigen Sie, um Ihre Analyse abzuschließen und die Informationen zu erhalten, die zur Ermittlung des Problems beitragen?

1. den Ausführungsstatus für jedem Testfall (bestanden/fehlgeschlagen)
  2. Zeitangaben für jeden Schritt in jedem Testfall
  3. dynamische Informationen über das SUT
  4. alle Aktionen jedes Testfalls, um eine Wiedergabe jedes Tests zu ermöglichen
  5. Fehlerinformationen für jeden Schritt in einem Testfall, bei dem ein Fehler aufgetreten ist
- a. 1, 2, 3  
b. 2, 4, 5  
c. 2, 3, 5  
d. 1, 4, 5

**Frage 28 (1 Punkt)**

Welche wichtigen Angaben muss ein Testausführungsbericht bei Veröffentlichung enthalten?

- a. Testfallschritte
- b. Testumgebung
- c. Bewertung der Zuverlässigkeit des SUT
- d. Ursache etwaiger Fehler

**Frage 29 (2 Punkte)**

Sie wurden beauftragt, die Testautomatisierung für ein System zu implementieren, das sich seit zwei Jahren in der Produktion befindet. Die Software ist relativ stabil, in vierteljährlichen Abständen erfolgt ein Update, und die Qualität der Software ist extrem wichtig. Das Unternehmen arbeitet nach einem V-Modelllebenszyklus und nutzt dieses Modell seit vielen Jahren. Die Softwarequalität bei den vierteljährlichen Releases ist gut, es gibt jedoch die Sorge, dass die für die Regressionstests benötigte Zeit nicht kosteneffektiv genutzt wird und die Einführung neuer Funktionen behindert. Sie sehen mehrere Herausforderungen bei dieser Implementierung, die größte ist dabei die Erzeugung und Speicherung von Testdaten. Die Testumgebungen sind stabil und kontrolliert. Die Testdaten werden jedoch häufig aus der Produktion aktualisiert. Das erschwert die Entwicklung einer wartbaren Testautomatisierung.

Welcher der folgenden Punkte ist vor diesem Hintergrund mit größter Wahrscheinlichkeit ein Problem für das Testautomatisierungsprojekt?

- a. Ausgereiftheit des Testprozesses
- b. Eignung der Automatisierung für die Phase des Softwareprodukt-Lebenszyklus
- c. Verwendungshäufigkeit
- d. Komplexität der Automatisierung

**Frage 30 (1 Punkt)**

Was ist die gebräuchlichste Basis für ein automatisiertes Testskript?

- a. die gTAA
- b. das SUT
- c. ein manueller Testfall
- d. die Funktionsanforderungen

**Frage 31 (1 Punkt)**

Was ist ein erklärtes Ziel der Überdeckung automatisierter Regressionstests, wenn die Gesamtqualität des SUT sichergestellt werden soll?

- a. oberflächliche Überdeckung
- b. breite Überdeckung
- c. tiefe Überdeckung
- d. breite und tiefe Überdeckung

**Frage 32 (1 Punkt)**

Wer muss dem TAE bei der Implementierung neuer Funktionen in einer bestehenden TAS Feedback geben?

- a. Geschäftsanalysten
- b. leitende Führungskräfte
- c. Testentwickler mit Spezialwissen
- d. Systemadministratoren

**Frage 33 (1 Punkt)**

Welcher ist der beste Grund für die Automatisierung der Fehlernachttests für einen Fehler?

- a. Schließen einer Lücke in der bestehenden Automatisierung
- b. Sicherstellen, dass der Fix (dauerhaft) funktioniert
- c. Rechtfertigen des Zeitaufwands für das Finden des Fehlers
- d. Testen der Konfigurationsmanagementprozesse

**Frage 34 (2 Punkte)**

Sie haben Probleme mit der Zuverlässigkeit der automatisierten Testumgebung und dem Setup. Sie haben beschlossen, eine Testsuite zu entwickeln, die sich ausführen lässt, um die Umgebung zu verifizieren, bevor Sie die eigentlichen Testskripte ausführen. Was wäre der beste Schnelltest für die Umgebung?

- a. Ausführung einer Reihe von Tests, die bekanntermaßen bestanden werden, und Verifizieren, dass sie nach wie vor bestanden werden
- b. Ausführung einer Reihe von Tests, die bekanntermaßen fehlschlagen, und Verifizieren, dass sie nach wie vor fehlschlagen
- c. Ausführung einer Testreihe mit bestehenden und fehlschlagenden Tests und Verifizieren, dass die Ergebnisse konsistent sind
- d. Ausführung aller automatisierten Tests und Verifizieren der Ergebnisse, weil eine Teilmenge nicht repräsentativ ist

**Frage 35 (2 Punkte)**

Sie testen ein System, das durch monatliche Service Packs aktualisiert wird. Sie testen mehrere Versionen des SUT parallel. Ihre TAS ist komplex und Sie müssen sicherstellen, dass sie über verschiedene SUT-Umgebungen hinweg konsistent bleibt. Wie stellen Sie sicher, dass für das Testen jedes SUT dieselbe Version der TAS verwendet wird?

- a. Aktualisierung der TAS bei jedem Patchen des SUT
- b. Rückkehr zum manuellen Testen
- c. Installation der TAS in die SUT-Umgebung von einem zentralen Repository aus
- d. Entwicklung eines Werkzeugs zur Verfolgung historischer Testergebnisse

**Frage 36 (2 Punkte)**

Sie haben eine automatisierte Testsuite für ein Produkt ausgeführt, das für die Produktion freigegeben wurde. Ihre Tests wurden zwar bestanden, es gab jedoch einen größeren Fehler in der Produktion – in einem Bereich, der eigentlich gut von Ihren automatisierten Tests abgedeckt ist. Sie haben verifiziert, dass Ihre Tests wirklich bestanden wurden und dass die Berichterstattung der Ergebnisse korrekt war. Was müssen Sie jetzt tun, um die Validität Ihrer Tests zu verifizieren?

- a. Die Tests ausführen, die fehlschlagen müssten, und verifizieren, dass sie tatsächlich fehlschlagen.
- b. Die Tests ausführen, die bestanden werden müssten, und verifizieren, dass sie tatsächlich bestanden werden.
- c. Prüfen, ob die Nachbedingungen jedes Testfalls richtig verifiziert werden.
- d. Ihre Testdaten ändern und die Tests erneut ausführen.

**Frage 37 (2 Punkte)**

Sie bereiten die Ausführung einer Testautomatisierungssuite für eine sicherheitskritische Anwendung im Gesundheitswesen vor. Mit welchem Ansatz sollten Sie die Genauigkeit der Testergebnisse verifizieren?

- a. Ausführen von Testfällen, die bekanntermaßen fehlschlagen, und verifizieren, dass sie nach wie vor fehlschlagen
- b. Extrahieren von Daten aus dem Produktionssystem und Verifizieren der Kompatibilität mit der TAS
- c. Untersuchen historischer Testtrends bei einem ähnlichen SUT
- d. langsames und methodisches Ausführen der Testsuite

**Frage 38 (3 Punkte)**

Sie haben die Testfälle in Ihrer TAS geprüft und festgestellt, dass die TAEs eine Vielzahl von Methoden genutzt haben, um Systemfehler zu handhaben. Wie gehen Sie damit um?

- a. Etablieren eines Fehlerwiederherstellungsprozesses in der TAS und sicherstellen, dass alle Testfälle diesen Prozess nutzen
- b. Anlegen einer Bibliothek mit Wiederherstellungsprozessen, damit eine bessere skriptübergreifende Wiederverwendung gegeben ist
- c. Wechsel zu einem schlüsselwortgetriebenen Ansatz mit der Wiederherstellung als eines der Schlüsselwörter
- d. Verbesserung der Wartezeithandhabung in den Skripten, um Systemfehler zu vermeiden

**Frage 39 (3 Punkte)**

Bis jetzt haben Sie das automatisierte Testen für ein stabiles SUT bereitgestellt. Aufgrund sich ändernder Geschäftsanforderungen wird das SUT aktualisiert und um mehrere neue Funktionen und Plug-Ins erweitert, die über APIs kommunizieren. Wie sollten Sie die TAS aktualisieren?

- a. Verbessern der TAS-Wiederherstellung, um sie fehlertoleranter zu machen, falls API-Aufrufe fehlschlagen
- b. Aktualisieren der Dokumentation für die TAS unter Einschluss ihrer Unterstützung von APIs
- c. Verbessern der Protokollierung, um die antizipierte Zunahme von Defekten aufgrund von API-Fehlern zu erfassen
- d. Modifizieren der Adaptierungsschicht in der TAA, um die TAS zu befähigen, über die APIs zu testen

**Frage 40 (3 Punkte)**

Sie haben eine Qualitätsprüfung Ihrer TAS vorgenommen. Dabei haben Sie festgestellt, dass sie seit drei Jahren nicht mehr aktualisiert wurde. Die TAS funktioniert einwandfrei und liefert eine gute Überdeckung des SUT. Sie wollen jedoch sicherstellen, dass sie so effizient wie möglich arbeitet. Welchen Schritt sollten Sie erwägen, um die Effizienz der TAS zu verbessern?

- a. Sicherstellen einheitlicher Benennungsstandards für neuen Automatisierungscode
- b. Vornehmen von Änderungen an der TAS in rascher Abfolge, um mit modernen Praktiken Schritt zu halten
- c. Sicherstellen, dass die neuesten Bibliotheken in die TAS eingebunden werden
- d. Beauftragen eines Drittanbieters mit der Evaluierung der gegenwärtigen TAS

# **Musterprüfung für den Advanced-Level-Lehrplan**

## **Testautomatisierungsentwickler**

**Antworten und Lernziele**

GTB-Fassung – Februar 2019

---

International Software Testing Qualifications Board

---



Copyright-Hinweis

Dieses Dokument darf ganz oder in Teilen kopiert und es dürfen Auszüge daraus verwendet werden, sofern die Quelle angegeben wird.

## Änderungsübersicht

| Version | Datum            | Anmerkungen                             |
|---------|------------------|---|
| 1.0     | 25. Februar 2019 | GTB Übersetzung der ISTQB Musterprüfung |
|         |                  |   |
|         |                  |   |

**Hinweis: Das Lernziel steht jeweils vor der Frage. Für einige Lernziele gibt es laut Prüfungsrichtlinien mehrere Fragen.**

ALTA-E-1.1.1 (K2) Erläutern der Ziele, Vorteile, Nachteile und Beschränkungen der Testautomatisierung

**Frage 1 (1 Punkt)**

Welcher der folgenden Punkte gilt als Vorteil der Testautomatisierung gegenüber dem manuellen Testen?

- a. Die für die Testausführung benötigte Zeit verlängert sich und die Überdeckung erhöht sich.
- b. Die für die Testausführung benötigte Zeit verkürzt sich und die Überdeckung erhöht sich.
- c. Die für die Testausführung benötigte Zeit verlängert sich und die Überdeckung wird kleiner.
- d. Die für die Testausführung benötigte Zeit verkürzt sich und die Überdeckung wird kleiner.

B ist richtig. Von einer guten Testautomatisierung wird erwartet, dass sich die für die Testausführung benötigte Zeit verkürzt und gleichzeitig der Überdeckungsgrad der Tests steigt.

ALTA-E-1.2.1 (K2) Ermitteln technischer Erfolgsfaktoren für ein Testautomatisierungsprojekt

**Frage 2 (1 Punkt)**

Welcher der folgenden Punkte ist ein wichtiger technischer Erfolgsfaktor für jedes größere Automatisierungsprojekt?

- a. Die TAA muss auf Erlernbarkeit ausgelegt sein.
- b. Die TAA muss die Automatisierung aller manuellen Tests unterstützen.
- c. Das SUT muss selbstdokumentierend sein.
- d. Die GUI-Interaktion und -Daten müssen mit der grafischen Oberfläche gekoppelt sein.

A ist richtig. Sie muss auf Erlernbarkeit, Wartbarkeit und Performanz ausgelegt sein. B ist falsch, da nicht alle manuellen Tests automatisiert werden können bzw. müssen. C ist falsch. Der Code kann selbstdokumentierend sein, für das gesamte SUT gilt das jedoch nicht. D ist falsch. Die Automatisierung ist einfacher bei Entkopplung.

ALTA-E-2.1.1 (K4) Analyse eines zu testenden Systems (SUT) zur Ermittlung der geeigneten Automatisierungslösung

**Frage 3 (3 Punkte)**

Sie entscheiden über einen funktionalen Testautomatisierungsansatz für ein hochgradig komplexes System, das nach seiner Fertigstellung für viele Jahre in der Produktion verwendet werden soll. Sie haben bereits mit den wichtigsten Werkzeugherstellern gesprochen. Dabei kam heraus, dass keines der angebotenen Werkzeuge für das Testautomatisierungsprojekt verwendet werden kann aufgrund der nicht standardmäßigen Schnittstellen, die für die Software erforderlich wären. Gemeinsam mit den Entwicklern haben Sie beschlossen, dass Sie am besten mit selbst entwickelten Schnittstellen arbeiten, die speziell für die Tests implementiert werden. Welche zwei Bedenken sollten Sie bei diesem Ansatz haben? (2 Antworten wählen)

- a. Wenn die Schnittstellen vor der Freigabe des Systems nicht deaktiviert oder entfernt werden, könnten sie ein Sicherheitsrisiko darstellen.
- b. Die Performanz der Testschnittstellen kann besser als die der tatsächlichen Schnittstellen in der Praxis sein.
- c. Auch die beabsichtigte lange Lebensdauer des Codes in der Produktion rechtfertigt den Aufwand für die Entwicklung der Testautomatisierung nicht.
- d. Aufgrund des hohen Intrusionsgrades können Fehlalarme erzeugt werden.
- e. Aufgrund des niedrigen Intrusionsgrades werden die Testergebnisse nicht repräsentativ für den Produktionscode sein.

A und D sind richtig. A ist richtig, Testschnittstellen können im Endprodukt ein Sicherheitsrisiko darstellen. D ist richtig, weil die Entwicklung selbst definierter Schnittstellen als hoher Intrusionsgrad gilt und Fehlalarme auslösen kann, weil anderer Code ausgeführt wird. B ist falsch, weil wir den Code und nicht die Performanz testen. C ist falsch, weil in der Frage angegeben ist, dass es sich um ein komplexes Produkt mit langer Lebensdauer handelt. E ist falsch, weil die selbst definierten Schnittstellen einen hohen Intrusionsgrad mit sich bringen.

#### Frage 4 (3 Punkte)

Sie haben für ein Altsystem eine Testautomatisierung implementiert. Das Altsystem liefert erfolgskritische Funktionen für das Unternehmen. Ein Update des Altsystems wurde genehmigt und die Entwickler planen, die neuen Funktionen mit Fremdsoftware zu realisieren. Diese Fremdsoftware wurde bereits getestet, dennoch bereitet die Schnittstelle zwischen der bestehenden und der Fremdsoftware Probleme. Die bestehende Testautomatisierung muss erweitert werden, um die Schnittstellen zwischen diesen beiden Produkten testen zu können. Welches ist der beste Ansatz für die Implementierung der Testautomatisierungslösung?

- a. Entwickeln der Testautomatisierung für das gesamte System einschließlich der Legacy- und Drittanbieter-Anwendungen
- b. Prüfen, ob die Automatisierung über die API möglich ist um mit der Fremdsoftware zu interagieren
- c. Entwickeln einer neuen GUI-Testautomatisierung für den Test der Fremdsoftware
- d. Prüfen, ob sich die Automatisierung über die Kommandozeile realisieren lässt um die bestehende GUI-Automatisierung zu ersetzen

B ist richtig. Wenn APIs verfügbar sind, bietet sich die Automatisierung auf API-Ebene an. A ist falsch, da es keinen Grund gibt, das Testen des Drittanbieter-Systems komplett zu automatisieren. C ist falsch. Man testet nicht die GUI der Drittanbieter-Software. D ist falsch, da diese kein logischer Ansatz ist.

ALTA-E-2.2.1 (K4) Analyse von Testautomatisierungswerkzeugen für ein Projekt und Protokollierung der technischen Erkenntnisse und Empfehlungen

#### Frage 5 (3 Punkte)

Sie evaluieren funktionale Testautomatisierungswerkzeuge. Das von Ihnen bevorzugte Werkzeug bietet Ihrem Unternehmen ein günstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis. Das findet Anklang bei der Geschäftsleitung. Darüber hinaus sind Sie davon überzeugt, dass das Werkzeug auch Ihre anderen technischen Kriterien vollends erfüllt. Das Werkzeug bietet jedoch eine Vielzahl von Funktionen, von denen die meisten nicht benötigt werden. Das macht das Werkzeug aus Ihrer Sicht übermäßig komplex und verwirrend. Was sind Ihre nächsten Schritte im Hinblick auf die Auswahl dieses Werkzeugs?

- a. Überlegen, ob ein anderes, benutzerfreundlicheres Werkzeug verfügbar ist
- b. Untersuchen, ob das Werkzeug so konfigurierbar ist, dass die nicht benötigten Funktionen deaktiviert werden
- c. Planen, zusätzlich zur Auswahl des Werkzeugs lange und umfassende Schulungen anzusetzen
- d. Erwägen, ein zusätzliches Werkzeug zu kaufen, das für das bevorzugte Werkzeug eine benutzerfreundlichere Oberfläche bereitstellt

B ist richtig. Werkzeuge sind häufig konfigurierbar und ermöglichen die Ausblendung nicht verwendeter Funktionen. A ist falsch. Das bevorzugte Werkzeug erfüllt die Kriterien, ein anderes Werkzeug zu finden, kann dagegen schwierig sein. C ist falsch. Die Zeit für Schulungen geht von der Zeit für das Testen ab, und der Schulungsbedarf würde für die gesamte Lebensdauer des Werkzeugs bestehen. Das wäre eine teure Alternative. D ist falsch, da die zusätzliche Werkzeugkosten, Konfiguration und Wartung dies zu keiner akzeptablen Alternative machen würden.

ALTA-E-2.3.1 (K2) Verstehen der Methoden der „Auslegung auf Testbarkeit“ und der „Auslegung auf Testautomatisierung“, die auf das SUT anwendbar sind

#### Frage 6 (1 Punkt)

Wenn ein System auf Testbarkeit ausgelegt ist, besteht eines seiner Merkmale darin, dass die automatisierten Testfälle mittels Schnittstellen auf das System zugreifen können, um das Testergebnis durch den Vergleich des tatsächlichen Verhalten mit dem erwarteten Verhalten zu bestimmen. Wie wird dieses Merkmal bezeichnet?

- a. Beobachtbarkeit
- b. Steuerbarkeit
- c. Wartbarkeit
- d. Interoperabilität

A ist richtig. Ein System, das Einblick in die Ergebnisse eines Tests ermöglicht, hat die Eigenschaft der Beobachtbarkeit. B ist falsch, weil Steuerbarkeit die Fähigkeit der Schnittstelle ist, das Verhalten des Systems zu steuern. C und D sind falsch, weil es sich dabei eher um Qualitätsmerkmale als um spezifische Merkmale der Testbarkeit handelt.

#### Frage 7 (1 Punkt)

Welcher der folgenden Punkte ist eine wichtige Überlegung hinsichtlich der Testbarkeit, die beim Entwurf des Systems gemacht werden sollte?

- a. Interoperabilität
- b. Steuerbarkeit
- c. Wartbarkeit
- d. Transportierbarkeit

B ist richtig. Die Steuerbarkeit ist notwendig, weil sie zugängliche Schnittstellen schafft. A und C sind falsch. Das sind Qualitätsmerkmale, die nicht zwangsläufig die Testbarkeit beeinflussen. D ist falsch. Das ist in diesem Zusammenhang kein relevanter Aspekt.

**Frage 8 (1 Punkt)**

Welche Schicht der gTAA bietet Werkzeugunterstützung für den Entwurf manueller und automatisierter Testfälle?

- a. Testadaptierungsschicht
- b. Testdefinitionsschicht
- c. Testgenerierungsschicht
- d. Testflexibilitätsschicht

C ist richtig, da diese Schicht das Generieren von Testfällen auf der Basis von Modellen des SUT und den Entwurf manueller Testfälle unterstützt. A ist falsch, da diese Schicht die Schnittstelle zwischen der Testautomatisierung und dem SUT bereitstellt. B ist falsch, da diese Schicht Testfälle spezifizieren kann, jedoch keine Testfälle generiert. D ist falsch, da diese Schicht nicht Teil der gTAA-Struktur ist.

**Frage 9 (3 Punkte)**

Sie arbeiten am Entwurf eines Testautomatisierungsprojekts. Die gTAA wurde vor Ihrer Einstellung von einer Beratungsfirma spezifiziert. Jetzt wollen Sie auf der Basis dieser gTAA eine TAA erstellen. Ihre TAA muss folgenden Anforderungen Rechnung tragen:

1. Die TAA muss technologieübergreifende Unabhängigkeit bieten, da die automatisierte Testsuite sehr wahrscheinlich in verschiedenen Testumgebungen und gegen verschiedene Zieltechnologien ausgeführt wird.
2. Die Testartefakte müssen portierbar sein.
3. Herstellerunabhängigkeit wird bevorzugt.
4. Es ist wichtig, dass die TAA wartbar ist und Wartungskosten minimiert werden.
5. Es wird präferiert, dass technisch weniger versierte Personen in der Lage sind das System zu warten, auch wenn technisch versierte Personen es entwickelt haben.
6. Das Projektbudget ist in den nächsten zwei Jahren vergleichsweise groß. Nach dieser Zeit wird das Budget jedoch schrumpfen.

Welchen der folgenden Punkte sollte der TAE angesichts dieser Anforderungen bei der Implementierung der TAA besonders berücksichtigen?

- a. Die Kommunikationsprotokolle, die von der TAS für die Interaktion mit dem SUT genutzt werden
- b. Die Anzahl der automatisierten Testfälle, die vom System zu warten sind
- c. Die Testrollen, die durch die Implementierung unterstützt werden
- d. Die Verwendung von Abstraktion bei der Implementierung

D ist richtig. Abstraktion wird typischerweise gebraucht, um die genannten Ziele zu erreichen. A, B und C sind falsch. Das sind definitiv Überlegungen, die bei der Implementierung der TAA eine Rolle spielen, auf die genannten Ziele haben sie allerdings keinen Einfluss.

**Frage 10 (1 Punkt)**

Warum ist es beim Entwurf der TAA so wichtig, die Testdefinition von der Testausführung zu separieren?

- a. Die Trennung der beiden Schichten erhöht die Ausführungsgeschwindigkeit.
- b. Die Testdefinition kann erstellt werden, ohne zu wissen, welches Werkzeug für die Ausführung verwendet wird.
- c. Der Testdefinition können während der Ausführung ggf. Testfälle hinzugefügt werden.
- d. Die Testdefinitionsschicht liefert die notwendige Anbindung, damit die Tests mit verschiedenen Werkzeugen und Schnittstellen ausgeführt werden können.

B ist richtig. Durch die Trennung der Definition von der Ausführung ist die Definition immun für die Auswahl und Verwendung von Werkzeugen. Wird ein anderes Werkzeug verwendet, muss die Definition nicht geändert werden – nur die Ausführungsschicht ändert sich. Siehe dazu Abschnitt 3.1.1. A ist falsch. Die Trennung der beiden hat nichts mit der Ausführungsgeschwindigkeit zu tun. C ist falsch, da während der Ausführung keine Testfälle hinzugefügt werden. D ist falsch. Die Adaptierung wird von der Adaptierungsschicht bereitgestellt.

**Frage 11 (1 Punkt)**

Was schließt der Entwurf der Testadaptierungsschicht ein?

- a. Auswahl des Interpretations- oder Kompilierungsansatzes für die Testabläufe
- b. Entscheidung für eine datengetriebene, schlüsselwortgetriebene, musterbasierte oder modellgetriebene Testdefinition
- c. Entscheidung für die manuelle oder automatisierte Testgenerierung
- d. Auswahl der Werkzeuge zur Stimulierung und Beobachtung der Testschnittstellen

D ist richtig, das ist eine der Überlegungen für die Testadaptierungsschicht. A ist falsch, das sollte auf der Testausführungsschicht erfolgen. B ist falsch, das sollte auf der Testdefinitionsschicht erfolgen. C ist falsch, das sollte auf der Testgenerierungsschicht erfolgen.

**Frage 12 (1 Punkt)**

Wann ist bei der Testautomatisierung der beste Zeitpunkt für die Berücksichtigung rechtlicher und/oder standardbezogener Anforderungen eines SUT?

- a. Beim Entwickeln einer TAS
- b. Beim Implementieren des SUT
- c. Beim Entwurf einer TAA
- d. Beim Erstellen eines TAF

C ist richtig. Die SUT-Standards und rechtliche Fragen und die damit einhergehenden Entwurfsanforderungen müssen beim Entwurf der TAA berücksichtigt und verstanden werden. A, B und D sind falsch. Die Berücksichtigung von Standards und rechtlichen Fragen muss schon vorher erfolgt sein.

ALTA-E-3.2.4 (K4) Analyse von Faktoren für die Implementierungs-, Nutzungs- und Wartungsanforderungen für eine TAS

### Frage 13 (3 Punkte)

Sie arbeiten an einem Testautomatisierungsprojekt zur Automatisierung von Geschäftsszenarios, die von Benutzer-Abnahmetestern bei Durchführung von UATs (Benutzer-Abnahmetests) genutzt werden. Die Geschäftsszenarios sind wohldefiniert und werden während der UATs häufig wiederholt. Ziel ist es, diese Szenarios auch im Rahmen von Regressionstests bei Ausführung der Testautomatisierung testen zu können.

Mittels strukturierter Skripterstellung wurde bereits die Bibliothek mit Funktionen entwickelt, die bei der Testautomatisierung genutzt werden können. Welches Skripterstellungsverfahren sollte genutzt werden, um diese Testautomatisierung aufbauend auf der bereits durchgeführten strukturierten Skripterstellung so zu implementieren, dass die geschäftlichen Ziele realisiert werden?

- a. szenariogetriebene Skripterstellung
- b. schlüsselwortgetriebene Skripterstellung
- c. prozessgetriebene Skripterstellung
- d. lineare Skripterstellung

C ist richtig. Das ermöglicht es, bei der Automatisierung der Geschäftsprozesse auf der bereits erfolgten strukturierten Skripterstellung und den erzeugten Bibliotheken aufzubauen. A ist falsch, da es diesen Skripterstellungstyp nicht gibt. B ist falsch. Das könnte Daten für die prozessgetriebene Skripterstellung liefern, aber C ist vollständiger. D ist falsch. Das ist ein einfacherer Typ der Skripterstellung, und es wurde bereits angegeben, dass die strukturierte Skripterstellung erfolgt ist.

### Frage 14 (3 Punkte)

Sie haben die Aufgabe erhalten, die Testautomatisierung für ein Legacy-System zu entwickeln, das eine Reihe von Infrastruktur-Migrationen durchlaufen wird. Mit den Skripten werden während der Infrastrukturänderungen die Basisfunktionen geprüft. Sie brauchen eine einfache und schnelle Lösung. Die Wartbarkeit der Skripts ist kein kritischer Punkt, weil keine Änderungen an der Software vorgesehen sind. Welcher der folgenden Skripterstellungsansätze eignet sich in dieser Situation am besten?

- a. strukturierte Skripterstellung
- b. datengetriebene Skripterstellung
- c. schlüsselwortgetriebene Skripterstellung
- d. lineare Skripterstellung

D ist richtig. Es ist nur wenig Vorbereitung nötig, und Wartungsfragen spielen bei diesem Projekt keine Rolle. A, B und C sind falsch. Das sind komplexere Techniken, die zwar zu einem besser wartbaren Code führen, aber zusätzliche Kosten verursachen, die für dieses Projekt nicht gerechtfertigt sind.

ALTA-E-3.3.1 (K3) Anwendung von Komponenten der generischen TAA (gTAA) zur Entwicklung einer TAA für einen speziellen Zweck

**Frage 15 (2 Punkte)**

Sie erstellen auf Grundlage einer gTAA eine TAS für ein Projekt. Sie haben das Projekt analysiert und festgestellt, dass der Schwerpunkt der Testautomatisierung statt auf Ebene der Benutzeroberfläche auf der Kommandozeilenebene liegen sollte, weil es in der Benutzeroberfläche kurzfristige und ständige Änderungen geben wird. Über die Kommandozeilenschnittstelle können Sie auf alle Funktionen zugreifen. Sie wird auch Teil des gelieferten Projekts sein. Welchen Teil der Standard-gTAA können Sie vor diesem Hintergrund aus der TAS ausklammern?

- a. die Testdatenkomponente der Testdefinitionsschicht
- b. die GUI-Komponente der Testadaptierungsschicht
- c. die Testmodellkomponente der Testgenerierungsschicht
- d. die Benutzeroberflächenkomponente der Testausführungsschicht

B ist richtig. A ist falsch, da sie wahrscheinlich nach wie vor Testdaten für Ihre Tests benötigen werden. C ist falsch, da aus der Frage nicht hervor geht, dass diese Komponente nicht benötigt wird. D ist falsch, da das keine Komponente der Testausführungsschicht ist.

**Frage 16 (2 Punkte)**

Sie implementieren auf der Basis einer TAA eine TAS. Das SUT kommuniziert mit einem weiteren System, das stabil und für die Ausführung der Tests verfügbar ist. Die Testschnittstelle wird über die GUI realisiert. Welche Komponente der TAA können Sie vor diesem Hintergrund aus der TAS ausklammern?

- a. die Testgenerierungsschicht
- b. den Simulator innerhalb der Testadaptierungsschicht
- c. die Testausführung innerhalb der Testausführungsschicht
- d. die GUI aus der Testadaptierungsschicht

B ist richtig. Ein Simulator wird nicht benötigt, weil Sie direkt mit dem externen System kommunizieren können. A, C und D sind falsch. Diese Komponenten werden für die Entwicklung der TAS nach wie vor benötigt.

ALTA-E-3.3.2 (K2) Erläutern der Faktoren, die bei der Ermittlung der Wiederverwendbarkeit von Komponenten zu berücksichtigen sind

**Frage 17 (1 Punkt)**

Welche der folgenden Aussagen zur Wiederverwendung ist richtig?

- a. Wiederverwendung ist in die TAA integriert und wird in der TAS gewartet und optimiert
- b. Wiederverwendung ist in die TAA und TAS integriert und wird in der gTAA gewartet
- c. Wiederverwendung ist nur auf die gTAA anwendbar
- d. Wiederverwendung ist in die TAS integriert und wird in der TAA gewartet und optimiert

A ist richtig, da laut dem Schulungsmaterial die TAA auf Wiederverwendbarkeit ausgelegt werden muss. Die TAS kann jedoch die Wiederverwendbarkeit verbessern. B, C und D sind falsch, da nur A die laut Schulungsmaterial richtige Formulierung enthält.

ALTA-E-4.1.1 (K3) Anwendung von Richtlinien, die effiziente Erprobungs- und Bereitstellungsktivistäten von Testwerkzeugen unterstützen

### Frage 18 (2 Punkte)

Die Geschäftsführung plant die Einführung der Testautomatisierung in Ihrem Unternehmen und hat Sie mit der Leitung dieses Projekts beauftragt. Im Unternehmen gibt es eine Reihe von Systemen mit unterschiedlicher Kritikalität. Einige von ihnen würden bei einer ausgereiften TAA von der Automatisierung profitieren. Sie haben die Anweisung erhalten, einen Pilotversuch in die Wege zu leiten. Was für ein Projekt wählen Sie für die TAS?

- a. ein kritisches Projekt, damit der Erfolg des Pilotversuchs deutlich sichtbar wird
- b. ein unkritisches Projekt, um Verzögerungen zu begrenzen, die von der TAS ausgehen könnten
- c. ein Projekt, dessen Automatisierung einfach ist
- d. ein neues Projekt, das noch unausgereift ist und sich in der Entwicklung befindet

B ist richtig. Der Pilotversuch sollte minimale Auswirkungen auf die regulären Geschäftsabläufe haben, aber mit einem realistischen Projekt durchgeführt werden. A ist falsch. Das Fehlschlagen des Automatisierungsprojekts würde zu große Risiken bergen. C ist falsch, da ein triviales Projekt nur einen geringen Nutzwert hat. D ist falsch, da neue Projekte keine guten Kandidaten für die Automatisierung sind.

### Frage 19 (2 Punkte)

Sie wurden beauftragt, einen Pilotversuch für das Testautomatisierungswerkzeug durchzuführen. Sie haben ein geeignetes Zielprojekt ermittelt (durchschnittliche Größe und Kosten), den Pilotversuch geplant (und ihn als Entwicklungsprojekt behandelt) und ihn durchgeführt. Was muss Ihr nächster Schritt sein?

- a. Durchführung eines weiteren Pilotversuchs an einem kritischen Projekt, um sicherzustellen, dass das Werkzeug funktioniert, wenn es wirklich darauf ankommt
- b. Durchführung eines weiteren Pilotversuchs an einem trivialen Projekt, um sicherzustellen, dass der Zeitbedarf bei kleinen Projekten nicht so hoch ist
- c. Evaluierung der Ergebnisse unter Einbeziehung der Beteiligten, um deren Sichtweisen zu hören
- d. Evaluierung der Ergebnisse im Pilotversuch-Team und Anfertigung eines Berichts für das Management

C ist richtig. Es ist wichtig, vor dem nächsten Schritt Feedback von allen Beteiligten einzuholen. A und B sind falsch. Kritische oder triviale Projekte sollten für einen Pilotversuch nicht verwendet werden. D ist falsch. Das wird zwar passieren, aber der Bericht für das Management sollte erst erstellt werden, wenn Feedback von den Beteiligten vorliegt.

ALTA-E-4.2.1 (K4) Analysieren von Bereitstellungsrisiken und Ermitteln technischer Probleme, die zum Scheitern des Testautomatisierungsprojekts führen könnten, und Planen von Risikobegrenzungsstrategien

### Frage 20 (3 Punkte)

Ihr Team hat eine stabile und wartbare TAS entwickelt. Die TAS soll mindestens fünf Jahre genutzt werden. Eine gute Wartbarkeit ist daher wichtig. Folgende Arbeiten hat das Team bisher erledigt:

1. Entwicklung eines Auswirkungsanalyseprozesses für alle vorgeschlagenen Änderungen am System
2. Dokumentation der Nutzung der TAS
3. Dokumentation der Abhängigkeiten von Fremdfirmen, einschließlich der Ansprechpartner in den Fremdfirmen
4. Verifizierung, dass die TAS in einer von der SUT-Umgebung getrennten Umgebung läuft

Welchem wichtigen Aspekt der Wartbarkeit wurde vor dem Hintergrund dessen noch nicht Rechnung getragen?

- a. Die TAS muss modular sein, damit zentrale Komponenten bei Bedarf ersetzt werden können.
- b. Die TAS muss eine Kopie der gTAA sein.
- c. Das SUT muss in derselben Umgebung wie die TAS residieren.
- d. Die TAS muss die Testskripte mit dem TAF vereinen.

A ist richtig. Die TAS muss aus Gründen der Wartbarkeit modular sein. B ist falsch. Die TAS ist eine Instanz der gTAA. C ist falsch. Beide müssen in getrennten Umgebungen residieren. D ist falsch. Die TAS muss die Skripte vom TAF selbst trennen.

### Frage 21 (3 Punkte)

Sie haben gerade Ihre TAS aktualisiert, um neue Funktionen einzubinden. Welche Schritte müssen Sie jetzt durchführen, um sicherzustellen, dass die Änderungen keine nachteiligen Auswirkungen auf die bestehenden Funktionen haben?

- a. Vergleich der neuen und alten Version der TAS und Ermitteln der Auswirkungen etwaiger Unterschiede
- b. statische Prüfung, um sicherzustellen, dass die Verfahren bei neuer und alter TAS-Version identisch sind
- c. Sicherstellen, dass in der neuen TAS dieselben Platzhalter und Treiber verwendet werden
- d. Nutzen der Release Notes des SUT, um sicherzustellen, dass die neue TAS richtig ausgeführt wird

A ist richtig. Die TAS ist wie jede andere Software, und Änderungen müssen zur Risikobegrenzung analysiert werden. B ist falsch. Das Verfahren ändert sich mit der Änderung der TAS. C ist falsch. Platzhalter und Treiber dürfen in einer aktiven TAS nicht vorliegen. D ist falsch. Die Release Notes des SUT haben nichts mit der Ermittlung von Schwachstellen in der TAS zu tun.

ALTA-E-4.3.1 (K2) Verstehen, welche Faktoren die Wartbarkeit einer TAS unterstützen und beeinflussen

**Frage 22 (1 Punkt)**

Warum ist es wichtig, bei einer TAS mit Standard-Benennungskonventionen zu arbeiten?

- a. Eine TAS, die Standardnamen nutzt, ermöglicht eine schnellere Ausführung der Testautomatisierung.
- b. Eine TAS, die Standardnamen nutzt, ist für einen Neuling besser zu erlernen.
- c. Eine TAS, die Standardnamen nutzt, unterstützt die systemweite Ersetzung von Elementen, wenn sich die Testautomatisierungsstandards ändern.
- d. Eine TAS, die Standardnamen nutzt, ermöglicht die Trennung der Testskripte vom TAF.

B ist richtig. Die Standardnamen sind für Neulinge besser zu erlernen und machen den Code einfacher verstehbar. A, C und D sind falsch. Die Verwendung einer Standard-Benennungskonvention hat keinen Einfluss auf diese Fragen.

ALTA-E-5.2.1 (K3) Implementieren von Erfassungsmethoden für Metriken zur Unterstützung von technischen und Managementanforderungen. Erläutern, wie sich die Messung der Testautomatisierung implementieren lässt.

**Frage 23 (2 Punkte)**

Ihr Vorgesetzter hat Bedenken, dass es schwer sein wird, den Erfolg der implementierten Testautomatisierung zu bewerten, solange sich nicht zeigen lässt, dass sich die Qualität der getesteten Software ständig verbessert. Sie haben ihm erklärt, dass am Ende jeder Ausführung die Anzahl der bestandenen/fehlgeschlagenen Tests protokolliert wird. Ihr Vorgesetzter möchte jedoch, dass diese Informationen automatisch an ein Dashboard geliefert werden, über das sich per Drilldown die Details aufrufen lassen. Wie können Sie diese Informationen automatisch aus der Testautomatisierungssoftware beziehen?

- a. Das ist nicht möglich. Diese Informationen müssen am Ende jeder Ausführung manuell erfasst werden.
- b. Mit den automatisierten Testmitteln lassen sich diese Informationen in einer Datenbank protokollieren. Aus den Daten in der Datenbank lässt sich ein Dashboard erzeugen, in dem sich die Trends bezüglich der bestandenen/fehlgeschlagenen Testfälle anzeigen lassen.
- c. Die automatisierten Testmittel können Testausführungsergebnisse satzweise in einer Kalkulationstabelle protokollieren, die sich veröffentlichen lässt und die Details anzeigt.
- d. Der TAE kann die Informationen während der Ausführung erfassen und in einem Diagrammwerkzeug aufbereiten, das sich für die Berichterstattung an das Management nutzen lässt.

B ist richtig. Das ist eine automatisierte Lösung, die Werkzeuge nutzt, um präzise aktuelle Werte und Trends zu liefern. A ist falsch. Diese Informationen können Sie liefern. C ist falsch. Es werden nur aktuelle Ausführungsinformationen, aber keine Aussagen zu Trends geliefert. D ist falsch, da das ein manueller Prozess und keine automatisierte Lösung wäre.

### Frage 24 (2 Punkte)

Sie starten die Ausführung einer automatisierten Regressionstestsuite normalerweise am Ende des Arbeitstages, weil es ein längerer Test ist. Gelegentlich wird der Test bis zum Beginn des nächsten Werktags jedoch nicht abgeschlossen, obwohl er eigentlich innerhalb von fünf Stunden nach Beginn beendet sein sollte. Wie lässt sich die Ursache dieses Problems am effizientesten ermitteln?

- a. Sie starten den Test zu Beginn des Arbeitstages und überwachen ihn manuell.
- b. Sie prüfen, ob sich der Testfortschritt mit einem Berichterstattungswerkzeug von einem Fremd-anbieter messen lässt.
- c. Sie teilen Ihre Mitarbeiter zu einer Nachtschicht ein, in der sie den Test während der Ausführung überwachen.
- d. Sie automatisieren die Erfassung der Testausführungsergebnisse.

D ist richtig. Die automatisierte Erfassung ist kostengünstig und effektiv. A ist falsch. Das behindert andere geplante Aktivitäten. B ist falsch. Das würde unnötige Kosten verursachen. C ist falsch, da das unpraktisch ist.

ALTA-E-5.1.1 (K2) Klassifizierung von Metriken, mit denen sich die Testautomatisierungsstrategie und deren Wirksamkeit überwachen lässt

### Frage 25 (1 Punkt)

Über welches Mittel lässt sich dem Leser bei der Implementierung der Ergebnisberichterstattung für die Testautomatisierung am besten eine schnelle Bewertung des Fortschritts der Testausführung ermöglichen?

- a. Kalkulationstabellen
- b. Ampel-Darstellung
- c. detaillierte Berichte mit Prozentangabe der Ausführung
- d. Datenbank mit Ergebnissen

B ist richtig. Die Verwendung von Farben, z. B. die Ampel-Farben, zur Anzeige des Fortschritts wird im Schulungsmaterial erwähnt. A und C sind falsch. Sie ermöglichen keine schnelle Analyse. D ist falsch. Die Daten müssten immer noch aus der Datenbank extrahiert werden, bevor sie analysiert werden könnten.

### Frage 26 (1 Punkt)

Sie wurden beauftragt, die Ergebnisse Ihrer Testautomatisierung täglich zu verteilen. Bevorzugtes Verteilungsverfahren sind E-Mails. Welches wichtige Merkmal Ihrer Berichterstattung in Bezug auf die Testautomatisierung ermöglicht Ihnen die Bereitstellung dieser Informationen?

- a. Sie sollte ein handelsübliches Werkzeug von einem Drittanbieter integrieren.
- b. Sie sollte es ermöglichen, die Ergebnisse mit manuellen Kommentaren zu versehen.
- c. Sie sollte eine Möglichkeit bieten, die Testprotokollbibliothek zu veröffentlichen.
- d. Sie sollte es ermöglichen, begleitend zu den Testergebnissen eine Audio-Botschaft aufzuzeichnen.

A ist richtig. Der Import in verbreitete Werkzeuge wie Excel erleichtert es einem breiteren Publikum, die Daten anzuzeigen und zu bearbeiten. B ist falsch. Das wäre ineffizient und birgt die Gefahr der individuellen Interpretation des Kommentars. C ist falsch. Das allgemeine Publikum erhält über diesen Weg zu viele Informationen. D ist falsch. Das wäre eine unrealistische Erwartung an ein Werkzeug für die Testberichterstattung. Spezialwerkzeuge für Audio-Mitschnitte wären die bessere Wahl.

ALTA-E-5.3.1 (K4) Analysieren der Testprotokollierung von TAS- und SUT-Daten

**Frage 27 (3 Punkte)**

Sie haben mit einer Testautomatisierungssuite gearbeitet, weil sie eine gute Testüberdeckung bietet. Die Suite enthält 500 Skripts und wurde früher ohne jegliche Probleme ausgeführt. Kürzlich schlugen einige Tests gegen Ende des Testlaufs fehl. Sie haben das analysiert und es hat den Anschein, als ob die Ursache für das Fehlschlagen der Tests ein Fehler im SUT ist, der von einem oder mehreren Tests zu einem früheren Zeitpunkt des Testlaufs nicht erkannt wurde.

Sie benötigen mehr Informationen, um den Test oder die Tests mit einem falsch-negativen Ergebnis zu lokalisieren. Welche Art von Protokollierung benötigen Sie, um Ihre Analyse abzuschließen und die Informationen zu erhalten, die zur Ermittlung des Problems beitragen?

1. den Ausführungsstatus für jedem Testfall (bestanden/fehlgeschlagen)
  2. Zeitangaben für jeden Schritt in jedem Testfall
  3. dynamische Informationen über das SUT
  4. alle Aktionen jedes Testfalls, um eine Wiedergabe jedes Tests zu ermöglichen
  5. Fehlerinformationen für jeden Schritt in einem Testfall, bei dem ein Fehler aufgetreten ist
- 
- a. 1, 2, 3
  - b. 2, 4, 5
  - c. 2, 3, 5
  - d. 1, 4, 5

D ist richtig. Das wären die hilfreichsten Informationen. Das wird eine mehrstufige Analyse, die mit dem ersten Fehler beginnt (wahrscheinlich auf Schritt- statt auf Testfallebene). Dann folgt die Wiedergabe des Mitschnitts, um zu sehen, was eigentlich passiert ist und schließlich der Blick auf die Details des Fehlers.

A, B und C sind falsch. Die Zeitangaben sind wahrscheinlich nicht maßgeblich und auch die SUT-Informationen sind wahrscheinlich irrelevant für das Problem. Sollten sie es doch sein, wird sich dies wahrscheinlich bei Analyse der Daten in 1, 4, 5 zeigen.

ALTA-E-5.4.1 (K2) Erläutern, wie ein Testausführungsbericht aufgebaut ist und veröffentlicht wird

**Frage 28 (1 Punkt)**

Welche wichtigen Angaben muss ein Testausführungsbericht bei Veröffentlichung enthalten?

- a. Testfallsschritte
- b. Testumgebung
- c. Bewertung der Zuverlässigkeit des SUT
- d. Ursache etwaiger Fehler

B ist richtig. Die Informationen zur Testumgebung sind wichtig für die Ermittlung der Testüberdeckung und Testvalidität. A ist falsch, das ist zu spezifisch. C ist falsch. Diese Informationen können dem Bericht entnommen werden, bilden aber keinen wichtigen Aspekt. D ist falsch. Diese Detailebene findet sich im Fehlerbericht, nicht jedoch im Testausführungsbericht.

ALTA-E-6.1.1 (K3) Anwenden von Kriterien für die Ermittlung der Eignung von Tests für die Automatisierung

### Frage 29 (2 Punkte)

Sie wurden beauftragt, die Testautomatisierung für ein System zu implementieren, das sich seit zwei Jahren in der Produktion befindet. Die Software ist relativ stabil, in vierteljährlichen Abständen erfolgt ein Update, und die Qualität der Software ist extrem wichtig. Das Unternehmen arbeitet nach einem V-Modelllebenszyklus und nutzt dieses Modell seit vielen Jahren. Die Softwarequalität bei den vierteljährlichen Releases ist gut, es gibt jedoch die Sorge, dass die für die Regressionstests benötigte Zeit nicht kosteneffektiv genutzt wird und die Einführung neuer Funktionen behindert. Sie sehen mehrere Herausforderungen bei dieser Implementierung, die größte ist dabei die Erzeugung und Speicherung von Testdaten. Die Testumgebungen sind stabil und kontrolliert. Die Testdaten werden jedoch häufig aus der Produktion aktualisiert. Das erschwert die Entwicklung einer wartbaren Testautomatisierung.

Welcher der folgenden Punkte ist vor diesem Hintergrund mit größter Wahrscheinlichkeit ein Problem für das Testautomatisierungsprojekt?

- a. Ausgereiftheit des Testprozesses
- b. Eignung der Automatisierung für die Phase des Softwareprodukt-Lebenszyklus
- c. Verwendungshäufigkeit
- d. Komplexität der Automatisierung

D ist richtig, weil die Befassung mit den Datenfragen die Testautomatisierung komplexer macht. Es ist wahrscheinlich, dass die Testlösung ihre eigenen Daten erzeugen, warten und über die einzelnen Aktualisierungen der Produktion hinweg speichern muss. A ist falsch. Der Prozess ist ausgereift. B ist falsch. Das ist ein guter Zeitpunkt für die Automatisierung, weil die Software stabil ist und vierteljährlich aktualisiert wird. C ist falsch. Die Software wird häufig und für lange Zeit verwendet.

ALTA-E-6.1.2 (K2) Verstehen der Faktoren bei der Umstellung vom manuellen auf das automatisierte Testen

### Frage 30 (1 Punkt)

Was ist die gebräuchlichste Basis für ein automatisiertes Testskript?

- a. die gTAA
- b. das SUT
- c. ein manueller Testfall
- d. die Funktionsanforderungen

C ist richtig, da die automatisierten Testskripte üblicherweise auf Basis manueller Testfälle geschrieben werden. A und B sind falsch, da sie nicht die Basis für ein Testskript bieten. D ist falsch, da sie zwar die Basis für das Testen bieten, aber in der Regel nicht die Basis für ein automatisiertes Testskript bilden können.

ALTA-E-6.2.1 (K2) Erläutern der Faktoren, die bei der Implementierung automatisierter Regressionstests zu berücksichtigen sind

**Frage 31 (1 Punkt)**

Was ist ein erklärtes Überdeckungsziel automatisierter Regressionstests, wenn die Gesamtqualität des SUT sichergestellt werden soll?

- a. oberflächliche Überdeckung
- b. breite Überdeckung
- c. tiefe Überdeckung
- d. breite und tiefe Überdeckung

D ist richtig, da es so im Schulungsmaterial steht. A ist falsch, so lässt sich die Gesamtqualität nicht ermitteln. B und C sind falsch, da eine breite und tiefe Überdeckung erforderlich ist.

ALTA-E-6.3.1 (K2) Erläutern der Faktoren, die bei der Automatisierung des Testens neuer Funktionen zu berücksichtigen sind

**Frage 32 (1 Punkt)**

Wer muss dem TAE bei der Implementierung neuer Funktionen in einer bestehenden TAS Feedback geben?

- a. Geschäftsanalysten
- b. leitende Führungskräfte
- c. Testentwickler mit Spezialwissen
- d. Systemadministratoren

C ist richtig. Testentwickler mit Spezialwissen müssen sicherstellen, dass die TAS mit den neuen Funktionen funktioniert. A, B und D sind falsch. Die genannten Personen verfügen nicht über das spezifische Wissen über den Entwurf von TAS.

ALTA-E-6.4.1 (K2) Erläutern der Faktoren, die bei der Implementierung automatisierter Fehlernachtests zu berücksichtigen sind

**Frage 33 (1 Punkt)**

Welcher ist der beste Grund für die Automatisierung der Fehlernachtests für einen Fehler?

- a. Schließen einer Lücke in der bestehenden Automatisierung
- b. Sicherstellen, dass der Fix (dauerhaft) funktioniert
- c. Rechtfertigen des Zeitaufwands für das Finden des Fehlers
- d. Testen der Konfigurationsmanagementprozesse

B ist richtig. Sie versuchen sicherzustellen, dass der Fix funktioniert und nicht später seine Wirkung verliert oder aufgrund eines Problems mit dem Konfigurationsmanagement verloren geht. A ist falsch. Es kann zwar Lücken in der Testautomatisierung geben, das ist aber nicht der Hauptgrund für die Automatisierung von Fehlernachtests. C ist falsch. Die Schwere des Fehlers muss die für das Finden des Fehlers aufgewendete Zeit rechtfertigen. D ist falsch, da das eine Begleiterscheinung ist. Es werden zwar nicht alle Konfigurationsmanagementprozesse getestet, aber sichergestellt, dass der Fix nicht aus irgendeinem Grund verloren geht.

ALTA-E-7.1.1 (K3) Verifizieren der Richtigkeit einer automatisierten Testumgebung einschließlich der verwendeten Testwerkzeuge

**Frage 34 (2 Punkte)**

Sie haben Probleme mit der Zuverlässigkeit der automatisierten Testumgebung und dem Setup. Sie haben beschlossen, eine Testsuite zu entwickeln, die sich ausführen lässt, um die Umgebung zu verifizieren, bevor Sie die eigentlichen Testskripte ausführen. Was wäre der beste Schnelltest für die Umgebung?

- a. Ausführung einer Reihe von Tests, die bekanntermaßen bestanden werden, und Verifizieren, dass sie nach wie vor bestanden werden
- b. Ausführung einer Reihe von Tests, die bekanntermaßen fehlschlagen, und Verifizieren, dass sie nach wie vor fehlschlagen
- c. Ausführung einer Testreihe mit bestehenden und fehlschlagenden Tests und Verifizieren, dass die Ergebnisse konsistent sind
- d. Ausführung aller automatisierten Tests und Verifizieren der Ergebnisse, weil eine Teilmenge nicht repräsentativ ist

C ist richtig. Das ist die beste Option, sofern Sie eine gute Reihe von Tests gewählt haben. Sie wollen testen, dass Positiv-Tests bestehen und Negativ-Tests fehlschlagen. D ist falsch. Sie suchen nach einem Schnelltest. A und B sind falsch. Der Umfang wäre begrenzt und würde keine ausreichende Überdeckung bieten.

**Frage 35 (2 Punkte)**

Sie testen ein System, das durch monatliche Service Packs aktualisiert wird. Sie testen mehrere Versionen des SUT parallel. Ihre TAS ist komplex und Sie müssen sicherstellen, dass sie über verschiedene SUT-Umgebungen hinweg konsistent bleibt. Wie stellen Sie sicher, dass für das Testen jedes SUT dieselbe Version der TAS verwendet wird?

- a. Aktualisierung der TAS bei jedem Patchen des SUT
- b. Rückkehr zum manuellen Testen
- c. Installation der TAS in die SUT-Umgebung von einem zentralen Repository aus
- d. Entwicklung eines Werkzeugs zur Verfolgung historischer Testergebnisse

C ist richtig. Das Laden einer Kopie aus einem Repository garantiert eine konsistente TAS. A ist falsch, da das nicht durchführbar ist. B ist falsch. Die Rückkehr zum manuellen Testen ist nicht gerechtfertigt. D ist falsch. Die Nachverfolgung historischer Daten veranschaulicht nur das Symptom der inkonsistenten Ergebnisse.

ALTA-E-7.2.1 (K3) Verifizieren des richtigen Verhaltens eines automatisierten Testskripts und/oder einer Testsuite

### Frage 36 (2 Punkte)

Sie haben eine automatisierte Testsuite für ein Produkt ausgeführt, das für die Produktion freigegeben wurde. Ihre Tests wurden zwar bestanden, es gab jedoch einen größeren Fehler in der Produktion – in einem Bereich, der eigentlich gut von Ihren automatisierten Tests abgedeckt ist. Sie haben verifiziert, dass Ihre Tests wirklich bestanden wurden und dass die Berichterstattung der Ergebnisse korrekt war. Was müssen Sie jetzt tun, um die Validität Ihrer Tests zu verifizieren?

- a. Die Tests ausführen, die fehlschlagen müssten, und verifizieren, dass sie tatsächlich fehlschlagen.
- b. Die Tests ausführen, die bestanden werden müssten, und verifizieren, dass sie tatsächlich bestanden werden.
- c. Prüfen, ob die Nachbedingungen jedes Testfalls richtig verifiziert werden.
- d. Ihre Testdaten ändern und die Tests erneut ausführen.

C ist richtig. Die Nachbedingungen werden nicht richtig geprüft, so dass Testfälle als bestanden abgehakt werden, obwohl etwas nicht richtig funktioniert hat. A und B sind falsch. Die Methoden würden keine Probleme offenbaren, weil die Testergebnisse bei Ausführung der Suite durchgängig gut waren. D ist falsch. Es ist unwahrscheinlich, dass dies etwas ändert.

### Frage 37 (2 Punkte)

Sie bereiten die Ausführung einer Testautomatisierungssuite für eine sicherheitskritische Anwendung im Gesundheitswesen vor. Mit welchem Ansatz sollten Sie die Genauigkeit der Testergebnisse verifizieren?

- a. Ausführen von Testfällen, die bekanntermaßen fehlschlagen, und verifizieren, dass sie nach wie vor fehlschlagen
- b. Extrahieren von Daten aus dem Produktionssystem und Verifizieren der Kompatibilität mit der TAS
- c. Untersuchen historischer Testtrends bei einem ähnlichen SUT
- d. langsames und methodisches Ausführen der Testsuite

A ist richtig, da das ein anerkanntes Verfahren für Testautomatisierungssuites ist. B ist falsch. Die Testdaten müssten bereits für die Validierung der TAS verwendet worden sein. C ist falsch, da historische Testtrends bei der Verifizierung der aktuellen Testergebnisse keine Hilfe sind. D ist falsch. Die Ausführungsgeschwindigkeit sollte keinen Einfluss auf die Genauigkeit der Testergebnisse haben.

ALTA-E-8.1.1 (K4) Analyse der technischen Aspekte einer bereitgestellten Testautomatisierungslösung und Aussprechen von Optimierungsempfehlungen

**Frage 38 (3 Punkte)**

Sie haben die Testfälle in Ihrer TAS geprüft und festgestellt, dass die TAEs eine Vielzahl von Methoden genutzt haben, um Systemfehler zu handhaben. Wie gehen Sie damit um?

- a. Etablieren eines Fehlerwiederherstellungsprozesses in der TAS und sicherstellen, dass alle Testfälle diesen Prozess nutzen
- b. Anlegen einer Bibliothek mit Wiederherstellungsprozessen, damit eine bessere skriptübergreifende Wiederverwendung gegeben ist
- c. Wechsel zu einem schlüsselwortgetriebenen Ansatz mit der Wiederherstellung als eines der Schlüsselwörter
- d. Verbesserung der Wartezeithandhabung in den Skripten, um Systemfehler zu vermeiden

A ist richtig, da es gemäß dem Schulungsmaterial eine bewährte Vorgehensweise ist. B und C sind falsch, da auch hier Prozesse möglicherweise doppelt ausgeführt werden. D ist falsch. Es lässt nichts darauf schließen, dass eine bessere Wartezeit das Problem löst.

**Frage 39 (3 Punkte)**

Bis jetzt haben Sie das automatisierte Testen für ein stabiles SUT bereitgestellt. Aufgrund sich ändernder Geschäftsanforderungen wird das SUT aktualisiert und um mehrere neue Funktionen und Plug-Ins erweitert, die über APIs kommunizieren. Wie sollten Sie die TAS aktualisieren?

- a. Verbessern der TAS-Wiederherstellung, um sie fehlertoleranter zu machen, falls API-Aufrufe fehlschlagen
- b. Aktualisieren der Dokumentation für die TAS unter Einschluss ihrer Unterstützung von APIs
- c. Verbessern der Protokollierung, um die antizipierte Zunahme von Defekten aufgrund von API-Fehlern zu erfassen
- d. Modifizieren der Adaptierungsschicht in der TAA, um die TAS zu befähigen, über die APIs zu testen

D ist richtig, da durch das Modifizieren der Adaptierungsschicht, um das Testen über APIs zu ermöglichen, die TAS Zugriff auf die Plug-Ins erhält. A, B und C sind falsch, da auf diese Weise die API-Testfähigkeiten der TAS nicht direkt verbessert werden.

ALTA-E-8.2.1 (K4) Analyse der automatisierten Testmittel einschließlich der Komponenten, Werkzeuge und unterstützenden Funktionsbibliotheken der Testumgebung, um zu ermitteln, an welchen Stellen nach Änderungen an Teilen der Testumgebung oder des SUT Konsolidierungen und Aktualisierungen erforderlich sind

**Frage 40 (3 Punkte)**

Sie haben eine Qualitätsprüfung Ihrer TAS vorgenommen. Dabei haben Sie festgestellt, dass sie seit drei Jahren nicht mehr aktualisiert wurde. Die TAS funktioniert einwandfrei und liefert eine gute Überdeckung des SUT. Sie wollen jedoch sicherstellen, dass sie so effizient wie möglich arbeitet.

Welchen Schritt sollten Sie erwägen, um die Effizienz der TAS zu verbessern?

- a. Sicherstellen einheitlicher Benennungsstandards für neuen Automatisierungscode
- b. Vornehmen von Änderungen an der TAS in rascher Abfolge, um mit modernen Praktiken Schritt zu halten
- c. Sicherstellen, dass die neuesten Bibliotheken in die TAS eingebunden werden
- d. Beauftragen eines Drittanbieters mit der Evaluierung der gegenwärtigen TAS

C ist richtig. Die Verwendung der neuesten DLLs verbessert in der Regel die Effizienz und Wirksamkeit. A ist falsch. Das ist zwar eine bewährte Vorgehensweise, es wird aber gar kein neuer Automatisierungscode geschrieben. B ist falsch. Rasche Änderungen an der TAS sind riskant und moderne Praktiken müssen nicht zwangsläufig effizienter sein. D ist falsch. Es mag helfen, Inkonsistenzen zu ermitteln, ist aber kostenträchtig.