

# **Egzamin przykładowy — sylabus poziomu zaawansowanego**

## **Inżynier automatyzacji testowania**

### **Odpowiedzi i cele nauczania**

Wersja zatwierdzona przez ZO (październik 2016 r.)

International Software Testing Qualifications Board

# **ISTQB**

Prawa autorskie

Kopiowanie całości lub fragmentów niniejszego dokumentu jest dozwolone pod warunkiem wskazania źródła.

## **Historia zmian**

<b>Wersja</b>	<b>Data</b>	<b>Uwagi</b>
0.9 (beta)	15 marca 2016 r.	Wersja beta egzaminu przykładowego
1.0 (zatw. przez ZO)	8 sierpnia 2016 r.	Aktualizacja celów nauczania zgodnie ze zmianami w sylabusie (bez zmiany pytań)
1.0 (zatw. przez ZO)	13 września 2016 r.	Aktualizacja na podstawie otrzymanych informacji zwrotnych

**Uwaga: Przed każdym pytaniem znajduje się informacja o celu nauczania, który to pytanie weryfikuje. Zgodnie z wytycznymi dotyczącymi opracowywania egzaminów z niektórymi celami nauczania jest powiązanych kilka pytań.**

ALTA-E-1.1.1	(K2) Kandydat potrafi objaśnić cele, zalety, wady i ograniczenia automatyzacji testowania.
--------------	--

**Pytanie nr 1 (1 p.)**

Która z poniższych odpowiedzi prawidłowo opisuje przewagę automatyzacji testów nad testowaniem manualnym?

- a. Wydłużenie czasu wykonywania testów i zwiększenie pokrycia
- b. Skrócenie czasu wykonywania testów i zwiększenie pokrycia
- c. Wydłużenie czasu wykonywania testów i zmniejszenie pokrycia
- d. Skrócenie czasu wykonywania testów i zmniejszenie pokrycia

Poprawna jest odpowiedź B. Właściwie zaimplementowana automatyzacja testowania powinna umożliwić skrócenie czasu wykonywania testów przy jednoczesnym zwiększeniu ogólnego pokrycia testowego.

ALTA-E-1.2.1	(K2) Kandydat potrafi wskazać czynniki decydujące o sukcesie projektu automatyzacji testowania.
--------------	---

**Pytanie nr 2 (1 p.)**

Które z poniższych stwierdzeń opisuje istotny techniczny czynnik sukcesu każdego dużego projektu automatyzacji?

- a. TAA musi być zaprojektowana pod kątem łatwości nauki
- b. TAA musi umożliwiać zautomatyzowanie wszystkich testów manualnych
- c. Testowany system musi być dokumentowany automatycznie
- d. Interakcje i dane realizowane/przesyłane za pośrednictwem interfejsu graficznego (GUI) muszą być sprzężone z tym interfejsem

Poprawna jest odpowiedź A. Architektura musi zostać zaprojektowana pod kątem łatwości nauki, pielęgnowalności i wydajności. Odpowiedź B jest niepoprawna, ponieważ nie wszystkie testy ręczne można lub należy zautomatyzować. Odpowiedź C jest niepoprawna, ponieważ wymóg automatycznego dokumentowania dotyczy kodu, a nie całego testowanego systemu. Odpowiedź D jest niepoprawna, ponieważ automatyzacja jest łatwiejsza w przypadku odseparowania tych elementów.

ALTA-E-2.1.1	(K4) Kandydat potrafi przeanalizować testowany system w celu określenia właściwego rozwiązania do automatyzacji.
--------------	--

**Pytanie nr 3 (3 p.)**

Musisz wybrać właściwe podejście do automatyzacji testowania funkcjonalnego w odniesieniu do bardzo złożonego systemu, który ma być eksploatowany przez wiele lat. Po zasięgnięciu informacji od wszystkich liczących się producentów narzędzi wiesz już, że nie da się zautomatyzować testowania przy użyciu oferowanych przez nich rozwiązań, ponieważ do obsługi testowanego oprogramowania niezbędne są niestandardowe interfejsy. Po konsultacji z programistami uznajesz, że najlepszym podejściem do automatyzacji będzie zastosowanie opracowanych we własnym zakresie interfejsów, które zostaną zaimplementowane specjalnie z myślą o testowaniu. Wskaż dwie kwestie, które należy uwzględnić w przypadku takiego podejścia. (Wybierz 2 odpowiedzi).

- a. Jeśli interfejsy nie zostaną dezaktywowane przed przekazaniem oprogramowania do eksploatacji, może pojawić się ryzyko związane z zabezpieczeniami
- b. Wydajność interfejsów testowych może być znacznie wyższa od wydajności rzeczywistych interfejsów oprogramowania
- c. Biorąc pod uwagę spodziewany czas eksploatacji kodu w warunkach produkcyjnych, nakłady pracy niezbędne do opracowania mechanizmów automatyzacji testowania nie są uzasadnione
- d. Z uwagi na wysoki poziom inwazyjności w wyniku testowania mogą być generowane fałszywe alarmy
- e. Z uwagi na niski poziom inwazyjności rezultaty testów nie będą reprezentatywne dla kodu używanego w warunkach normalnej eksploatacji

Poprawne są odpowiedzi A i D. Kwestię wymienioną w odpowiedzi A poruszono w punkcie 3.2.3 sylabusa, gdzie wspomniano o konieczności upewnienia się, że pozostawienie interfejsów testowych w produkcie nie spowoduje powstania ryzyka w dziedzinie zabezpieczeń. Odpowiedź D jest poprawna, ponieważ opracowanie niestandardowych interfejsów testowych jest uznawane za rozwiązanie wysoce inwazyjne, które może powodować generowanie fałszywych alarmów związanych w testowaniem innego kodu. Odpowiedź B jest niepoprawna, ponieważ przedmiotem testów jest kod, a nie wydajność. Odpowiedź C jest niepoprawna, ponieważ w pytaniu wyraźnie wskazano, że chodzi o złożony produkt, który ma być eksploatowany przez długi czas. Odpowiedź E jest niepoprawna, ponieważ niestandardowe interfejsy są rozwiązaniem wysoce inwazyjnym.

#### Pytanie nr 4 (3 p.)

Od dłuższego czasu pracujesz nad zautomatyzowaniem testowania starszej aplikacji, która realizuje funkcje mające krytyczne dla przedsiębiorstwa znaczenie. Dyrekcja zatwierdziła aktualizację dotychczasowego systemu, a programiści planują skorzystać z oprogramowania innej firmy w celu dostarczenia nowej funkcjonalności. Oprogramowanie to zostało już przetestowane, ale interfejs łączący je z dotychczasowym systemem stwarza problemy. W związku z tym obecny mechanizm automatyzacji musi zostać rozszerzony o możliwość testowania interfejsów między obu produktami. Co należy zrobić, aby zaimplementować najlepsze rozwiązanie do automatyzacji?

- a. Opracować mechanizm automatyzacji testowania obejmujący cały system, w tym dotychczasową aplikację oraz nowe aplikacje innych firm
- b. Z badać, czy jest możliwa automatyzacja za pośrednictwem interfejsów API służących do komunikowania się z oprogramowaniem innej firmy
- c. Opracować nowy mechanizm automatyzacji, który umożliwi wykonywanie testów przy użyciu interfejsu graficznego (GUI) oprogramowania innej firmy
- d. Z badać, czy dotychczasowy mechanizm automatyzacji oparty na interfejsie graficznym (GUI) można zastąpić mechanizmem automatyzacji zaimplementowanym z wykorzystaniem interfejsu wiersza poleceń (CLI)

Poprawna jest odpowiedź B. Jeśli są dostępne interfejsy API, automatyzacja na poziomie tych interfejsów jest właściwym rozwiązaniem. Odpowiedź A jest niepoprawna, ponieważ nie ma uzasadnienia dla pełnej automatyzacji testowania oprogramowania innej firmy. Odpowiedź C jest niepoprawna, ponieważ interfejs graficzny oprogramowania innej firmy nie jest przedmiotem testów. Odpowiedź D jest niepoprawna, ponieważ proponowane rozwiązanie jest nielogiczne.

ALTA-E-2.2.1 (K4) Kandydat potrafi przeanalizować narzędzia do automatyzacji testowania w kontekście danego projektu i przedstawić wnioski/zalecenia techniczne.

#### Pytanie nr 5 (3 p.)

Dokonujesz właśnie oceny narzędzi do automatyzacji testowania funkcjonalnego. Preferowane przez ciebie narzędzie może zapewnić organizacji dobry stosunek kosztów do korzyści, co jest ważnym argumentem w rozmowach z kierownictwem wyższego szczebla. Ponadto uważasz, że narzędzie to w większym stopniu spełnia inne kryteria techniczne. Z drugiej strony produkt oferuje wiele funkcji, które mogą nie zostać nigdy wykorzystane w praktyce, w związku z czym obawiasz się, że będzie zbyt skomplikowany i trudny w obsłudze. Jakie dalsze kroki związane z wyborem narzędzia należy podjąć w tej sytuacji?

- a. Zastanowić się nad skorzystaniem z innego, łatwiejszego w obsłudze narzędzia
- b. Sprawdzić czy można skonfigurować narzędzie tak, aby wyłączyć zbędne funkcje
- c. Zaplanować w związku z wdrożeniem nowego narzędzia obszerne, długotrwałe szkolenie uzupełniające
- d. Zastanowić się nad zakupem dodatkowego narzędzia, które zapewni łatwiejszy w obsłudze interfejs do pracy z preferowanym narzędziem

Poprawna jest odpowiedź B. Narzędzia tego typu są często konfigurowalne i umożliwiają ukrycie określonych funkcji. Odpowiedź A jest niepoprawna, ponieważ preferowane narzędzie spełnia ustalone kryteria, a znalezienie innego narzędzia może być trudne. Odpowiedź C jest niepoprawna, ponieważ czas poświęcony na szkolenie będzie trzeba odjąć z puli czasu przeznaczonego na testowanie. Ponadto konieczne byłoby przeprowadzanie dalszych szkoleń przez cały okres eksploatacji narzędzia, co wiązałoby się z dużymi kosztami. Odpowiedź D jest niepoprawna. Rozwiązanie takie jest nie do przyjęcia ze względu na koszty związane z zakupem, skonfigurowaniem i utrzymaniem dodatkowego narzędzia.

ALTA-E-2.3.1 (K2) Kandydat zna metody „projektowania pod kątem testowalności” i „projektowania pod kątem automatyzacji testowania” mające zastosowanie do testowanego systemu.

**Pytanie nr 6 (1 p.)**

Jedną z zalet systemu zaprojektowanego pod kątem testowalności jest to, że przypadki testowe mogą uzyskiwać dostęp do interfejsów systemu umożliwiających sprawdzenie, czy w wyniku testu faktycznie miało miejsce oczekiwane zachowanie. Jak nazywa się ta cecha?

- a. Obserwowalność
- b. Kontrolowalność
- c. Pielęgnowalność
- d. Współdziałanie

Poprawna jest odpowiedź A. System, który umożliwia wgląd w rezultaty testu, charakteryzuje się obserwowalnością. Odpowiedź B jest niepoprawna, ponieważ sterowalność oznacza możliwość sterowania zachowaniem systemu przy użyciu interfejsu. Odpowiedzi C i D są niepoprawne, ponieważ dotyczą cech jakościowych, a nie konkretnych cech związanych z testowalnością.

**Pytanie nr 7 (1 p.)**

Która z poniższych cech ma istotne znaczenie z punktu widzenia testowalności na etapie projektowania testowanego systemu?

- a. Współdziałanie
- b. Kontrolowalność
- c. Pielęgnowalność
- d. Transportowalność

Poprawna jest odpowiedź B. Cecha ta jest niezbędna z uwagi na konieczność dostępu do interfejsów. Odpowiedzi A i C są niepoprawne, ponieważ dotyczą cech jakościowych, które niekoniecznie wpływają na testowalność. Odpowiedź D jest niepoprawna, ponieważ nie jest to prawidłowy termin.

ALTA-E-3.1.1 (K2) Kandydat potrafi objaśnić strukturę ogólnej architektury automatyzacji testowania (gTAA).

**Pytanie nr 8 (1 p.)**

Która warstwa ogólnej architektury automatyzacji testowania (gTAA) obsługuje narzędzia do projektowania manualnych przypadków testowych i tworzenia automatycznych przypadków testowych?

- a. Warstwa adaptacji testów
- b. Warstwa definiowania testów
- c. Warstwa generowania testów
- d. Warstwa elastyczności testów

Poprawna jest odpowiedź C. Warstwa ta umożliwia generowanie przypadków testowych na podstawie modeli testowanego systemu oraz projektowanie przypadków testowych wykonywanych ręcznie. Odpowiedź A jest niepoprawna, ponieważ zadaniem tej warstwy jest zapewnienie interfejsu między mechanizmem automatyzacji testowania a testowanym systemem. Odpowiedź B jest niepoprawna, ponieważ warstwa ta służy do tworzenia specyfikacji przypadków testowych, nie umożliwia natomiast generowania takich przypadków. Odpowiedź D jest niepoprawna, ponieważ warstwa ta nie jest elementem struktury gTAA.

ALTA-E-3.2.1 (K4) Kandydat potrafi zaprojektować odpowiednią architekturę automatyzacji testowania (TAA) na potrzeby danego projektu.

**Pytanie nr 9 (3 p.)**

Wykonujesz właśnie prace projektowe związane z programem automatyzacji testowania. Ogólna architektura automatyzacji testowania (gTAA) została określona przez firmę konsultingową jeszcze przed twoim zatrudnieniem, a teraz trzeba na jej podstawie stworzyć konkretną architekturę automatyzacji testowania (TAA) spełniającą wymagania przedstawione poniżej:

1. TAA musi zapewniać niezależność od stosowanych technologii, ponieważ ten sam zestaw testów będzie prawdopodobnie używany w różnych środowiskach testowych i w połączeniu z różnymi technologiami docelowymi
2. Należy zapewnić przenaszalność artefaktów testowych
3. Preferowane jest zapewnienie niezależności od rozwiązań konkretnych producentów
4. Kluczowe znaczenie ma pielęgnowalność TAA i możliwość zminimalizowania kosztów utrzymania
5. Preferowana jest możliwość utrzymania systemu przez osoby bez większego przygotowania technicznego (niezależnie od tego, że system został opracowany przez specjalistów)
6. W budżecie przewidziano duże środki na realizację omawianego zadania w ciągu najbliższych dwóch lat. Po upływie tego okresu nakłady finansowe ulegną zmniejszeniu

Biorąc pod uwagę powyższe wymagania, który z poniższych czynników powinien uwzględnić inżynier automatyzacji testowania (TAE) na etapie implementacji TAA?

- a. Protokoły komunikacyjne używane do interakcji między TAS a testowanym systemem
- b. Liczba automatycznych przypadków testowych, które mają być utrzymywane przez system
- c. Role testowe, które będą wspierane przez daną implementację
- d. Wykorzystanie abstrakcji w ramach implementacji

Poprawna jest odpowiedź D. Do osiągnięcia wskazanych celów najprawdopodobniej niezbędna będzie abstrakcja. Odpowiedzi A, B i C są niepoprawne, ponieważ uwarunkowania te są z pewnością istotne z punktu widzenia implementacji TAA, ale nie mają wpływu na osiągnięcie wskazanych celów.

ALTA-E-3.2.2 (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić, jaką rolę odgrywają poszczególne warstwy architektury automatyzacji testowania (TAA).

#### Pytanie nr 10 (1 p.)

Dlaczego ważne jest rozdzielenie warstw definiowania testów i wykonywania testów w ramach TAA?

- a. Rozdzielenie obu warstw przyspiesza wykonywanie testów
- b. Definicję testów można opracować bez znajomości narzędzia, które będzie używane do ich wykonywania
- c. Podczas wykonywania testów można w razie potrzeby dodawać do definicji testów kolejne przypadki testowe
- d. Warstwa definiowania testów zapewnia adaptację niezbędną do wykonywania testów przy użyciu różnych narzędzi i interfejsów

Poprawna jest odpowiedź B. Rozdzielenie warstw definiowania i wykonywania testów sprawia, że definicje są niezależne od wybranego i używanego narzędzia. W przypadku korzystania z innego narzędzia nie ma potrzeby modyfikowania warstwy definiowania testów — zmienia się tylko warstwa wykonywania testów (patrz punkt 3.1.1). Odpowiedź A jest niepoprawna, ponieważ rozdzielenie tych warstw nie wpływa w żaden sposób na szybkość wykonywania testów. Odpowiedź C jest niepoprawna, ponieważ podczas wykonywania testów nie dodaje się żadnych przypadków testowych. Odpowiedź D jest niepoprawna, ponieważ za adaptację odpowiada warstwa adaptacji.

ALTA-E-3.2.3 (K2) Kandydat zna uwarunkowania związane z projektowaniem architektury automatyzacji testowania (TAA).

#### Pytanie nr 11 (1 p.)

Która z poniższych czynności powinna zostać wykonana podczas projektowania warstwy adaptacji testów?

- a. Wybór podejścia interpretacyjnego lub kompilacyjnego do tworzenia procedur testowych
- b. Wybór definicji testów opartej na danych, słowach kluczowych, wzorcach lub modelach
- c. Wybór manualnego lub automatycznego sposobu generowania testów
- d. Wybór narzędzi do symulacji i obserwacji interfejsów testowych

Poprawna jest odpowiedź D. Kwestia ta jest istotna z punktu widzenia warstwy adaptacji testów. Odpowiedź A jest niepoprawna, ponieważ wyboru tego należy dokonać w warstwie wykonywania testów. Odpowiedź B jest niepoprawna, ponieważ wyboru tego należy dokonać w warstwie definiowania testów. Odpowiedź C jest niepoprawna, ponieważ wyboru tego należy dokonać w warstwie generowania testów.

### Pytanie nr 12 (1 p.)

Na jakim etapie automatyzacji testowania należy uwzględnić wymagania prawne i/lub normy dotyczące testowanego systemu?

- a. Podczas tworzenia TAS
- b. Podczas implementowania testowanego systemu
- c. Podczas projektowania TAA
- d. Podczas tworzenia TAF

Poprawna jest odpowiedź C. Normy i przepisy dotyczące testowanego systemu należy uwzględnić podczas projektowania TAA (na tym etapie należy również zapoznać się ze wszelkimi wymaganiami projektowymi). Odpowiedzi A, B i D są niepoprawne, ponieważ normy i przepisy należało uwzględnić na wcześniejszych etapach.

ALTA-E-3.2.4 (K4) Kandydat potrafi przeanalizować wymagania związane z implementacją, używaniem i utrzymaniem danego rozwiązania do automatyzacji testowania (TAS).

### Pytanie nr 13 (3 p.)

Pracujesz przy projekcie automatyzacji testowania, który umożliwi zautomatyzowanie scenariuszy biznesowych wykorzystywanych przez testerów na etapie testowania akceptacyjnego przez użytkownika. Scenariusze biznesowe są dobrze zdefiniowane i często powtarzane w trakcie powyższych testów. Ważna jest również możliwość testowania tych samych scenariuszy w ramach testowania regresyjnego z wykorzystaniem mechanizmu automatyzacji testowania.

Biblioteka funkcji, która może zostać wykorzystana w ramach automatyzacji testowania, została już opracowana techniką skryptów ustrukturyzowanych. Jaka technika skryptowa pozwoli wykorzystać utworzone już skrypty ustrukturyzowane i zaimplementować automatyzację testowania zgodnie z celami biznesowymi?

- a. Technika skryptów sterowanych scenariuszami
- b. Technika skryptów opartych na słowach kluczowych
- c. Technika skryptów sterowanych procesami
- d. Technika skryptów liniowych

Poprawna jest odpowiedź C. Rozwiązanie takie pozwoli wykorzystać opracowane wcześniej skrypty ustrukturyzowane i utworzone biblioteki, a przy tym zautomatyzować procesy biznesowe. Odpowiedź A jest niepoprawna, ponieważ nie jest to prawidłowa technika tworzenia skryptów. Odpowiedź B jest niepoprawna, ponieważ technika ta może dostarczyć danych do tworzenia skryptów sterowanych procesami, ale wariant C jest bardziej kompletny. Odpowiedź D jest niepoprawna, ponieważ dotyczy prostszej techniki skryptowej, a w pytaniu wskazano, że zastosowano już technikę skryptów ustrukturyzowanych.

### Pytanie nr 14 (3 p.)

Przełożony zlecił ci opracowanie mechanizmu automatyzacji testowania na potrzeby starszego systemu, dla którego zaplanowano szereg migracji infrastruktury. Skrypty posłużą do weryfikowania podstawowej funkcjonalności podczas zmian infrastruktury. Potrzebne jest szybkie i proste rozwiązanie. Pielęgnowalność skryptów nie ma przy tym znaczenia, ponieważ nie przewiduje się zmian w oprogramowaniu. Które podejście do tworzenia skryptów jest w tej sytuacji najlepsze?

- a. Technika skryptów ustrukturyzowanych
- b. Technika skryptów sterowanych danymi
- c. Technika skryptów opartych na słowach kluczowych
- d. Technika skryptów liniowych

Poprawna jest odpowiedź D. Wariant ten wymaga minimalnych przygotowań, a kwestie utrzymania nie mają znaczenia w ramach omawianego projektu. Odpowiedzi A, B i C są niepoprawne, ponieważ są to bardziej złożone techniki, które wprawdzie pozwalają uzyskać trwalszy kod, jednak związane z tym dodatkowe koszty i komplikacje są w przypadku tego projektu nieuzasadnione.

ALTA-E-3.3.1 (K3) Kandydat potrafi wykorzystać komponenty ogólnej architektury automatyzacji testowania (gTAA) do skonstruowania architektury przeznaczonej do określonych zastosowań.

**Pytanie nr 15 (2 p.)**

Opracowujesz rozwiązanie do automatyzacji testowania (TAS) na potrzeby bieżącego projektu, korzystając w tym celu z ogólnej architektury automatyzacji testowania (gTAA). Po dokonaniu przeglądu projektu stwierdzasz, że automatyzacja testowania powinna bazować na interfejsie wiersza poleceń (CLI), a nie na interfejsie użytkownika, ponieważ w tym ostatnim zachodzą ciągle, dynamiczne zmiany. Interfejs wiersza poleceń umożliwia dostęp do wszystkich funkcji, a po przekazaniu projektu do eksploatacji pozostanie jego integralnym elementem. Biorąc pod uwagę powyższe informacje, który element standardowej gTAA można pominąć w tworzonym TAS?

- a. Komponent danych testowych w warstwie definiowania testów
- b. Komponent interfejsu graficznego (GUI) w warstwie adaptacji testów
- c. Komponent modelu testów w warstwie generowania testów
- d. Komponent interfejsu użytkownika w warstwie wykonywania testów

Poprawna jest odpowiedź B. Odpowiedź A jest niepoprawna, ponieważ do wykonywania testów będą nadal potrzebne dane testowe. Odpowiedź C jest niepoprawna, ponieważ pytanie nie zawiera żadnych informacji wskazujących, że komponent ten jest zbędny. Odpowiedź D jest niepoprawna, ponieważ w warstwie wykonywania testów nie występuje taki komponent.

**Pytanie nr 16 (2 p.)**

Implementujesz rozwiązanie do automatyzacji testowania (TAS) opracowane na bazie architektury automatyzacji testowania (TAA). Testowany system komunikuje się z innym systemem, który jest stabilny i dostępny do użytku na czas testowania. Testy będą wykonywane przy użyciu interfejsu graficznego (GUI). Biorąc pod uwagę powyższe informacje, który element TAA można pominąć w TAS?

- a. Warstwę generowania testów
- b. Symulator w warstwie adaptacji testów
- c. Komponenty wykonywania testów w warstwie wykonywania testów
- d. Komponent interfejsu graficznego (GUI) w warstwie adaptacji testów

Poprawna jest odpowiedź B. Symulator jest zbędny, ponieważ można komunikować się bezpośrednio z systemem zewnętrznym. Odpowiedzi A, C i D są niepoprawne, ponieważ komponenty te są nadal niezbędne do utworzenia TAS.

ALTA-E-3.3.2 (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić, jakie czynniki należy wziąć pod uwagę przy identyfikowaniu możliwości ponownego wykorzystania komponentów.

**Pytanie nr 17 (1 p.)**

Które z poniższych stwierdzeń dotyczących możliwości ponownego wykorzystania jest zgodne z prawdą?

- a. Możliwość ponownego wykorzystania należy uwzględnić w TAA, a następnie utrzymywać i rozszerzać w ramach TAS
- b. Możliwość ponownego wykorzystania należy uwzględnić w TAA i TAS, a następnie utrzymywać i rozszerzać w ramach gTAA
- c. Kwestia ponownego wykorzystania dotyczy tylko gTAA
- d. Możliwość ponownego wykorzystania należy uwzględnić w TAS, a następnie utrzymywać i rozszerzać w ramach TAA

Poprawna jest odpowiedź A. Jak wskazano w sylabusie, TAA należy zaprojektować z uwzględnieniem możliwości ponownego wykorzystania, a TAS może dodatkowo rozszerzać możliwości w tym zakresie. Odpowiedzi B, C i D są niepoprawne, ponieważ tylko odpowiedź A zawiera sformułowanie zgodne z sylabussem.

ALTA-E-4.1.1 (K3) Kandydat potrafi stosować wytyczne dotyczące sprawnego wykonywania czynności związanych z pilotażem i wdrożeniem narzędzia testowego.



### Pytanie nr 18 (2 p.)

Kierownictwo wyższego szczebla chce wdrożyć w organizacji mechanizmy automatyzacji testowania i zwróciło się do Ciebie z prośbą o pokierowanie tą inicjatywą. Organizacja ma kilka systemów o różnym znaczeniu, w tym kilka systemów, w których automatyzacja może przynieść duże korzyści po osiągnięciu przez architekturę automatyzacji testowania (TAA) odpowiedniej dojrzałości. Kierownictwo zaleciło przeprowadzenie w pierwszej kolejności projektu pilotażowego. Który z poniższych projektów pozwoli skutecznie wypróbować rozwiązanie do automatyzacji testowania (TAS)?

- a. Eksponowany projekt pozwalający nagłośnić ewentualny sukces wdrożenia pilotażowego
- b. Projekt, który nie ma znaczenia krytycznego, a tym samym jest mniej wrażliwy na skutki ewentualnych opóźnień spowodowanych przez TAS
- c. Projekt, który jest prosty i łatwy do zautomatyzowania
- d. Nowy projekt, który znajduje się w fazie rozwojowej i nie osiągnął jeszcze dojrzałości

Poprawna jest odpowiedź B. Projekt pilotażowy powinien mieć minimalny wpływ na działalność firmy, a jednocześnie powinien być realizowany w realnych warunkach pracy. Odpowiedź A jest niepoprawna, ponieważ ewentualne niepowodzenie projektu automatyzacji wiąże się w tym przypadku z ogromnym ryzykiem. Odpowiedź C jest niepoprawna, ponieważ w przypadku mało istotnego projektu korzyści będą minimalne. Odpowiedź D jest niepoprawna, ponieważ nowe projekty słabo nadają się do automatyzacji.

### Pytanie nr 19 (2 p.)

Poproszono Cię o przeprowadzenie pilotażu narzędzia do automatyzacji testowania. Udało Ci się już zidentyfikować odpowiedni projekt docelowy (o średniej wielkości i średnich kosztach) oraz zaplanować pilotaż (traktowany jako prace programistyczne) i pomyślnie go przeprowadzić. Jaki powinien być następny krok?

- a. Przeprowadzenie kolejnego pilotażu w ramach projektu o znaczeniu krytycznym celem potwierdzenia, że tam, gdzie jest to naprawdę ważne narzędzie będzie działać prawidłowo
- b. Przeprowadzenie kolejnego pilotażu w ramach prostego i mało istotnego projektu celem potwierdzenia, że w przypadku małych projektów wymagania nie będą zbyt wysokie
- c. Dokonanie oceny rezultatów z udziałem interesariuszy celem poznania ich punktów widzenia
- d. Dokonanie oceny rezultatów w ramach zespołu testowego realizującego pilotaż i sporządzenie raportu dla kierownictwa

Poprawna jest odpowiedź C. Przed podjęciem dalszych działań należy zapoznać się z opiniami interesariuszy. Odpowiedzi A i B są niepoprawne, ponieważ pilotażu nie należy przeprowadzać w ramach krytycznych bądź mało istotnych projektów. Odpowiedź D jest niepoprawna, ponieważ raport dla kierownictwa należy sporządzić dopiero po uzyskaniu informacji zwrotnych od interesariuszy.

ALTA-E-4.2.1 (K4) Kandydat potrafi przeanalizować czynniki ryzyka związane z wdrożeniem, zidentyfikować problemy techniczne zagrażające pomyślnej realizacji projektu automatyzacji testowania oraz zaplanować strategię łagodzenia ryzyka.

### Pytanie nr 20 (3 p.)

Twój zespół pracuje nad stworzeniem zaawansowanego, a przy tym łatwego w utrzymaniu, rozwiązania do automatyzacji testowania (TAS). Przewiduje się, że rozwiązanie będzie używane przez co najmniej pięć lat, w związku z czym bardzo istotna jest pielęgnowalność. Zespół:

1. opracował proces analizy wpływu obejmujący wszystkie proponowane zmiany w systemie;
2. udokumentował sposób użytkowania TAS;
3. udokumentował zależności od rozwiązań innych firm (łącznie z informacjami o osobach kontaktowych po stronie kontrahentów);
4. potwierdził, że TAS działa w środowisku odrębnym od środowiska testowanego systemu.

Na podstawie powyższych informacji wskaż ważny czynnik związany z pielęgnowalnością, który nie został jeszcze uwzględniony.

- a. TAS musi mieć budowę modułową umożliwiającą wymianę poszczególnych elementów w zależności od potrzeb
- b. TAS musi być kopią gTAA
- c. Testowany system musi znajdować się w tym samym środowisku, co TAS
- d. TAS musi scalać skrypty testowe z TAF

Poprawna jest odpowiedź A. TAS musi mieć budowę modułową zapewniającą pielęgnowalność. Odpowiedź B jest niepoprawna, ponieważ TAS jest praktyczną realizacją gTAA. Odpowiedź C jest niepoprawna, ponieważ systemy te muszą znajdować się w oddzielnych środowiskach. Odpowiedź D jest niepoprawna, ponieważ TAS musi umożliwiać oddzielenie skryptów testowych od TAF.

#### Pytanie nr 21 (3 p.)

Właśnie zakończyła się aktualizacja TAS, w ramach której zostały wprowadzone nowe funkcje. Jakie kroki należy podjąć, aby upewnić się, że zmiany nie wpływają negatywnie na dotychczasową funkcjonalność?

- a. Porównać starą i nową wersję TAS, aby oszacować wpływ ewentualnych różnic
- b. Przeprowadzić kontrolę statystyczną, aby potwierdzić, że procedury w starej i nowej wersji TAS są identyczne
- c. Upewnić się, że w nowej wersji TAS stosowane są te same zaślepki i sterowniki
- d. Zapoznać się z opisem wydania testowanego systemu, aby upewnić się, że TAS będzie działał prawidłowo

Poprawna jest odpowiedź A. TAS to oprogramowanie jak każde inne, w związku z czym należy oszacować zmiany, aby złagodzić ryzyko. Odpowiedź B jest niepoprawna, ponieważ zmiany w TAS pociągają za sobą zmianę procedur. Odpowiedź C jest niepoprawna, ponieważ w aktywnym TAS nie powinny występować zaślepki ani sterowniki. Odpowiedź D jest niepoprawna, ponieważ opis wydania testowanego systemu może nie zawierać żadnych informacji pomagających zidentyfikować słabe punkty TAS.

ALTA-E-4.3.1 (K2) Kandydat zna czynniki mające wpływ na pielęgnowalność TAS i sprzyjające jej zwiększaniu.

#### Pytanie nr 22 (1 p.)

Dlaczego w przypadku rozwiązania do automatyzacji testowania (TAS) ważne jest przyjęcie standardowych konwencji nazewnictwa?

- a. Standaryzacja nazw w TAS umożliwi szybsze zautomatyzowanie testowania
- b. Standaryzacja nazw w TAS ułatwi nowym użytkownikom naukę obsługi rozwiązania
- c. Standaryzacja nazw w TAS umożliwi globalne zastępowanie elementów w przypadku zmiany standardów dotyczących automatyzacji testowania
- d. Standaryzacja nazw w TAS umożliwi odseparowanie skryptów testowych od struktury automatyzacji testowania (TAF)

Poprawna jest odpowiedź B. Standardowe nazwy będą dla nowego użytkownika łatwiejsze do opanowania, co ułatwi zrozumienie kodu. Odpowiedzi A, C i D są niepoprawne, ponieważ zastosowanie standardowej konwencji nazewnictwa nie ma wpływu na wymienione aspekty.

ALTA-E-5.2.1 (K3) Kandydat potrafi zaimplementować metody zbierania miar umożliwiające spełnienie wymagań technicznych i wymagań w dziedzinie zarządzania oraz wyjaśnić, w jaki sposób można zaimplementować pomiar automatyzacji testowania.

#### Pytanie nr 23 (2 p.)

Twój przełożony obawia się, że trudno będzie oszacować powodzenie implementacji automatyzacji testowania, jeśli nie uda się wykazać, że jakość testowanego oprogramowania systematycznie rośnie. Wyjaśniasz, że po wykonaniu każdego przebiegu testów generowany jest raport z liczbą zaliczonych i niezaliczonych testów, ale kierownik chce, aby informacje te były prezentowane automatycznie na pulpicie (z możliwością przejścia do szczegółów). W jaki sposób można automatycznie udostępnić powyższe informacje z poziomu oprogramowania do automatyzacji testowania?

- a. Nie da się tego zrobić. Informacje będzie trzeba zebrać ręcznie po zakończeniu wykonywania każdego przebiegu testów
- b. Testalia do testów automatycznych umożliwiają raportowanie takich informacji do bazy danych. W związku z tym można utworzyć pulpit, na którym na podstawie danych z bazy będą wyświetlane trendy dotyczące zaliczonych/niezaliczonych przypadków testowych
- c. Testalia do testów automatycznych umożliwiają raportowanie każdego zbioru rezultatów wykonania testów do arkusza kalkulacyjnego, który można następnie opublikować w celu zaprezentowania szczegółowych rezultatów

- d. Inżynier automatyzacji testowania (TAE) może zarejestrować odpowiednie informacje podczas wykonywania testów, a następnie przekazać je do narzędzia do tworzenia wykresów, które można udostępnić kierownictwu

Poprawna jest odpowiedź B. Jest to rozwiązanie automatyczne, które pozwala wykorzystać dostępne narzędzia do generowania dokładnych informacji o bieżących rezultatach i trendach. Odpowiedź A jest niepoprawna, ponieważ informacje takie można udostępnić. Odpowiedź C jest niepoprawna, ponieważ w tym przypadku będą udostępniane tylko bieżące rezultaty testów (bez informacji o ogólnych trendach). Odpowiedź D jest niepoprawna, ponieważ jest to proces wykonywany ręcznie, a nie rozwiązanie automatyczne.

#### Pytanie nr 24 (2 p.)

Zwykle rozpoczynasz wykonywanie zestawu automatycznych testów regresyjnych na zakończenie dnia pracy, ponieważ testy te są bardzo czasochłonne. Zdarza się jednak, że wykonywanie testu nie kończy się przed rozpoczęciem kolejnego dnia pracy, chociaż powinno trwać maksymalnie pięć godzin od momentu uruchomienia. Jaki jest najbardziej efektywny sposób ustalenia przyczyny tego problemu?

- a. Uruchomienie testu na początku dnia i monitorowanie go ręcznie
- b. Skorzystanie z zewnętrznego narzędzia do raportowania, które mierzy postęp wykonywania testów
- c. Włączenie do zespołu osoby pracującej na nocną zmianę, która będzie monitorować przebieg testu
- d. Zautomatyzowanie procesu zbierania rezultatów wykonania testów

Poprawna jest odpowiedź D. Automatyczne gromadzenie danych jest tanie i skuteczne. Odpowiedź A jest niepoprawna, ponieważ zakłóciłoby to wykonywanie innych zaplanowanych czynności. Odpowiedź B jest niepoprawna, ponieważ wiązałoby się to ze zbędnymi kosztami. Odpowiedź C jest niepoprawna, ponieważ rozwiązanie takie byłoby niepraktyczne.

ALTA-E-5.1.1 (K2) Kandydat potrafi sklasyfikować miary, które mogą służyć do monitorowania strategii automatyzacji testowania i skuteczności automatyzacji.

#### Pytanie nr 25 (1 p.)

Która z poniższych metod raportowania o rezultatach automatyzacji testowania umożliwia odbiorcy szybkie dokonanie oceny postępu wykonywania testów?

- a. Arkusze kalkulacyjne
- b. Kontrolki świetlne
- c. Szczegółowe raporty z procentowym wskaźnikiem ukończenia
- d. Baza danych zawierająca rezultaty

Poprawna jest odpowiedź B. W sylabusie wspomniano o zastosowaniu kolorów (np. sygnalizatorów świetlnych) do informowania o postępie. Odpowiedzi A i C są niepoprawne, ponieważ rozwiązania te nie umożliwiają szybkiej analizy. Odpowiedź D jest niepoprawna, ponieważ w tym przypadku przed dokonaniem analizy konieczne byłoby pozyskanie danych z bazy danych.

#### Pytanie nr 26 (1 p.)

Poproszono cię o codzienne rozsyłanie informacji na temat rezultatów w zakresie automatyzacji testowania. Preferowaną metodą dystrybucji jest wysyłka pocztą elektroniczną. Jaka istotna cecha mechanizmu raportowania na temat automatyzacji testowania umożliwi dostarczanie powyższych informacji?

- a. Integracja z powszechnie stosowanym narzędziem innej firmy
- b. Możliwość ręcznego dodawania komentarzy do rezultatów
- c. Możliwość publikowania biblioteki dzienników testów
- d. Możliwość rejestrowania wiadomości dźwiękowych i dołączania ich do rezultatów testów

Poprawna jest odpowiedź A. Importowanie danych do powszechnie stosowanego narzędzia, takiego jak program Excel, ułatwia szerszemu gronu odbiorców wyświetlanie i przetwarzanie tych danych. Odpowiedź B jest niepoprawna, ponieważ rozwiązanie takie byłoby nieefektywne, a komentarze podlegałyby indywidualnej interpretacji. Odpowiedź C jest niepoprawna, ponieważ dostarczane w ten sposób dane byłyby zbyt obszerne dla ogółu odbiorców. Odpowiedź D jest niepoprawna, ponieważ trudno oczekiwać takiej funkcjonalności od narzędzia do raportowania. Wymagałoby to użycia wyspecjalizowanego narzędzia do nagrywania dźwięku.

ALTA-E-5.3.1 (K4) Kandydat potrafi przeanalizować sposób rejestrowania danych związanych z testami w rozwiązaniu do automatyzacji testowania (TAS) i testowanym systemie.

**Pytanie nr 27 (3 p.)**

Pracujesz od jakiegoś czasu z zestawem testów automatycznych, który zapewnia dobre pokrycie testowe. Zestaw zawiera 500 skryptów, które były dotąd wykonywane bez żadnych problemów. Ostatnio część testów wykonywanych pod koniec przebiegu zaczęła kończyć się niepowodzeniem. Wstępna analiza wykazała, że problem z niezaliczonymi testami wynika z awarii testowanego systemu, która nie jest wykrywana przez jeden lub kilka testów wykonywanych na wcześniejszym etapie przebiegu.

Potrzebujesz dodatkowych informacji, aby precyzyjnie wskazać test lub testy generujące rezultaty fałszywie negatywne. Jaki typ rejestrowania danych jest niezbędny do przeprowadzenia analizy i uzyskania informacji pozwalających zidentyfikować przyczynę problemu?

1. Status wykonania każdego przypadku testowego (zaliczony/niezaliczony)
  2. Informacje o parametrach testowych każdego kroku w każdym przypadku testowym
  3. Informacje dynamiczne na temat testowanego systemu
  4. Wszystkie akcje wykonywane w ramach każdego przypadku testowego (umożliwiające ponowne odtworzenie każdego testu)
  5. Informacje o niepowodzeniu każdego kroku w przypadku testowym, w którym występuje błąd
- a. 1, 2, 3
  - b. 2, 4, 5
  - c. 2, 3, 5
  - d. 1, 4, 5

Poprawna jest odpowiedź D. Najbardziej przydatne będą właśnie te informacje. Analiza będzie miała charakter wieloetapowy — należy zacząć od pierwszego niepowodzenia (zarejestrowanego prawdopodobnie na poziomie kroków, a nie na poziomie przypadków testowych), następnie odtworzyć ponownie dany test, aby stwierdzić, czy faktycznie występuje problem, a na koniec przyrzeć się szczegółom niepowodzenia.

Odpowiedzi A, B i C są niepoprawne, ponieważ informacje o parametrach czasowych są prawdopodobnie nieistotne, a informacje o testowanym systemie również nie mają prawdopodobnie związku z problemem (a jeśli mają, zostanie to zauważone po przeanalizowaniu danych z punktów 1, 4 i 5).

ALTA-E-5.4.1 (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić, w jaki sposób należy skonstruować i opublikować raport z wykonania testów.

**Pytanie nr 28 (1 p.)**

Jakie kluczowe informacje muszą znajdować się w opublikowanym raporcie z wykonania testów?

- a. Informacje o krokach przypadków testowych
- b. Informacje o środowisku testowym
- c. Ocena niezawodności testowanego systemu
- d. Informacje o podstawowych przyczynach ewentualnych awarii

Poprawna jest odpowiedź B. Informacje o środowisku testowym są potrzebne do określenia pokrycia testowego i poprawności testów. Odpowiedź A jest niepoprawna, ponieważ dane te są zbyt szczegółowe. Odpowiedź C jest niepoprawna, ponieważ informacje te można uzyskać z raportu, ale nie mają kluczowego znaczenia. Odpowiedź D jest niepoprawna, ponieważ dane na tym poziomie szczegółów znajdują się w zgłoszeniu defektu, a nie w raporcie z wykonania testów.

ALTA-E-6.1.1 (K3) Kandydat potrafi stosować kryteria służące do określania testów nadających się do zautomatyzowania.

**Pytanie nr 29 (2 p.)**

Zlecono ci zaimplementowanie mechanizmu automatyzacji testowania w odniesieniu do systemu, który jest eksploatowany od dwóch lat. System jest stosunkowo stabilny, a aktualizacje są dokonywane raz na kwartał. Niezwykle ważną kwestią jest jakość tworzonego oprogramowania. Organizacja od wielu lat stosuje model "V"

wytwarzania oprogramowania. Jakość ciekwartalnych wersji oprogramowania jest wysoka, ale istnieją obawy, że testowanie regresywne staje się zbyt czasochłonne i nieopłacalne, a do tego hamuje powstawanie nowych funkcji. Twoim zdaniem, z implementacją wiąże się kilka wyzwań, a największym z nich jest tworzenie i pielęgnowanie danych testowych. O ile środowiska testowe są stabilne i kontrolowane, o tyle dane testowe bywają często odświeżane z użyciem danych ze środowiska produkcyjnego, co utrudnia tworzenie trwałych mechanizmów automatyzacji testowania.

Biorąc pod uwagę powyższe informacje, który z poniższych czynników może być największym problemem utrudniającym zautomatyzowanie testowania?

- a. Dojrzałość procesu testowego
- b. Zasadność automatyzacji na danym etapie cyklu życia oprogramowania
- c. Częstotliwość używania
- d. Złożoność automatyzacji

Poprawna jest odpowiedź D. Problem związany z danymi dodatkowo zwiększa złożoność procesu automatyzacji testowania. W ramach tego procesu może być konieczne tworzenie i utrzymywanie własnych danych oraz ich pielęgnowanie niezależnie od napływu świeżych danych ze środowiska eksploatacyjnego. Odpowiedź A jest niepoprawna, ponieważ stosowany proces jest dojrzały. Odpowiedź B jest niepoprawna, ponieważ oprogramowanie jest stabilne, a aktualizacje odbywają się raz na kwartał, co sprzyja automatyzacji. Odpowiedź C jest niepoprawna, ponieważ oprogramowania będzie używane często i przez długi czas.

ALTA-E-6.1.2 (K2) Kandydat zna czynniki związane z przejściem z testowania ręcznego na automatyczne.

#### Pytanie nr 30 (1 p.)

Co jest najczęściej podstawą skryptów testów automatycznych?

- a. gTAA
- b. Testowany system
- c. Przypadki testowe wykonywane ręcznie
- d. Wymagania funkcjonalne

Poprawna jest odpowiedź C. Skrypty testów automatycznych są najczęściej tworzone na podstawie przypadków testowych wykonywanych ręcznie. Odpowiedzi A i B są niepoprawne, ponieważ elementy te nie mogą być podstawą skryptu testowego. Odpowiedź D jest niepoprawna, ponieważ wymagania te mogą stanowić podstawę testowania, ale zwykle nie są używane do tworzenia skryptów testów automatycznych.

ALTA-E-6.2.1 (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić, jakie czynniki należy wziąć pod uwagę przy implementowaniu automatycznego testowania regresywnego.
---

#### Pytanie nr 31 (1 p.)

Jakie musi być pokrycie automatycznymi testami regresywnymi, jeśli wskazanym celem tych testów jest zbadanie ogólnej jakości testowanego systemu?

- a. Pobieżne
- b. Szerokie
- c. Głębokie
- d. Szerokie i głębokie

Poprawna jest odpowiedź D, co wynika z sylabusu. Odpowiedź A jest niepoprawna, ponieważ ten typ pokrycia nie pozwoli określić ogólnej jakości. Odpowiedzi B i C są niepoprawne, ponieważ niezbędne jest pokrycie zarówno szerokie, jak i głębokie.

ALTA-E-6.3.1 (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić, jakie czynniki należy wziąć pod uwagę przy implementowaniu automatyzacji w obszarze testowania nowych funkcji.
---

**Pytanie nr 32 (1 p.)**

Kto powinien przekazywać inżynierowi automatyzacji testowania (TAE) informacje zwrotne podczas implementowania nowych funkcji w istniejącym rozwiązaniu do automatyzacji testowania (TAS)?

- a. Analitycy biznesowi
- b. Kierownicy wyższego szczebla
- c. Projektanci testów dysponujący wiedzą merytoryczną
- d. Administratorzy systemu

Poprawna jest odpowiedź C. O zgodność TAS z nowymi funkcjami muszą zadbać projektanci testów dysponujący wiedzą merytoryczną. Odpowiedzi A, B i D są niepoprawne, ponieważ te osoby nie są dobrze zorientowane w projekcie konkretnego TAS.

ALTA-E-6.4.1 (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić, jakie czynniki należy wziąć pod uwagę przy implementowaniu automatycznego testowania potwierdzającego.

**Pytanie nr 33 (1 p.)**

Który z poniższych celów najlepiej uzasadnia zautomatyzowanie testowania potwierdzającego w odniesieniu do defektów?

- a. Wypełnienie luki w istniejących mechanizmach automatyzacji
- b. Upewnienie się, że poprawka działa i będzie nadal działać
- c. Uzasadnienie czasu poświęconego na wykrycie defektu
- d. Przetestowanie procesów zarządzania konfiguracją

Poprawna jest odpowiedź B. Celem testów jest sprawdzenie, czy poprawka działa, oraz dopilnowanie, aby nie przestała działać w przyszłości ani nie została utracona na skutek problemów z zarządzaniem konfiguracją. Odpowiedź A jest niepoprawna, ponieważ likwidacja ewentualnych luk w mechanizmach automatyzacji testowania nie jest głównym celem automatyzacji testowania potwierdzającego. Odpowiedź C jest niepoprawna, ponieważ czas poświęcony na wykrycie defektu należy uzasadnić na podstawie ważności tego defektu. Odpowiedź D jest niepoprawna, ponieważ jest to jedynie skutek uboczny (test nie sprawdza wszystkich procesów zarządzania konfiguracją, chociaż pozwala dopilnować, aby poprawka nie została z jakiegoś powodu utracona).

ALTA-E-7.1.1 (K3) Kandydat potrafi sprawdzić poprawność zautomatyzowanego środowiska testowego, w tym konfiguracji narzędzi testowych.

**Pytanie nr 34 (2 p.)**

Masz problemy z niezawodnością środowiska i konfiguracji testów automatycznych. W związku z tym decydujesz się na opracowanie zestawu testów, który będzie można wykonać w celu zweryfikowania środowiska przed wykonaniem rzeczywistych skryptów testowych. Który z poniższych wariantów będzie najlepszy, jeśli chodzi o szybkie przetestowanie środowiska?

- a. Wykonanie zbioru typowo zaliczanych testów i zweryfikowanie, czy zostaną zaliczone również w tym przypadku
- b. Wykonanie zbioru typowo niezaliczanych testów i zweryfikowanie, czy nie zostaną zaliczone również w tym przypadku
- c. Wykonanie zbioru testów typowo zaliczanych oraz testów typowo niezaliczanych i zweryfikowanie spójności rezultatów
- d. Wykonanie całego zbioru testów automatycznych i zweryfikowanie rezultatów, ponieważ podzbiór testów nie będzie reprezentatywny

Poprawna jest odpowiedź C. Jest to najlepszy wariant przy założeniu, że wybrano właściwy zbiór testów. Chodzi o sprawdzenie, czy dobre testy są zaliczane, a złe — niezaliczane. Odpowiedź D jest niepoprawna, ponieważ potrzebny jest szybki test. Odpowiedzi A i B są niepoprawne, ponieważ wariant ten miałby ograniczony zakres i nie zapewniłby wystarczającego pokrycia.

### Pytanie nr 35 (2 p.)

Testujesz system, który jest regularnie aktualizowany przy użyciu comiesięcznych pakietów serwisowych. Równocześnie wykonywane są testy kilku wersji systemu, a rozwiązanie do automatyzacji testowania (TAS) jest dość złożone, w związku z czym należy zadbać o jego spójność w poszczególnych środowiskach. Co należy zrobić, aby zagwarantować stosowanie tej samej wersji TAS w odniesieniu do poszczególnych wersji testowanego systemu?

- a. Aktualizować TAS po zainstalowaniu każdej poprawki w testowanym systemie
- b. Powrócić do testowania manualnego
- c. Instalować TAS w środowiskach testowanego systemu z centralnego repozytorium
- d. Opracować narzędzie do śledzenia historycznych rezultatów testów

Poprawna jest odpowiedź C. Pobieranie kopii z repozytorium gwarantuje spójność TAS. Odpowiedź A jest niepoprawna, ponieważ opcja ta jest niewykonalna. Odpowiedź B jest niepoprawna, ponieważ powrót do testowania ręcznego nie jest w tej sytuacji uzasadniony. Odpowiedź D jest niepoprawna, ponieważ śledzenie danych historycznych pozwoli jedynie zaobserwować objawy niespójności rezultatów.

ALTA-E-7.2.1 (K3) Kandydat potrafi sprawdzić poprawność zachowania danego skryptu testów automatycznych i/lub zestawu testów automatycznych.

### Pytanie nr 36 (2 p.)

Zakończono wykonywanie zestawu testów automatycznych dotyczących produktu, który został przekazany do eksploatacji. Chociaż testy zostały zaliczone, na produkcji wystąpiła poważna awaria w obszarze, który jest dobrze pokryty przez testy automatyczne. Po sprawdzeniu okazało się, że testy faktycznie zostały zaliczone, a raportowanie rezultatów było prawidłowe. Co należy zrobić w tej sytuacji, aby zweryfikować poprawność testów?

- a. Wykonać testy, które powinny zakończyć się niepowodzeniem, aby sprawdzić, czy faktycznie nie zostaną zaliczone
- b. Wykonać testy, które powinny zakończyć się powodzeniem, aby sprawdzić, czy faktycznie zostaną zaliczone
- c. Sprawdzić, czy warunki wyjściowe poszczególnych przypadków testowych są prawidłowo weryfikowane
- d. Sprawdzić dane testowe i ponownie wykonać testy

Poprawna jest odpowiedź C. Z podanych informacji wynika, że warunki wyjściowe nie są prawidłowo sprawdzane, przez co przypadki testowe są oznaczane jako zaliczone, nawet jeśli wystąpiły błędy. Odpowiedzi A i B są niepoprawne. Działania te nie wykażą żadnych problemów, ponieważ rezultaty testów były prawidłowe po wykonaniu zestawu. Odpowiedź D jest niepoprawna, ponieważ działanie to prawdopodobnie nic nie zmieni.

### Pytanie nr 37 (2 p.)

Przygotowujesz się do wykonania zestawu testów automatycznych w odniesieniu do krytycznej ze względów bezpieczeństwa aplikacji dla służby zdrowia. Co należy zrobić, aby prawidłowo zweryfikować dokładność rezultatów testów?

- a. Wykonać typowo niezaliczane przypadki testowe i sprawdzić, czy nadal nie są zaliczane
- b. Wyodrębnić dane z systemu eksploatacyjnego i zweryfikować kompatybilność z TAS
- c. Zbadać trendy historyczne w podobnym testowanym systemie
- d. Wykonać zestaw testów powoli i metodycznie

Poprawna jest odpowiedź A. Jest to ogólnie przyjęty sposób sprawdzania zestawu testów automatycznych. Odpowiedź B jest niepoprawna, ponieważ walidację TAS z użyciem danych testowych należało wykonać już wcześniej. Odpowiedź C jest niepoprawna, ponieważ trendy historyczne nie są przydatne przy weryfikowaniu rzeczywistych rezultatów testów. Odpowiedź D jest niepoprawna, ponieważ szybkość wykonywania testów nie powinna wpływać na dokładność rezultatów.

ALTA-E-8.1.1 (K4) Kandydat potrafi przeanalizować aspekty techniczne wdrożonego rozwiązania do automatyzacji testowania i przedstawić zalecenia dotyczące udoskonaleń.

**Pytanie nr 38 (3 p.)**

W ramach przeglądu przypadków testowych w swoim rozwiązaniu do automatyzacji testowania (TAS) stwierdzasz, że inżynierowie automatyzacji testowania (TAE) stosowali dotąd wiele różnych metod obsługi błędów systemowych. Co należy zrobić w takiej sytuacji?

- a. Ustanowić proces odzyskiwania sprawności po wystąpieniu błędów w TAS i dopilnować, aby był stosowany w ramach wszystkich przypadków testowych
- b. Stworzyć bibliotekę procesów odzyskiwania sprawności, aby zwiększyć ich ponowne wykorzystanie przez różne skrypty
- c. Wdrożyć podejście oparte na słowach kluczowych i uwzględnić odzyskiwanie sprawności jako jedno ze słów kluczowych
- d. Usprawnić obsługę czasu oczekiwania w skryptach, aby uniknąć błędów systemowych

Poprawna jest odpowiedź A. Jak wskazano w sylabusie, jest to najlepsza praktyka. Odpowiedzi B i C są niepoprawne, ponieważ działania te mogą nadal powodować duplikowanie procesów. Odpowiedź D jest niepoprawna, ponieważ nic nie wskazuje na to, że problem ma związek z czasem oczekiwania.

**Pytanie nr 39 (3 p.)**

Testy automatyczne były dotychczas wykonywane w stabilnym testowanym systemie, ale w związku ze zmieniającymi się potrzebami biznesowymi system ten zostanie zaktualizowany w celu uwzględnienia kilku nowych funkcji i wtyczek komunikujących się za pośrednictwem interfejsów API. W jaki sposób należy zaktualizować rozwiązanie do automatyzacji testowania (TAS)?

- a. Usprawniając mechanizm przywracania sprawności TAS, aby był bardziej odporny na usterki związane z błędami wywołań interfejsu API
- b. Aktualizując dokumentację TAS (w tym fragmenty dotyczące obsługi interfejsów API)
- c. Udoskonalając proces rejestrowania danych w celu wychwycenia przewidywanego wzrostu liczby defektów związanych z błędami interfejsu API
- d. Modyfikując warstwę adaptacji architektury automatyzacji testowania (TAA) w sposób umożliwiający TAS wykonywanie testów przy użyciu interfejsów API

Poprawna jest odpowiedź D. Modyfikacja warstwy adaptacji pod kątem testowania przy użyciu interfejsów API umożliwi TAS uzyskiwanie dostępu do wtyczek. Odpowiedzi A, B i C są niepoprawne, ponieważ działania te nie zwiększają bezpośrednio możliwości TAS w zakresie testowania przy użyciu interfejsów API.

ALTA-E-8.2.1 (K4) Kandydat potrafi przeanalizować testalia do testów automatycznych (w tym komponenty środowiska testowego, narzędzia i wspomagające je biblioteki funkcji) w celu wskazania obszarów wymagających konsolidacji lub aktualizacji po wprowadzeniu określonego zbioru zmian w środowisku testowym lub testowanym systemie.

**Pytanie nr 40 (3 p.)**

Przeprowadzasz przegląd jakości rozwiązania do automatyzacji testowania (TAS). Okazuje się, że nie było ono aktualizowane od trzech lat. TAS funkcjonuje prawidłowo i zapewnia dobre pokrycie testowanego systemu, ale chcesz mieć pewność, że będzie również działać w sposób maksymalnie efektywny. Co należy zrobić, aby zwiększyć efektywność TAS?

- a. Zapewnić spójne standardy nazewnictwa w odniesieniu do nowego kodu automatyzacji
- b. Przyspieszyć wprowadzanie zmian w TAS, aby nadążyć za najnowszymi praktykami
- c. Zadać o włączenie do TAS najnowszych bibliotek
- d. Zlecić ocenę bieżącego TAS zewnętrznemu dostawcy

Poprawna jest odpowiedź C. Korzystanie z najnowszych bibliotek DLL zwykle zwiększa efektywność i skuteczność. Odpowiedź A jest niepoprawna. Działanie to jest faktycznie dobrą praktyką, ale w tym przypadku nie jest tworzony nowy kod automatyzacji. Odpowiedź B jest niepoprawna, ponieważ szybkie wprowadzanie zmian w TAS jest ryzykowne, a ponadto nie wiadomo, czy najnowsze praktyki faktycznie przyniosą wzrost efektywności. Odpowiedź D jest niepoprawna. Rozwiązanie takie może pomóc w zidentyfikowaniu niespójności, ale jest nieoptymalne.