

Egzamin przykładowy – pytania

wersja 4.1

wersja tłumaczenia PL 4.1.0

zgodny z sylabusem

Certyfikowany Tester

Poziom Zaawansowany
Analityk Testów

wersja 4.0

International Software Testing Qualifications Board



Informacja o prawach autorskich

© International Software Testing Qualifications Board (zwana dalej "ISTQB®").

ISTQB® jest zarejestrowanym znakiem towarowym International Software Testing Qualifications Board.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Autorzy niniejszym przenoszą prawa autorskie na ISTQB®. Autorzy (jako obecni właściciele praw autorskich) i ISTQB® (jako przyszły właściciel praw autorskich) uzgodnili następujące warunki użytkowania:

- Fragmenty niniejszego dokumentu mogą być kopiowane do użytku niekomercyjnego, pod warunkiem podania źródła. Każdy akredytowany dostawca szkoleń może wykorzystać niniejszy egzamin przykładowy w trakcie szkolenia, pod warunkiem podania autorów i ISTQB® jako źródła i właścicieli praw autorskich do egzaminu przykładowego oraz pod warunkiem, że wszelkie reklamy takiego szkolenia mogą zawierać wzmiankę o egzaminie przykładowym dopiero po otrzymaniu oficjalnej akredytacji materiałów szkoleniowych od uznanej przez ISTQB® rady krajowej.
- Każda osoba lub grupa osób może wykorzystać niniejszy egzamin przykładowy w artykułach i książkach, pod warunkiem podania autorów i ISTQB® jako źródła i właścicieli praw autorskich do egzaminu przykładowego.
- Wszelkie inne wykorzystanie niniejszego egzaminu przykładowego jest zabronione bez uprzedniej pisemnej zgody ISTQB®.
- Każda rada krajowa uznana przez ISTQB® może przetłumaczyć niniejszy egzamin przykładowy, pod warunkiem, że w przetłumaczonej wersji egzaminu przykładowego zamieści powyższą informację o prawach autorskich.

Prawa autorskie wersji polskiej: Copyright © Polish Quality Board (PQB).

Tłumaczenie z języka angielskiego: Adam Roman, Lucjan Stapp.

Przegląd tłumaczenia, korekta: Monika Petri-Starego.

Odpowiedzialność za dokument

Za niniejszy dokument odpowiada Grupa Robocza ISTQB® ds. Egzaminów.

Niniejszy dokument jest utrzymywany przez Główny Zespół ISTQB® składający się z Grupy Roboczej ds. Syllabusa oraz Grupy Roboczej ds. Egzaminów.

Podziękowania

Niniejszy dokument został opracowany przez zespół ISTQB®: Armin Born, Wim Decoutere, István Forgács, Matthias Hamburg (Product Owner), Attila Kovács, Sandy Liu, François Martin, Adam Roman, Jan Sabak, Murian Song, Tanja Tremmel, Marc-Florian Wendland, Tao Xian Feng.

Zespół dziękuje Danielowi Polanowi za wsparcie techniczne oraz recenzentom z Grupy Roboczej ds. Egzaminów, autorom i recenzentom sylabusa oraz radom krajowym za sugestie i uwagi.

Historia zmian

Wersja	Data	Uwagi
4.1	8.07.2025	Dostosowano numer wersji do pliku odpowiedzi
4.0	2.05.2025	Znacząca aktualizacja obejmująca ogólny przegląd i aktualizację zakresu pytań
2.6	29.09.2021	Zaktualizowano cel dokumentu. Poprawki w odpowiedziach nr: 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13
2.5	28.05.2021	Niewielkie poprawki w odpowiedziach nr 11 i nr 13
2.4	21.05.2021	Aktualizacja noty o prawach autorskich. Niewielkie poprawki w odpowiedziach nr: 11, 12, 13, 16, 18, 26, 37
2.3	3.03.2021	Aktualizacja zgodnie z aktualizacją CTAL-TA v3.1.0. Pytania 10 i 11 zastąpiono zgodnie ze zmienioną treścią sylabusa. Aktualizacja większości odpowiedzi
2.2	nieopublikowany	Nowy szablon dokumentu
2.1	19.12.2019	Poprawki wprowadzone przez AELWG w celu umożliwienia wydania
2.0	5.10.2019	Opublikowano przykładowy egzamin CTAL-TA 2019
1.3	19.02.2019	Drobna korekta etykiet opcji odpowiedzi. Korekta odpowiedzi typu Pick-N
1.2	5.12.2018	Podział dokumentu na pytania i odpowiedzi. Losowe rozmieszczenie odpowiedzi. Zmiana układu szablonu przykładowego egzaminu. Korekta odpowiedzi typu Pick-N. Korekta odpowiedzi nr 16 i 17. Usunięcie nieprawidłowej odpowiedzi nr 15 (i zmiana numeracji)
1.01	23.11.2012	Wersja do publikacji
1.0	19.10.2012	Wersja do głosowania

Historia zmian polskiej wersji dokumentu

Wersja	Data	Uwagi
4.1.0	14.03.2026	Publikacja polskiego tłumaczenia dokumentu

Spis treści

Informacja o prawach autorskich	2
Odpowiedzialność za dokument	2
Podziękowania	2
Historia zmian	3
Historia zmian polskiej wersji dokumentu	3
Wstęp	6
Cel niniejszego dokumentu	6
Struktura niniejszego dokumentu	6
Pytania	7
Pytanie 1 (1 pkt)	7
Pytanie 2 (1 pkt)	7
Pytanie 3 (1 pkt)	8
Pytanie 4 (1 pkt)	8
Pytanie 5 (1 pkt)	9
Pytanie 6 (1 pkt)	9
Pytanie 7 (2 pkt)	10
Pytanie 8 (1 pkt)	10
Pytanie 9 (1 pkt)	11
Pytanie 10 (3 pkt)	11
Pytanie 11 (3 pkt)	12
Pytanie 12 (2 pkt)	13
Pytanie 13 (2 pkt)	13
Pytanie 14 (2 pkt)	14
Pytanie 15 (2 pkt)	14
Pytanie 16 (1 pkt)	15
Pytanie 17 (1 pkt)	15
Pytanie 18 (2 pkt)	15
Pytanie 19 (2 pkt)	16
Pytanie 20 (2 pkt)	17
Pytanie 21 (2 pkt)	18
Pytanie 22 (2 pkt)	18
Pytanie 23 (2 pkt)	19
Pytanie 24 (2 pkt)	20

Pytanie 25 (2 pkt)	20
Pytanie 26 (2 pkt)	21
Pytanie 27 (2 pkt)	22
Pytanie 28 (2 pkt)	23
Pytanie 29 (2 pkt)	24
Pytanie 30 (1 pkt)	24
Pytanie 31 (3 pkt)	25
Pytanie 32 (3 pkt)	26
Pytanie 33 (1 pkt)	26
Pytanie 34 (1 pkt)	27
Pytanie 35 (1 pkt)	27
Pytanie 36 (1 pkt)	28
Pytanie 37 (1 pkt)	28
Pytanie 38 (1 pkt)	28
Pytanie 39 (2 pkt)	29
Pytanie 40 (2 pkt)	30
Pytanie 41 (2 pkt)	31
Pytanie 42 (2 pkt)	32
Pytanie 43 (3 pkt)	33
Pytanie 44 (3 pkt)	34
Pytanie 45 (1 pkt)	34
Dodatkowe pytania.....	35
Pytanie A1 (1 pkt)	35
Pytanie A2 (1 pkt)	35
Pytanie A3 (1 pkt)	36
Pytanie A4 (1 pkt)	36
Pytanie A5 (2 pkt)	37
Pytanie A6 (2 pkt)	38
Pytanie A7 (2 pkt)	38
Pytanie A8 (2 pkt)	39

Wstęp

Cel niniejszego dokumentu

Przykładowe pytania i odpowiedzi oraz związane z nimi uzasadnienia w tym przykładowym egzaminie zostały opracowane przez zespół ekspertów merytorycznych i doświadczonych autorów pytań (z ISTQB®) w celu:

- pomocy radom krajowym ISTQB® i komisjom egzaminacyjnym w tworzeniu pytań,
- dostarczenia organizatorom szkoleń i kandydatom do egzaminów przykładowych pytań egzaminacyjnych.

Pytania te nie mogą być wykorzystywane w niezmienionej formie w żadnym oficjalnym egzaminie.

Należy pamiętać, że rzeczywiste egzaminy mogą zawierać szeroki zakres pytań, a niniejszy przykładowy egzamin nie ma na celu przedstawienia przykładów wszystkich możliwych typów, stylów lub długości pytań. Ponadto ten przykładowy egzamin może być zarówno trudniejszy, jak i łatwiejszy od oficjalnego egzaminu.

Struktura niniejszego dokumentu

W niniejszym dokumencie można znaleźć:

- Pytania, w tym dla każdego pytania:
 - wszelkie scenariusze wymagane przez treść pytania,
 - wartość punktowa,
 - zestaw opcji odpowiedzi,
- dodatkowe pytania, w tym dla każdego pytania [nie dotyczy wszystkich przykładowych egzaminów]:
 - wszelkie scenariusze wymagane przez treść pytania,
 - wartość punktowa,
 - zestaw opcji odpowiedzi.

Odpowiedzi wraz z uzasadnieniem znajdują się w oddzielnym dokumencie.

W tym przykładowym egzaminie pytania są posortowane według celów nauczania, do których się odnoszą; nie można tego oczekiwać w przypadku prawdziwego egzaminu.

Pytania

Pytanie 1 (1 pkt)

Dlaczego analityk testów wykonuje te same czynności w każdym przyroście modelu rozwoju przyrostowego?

- a) Ponieważ rozwój odbywa się również w cyklach składających się z tych samych czynności w każdym przyroście.
- b) Ponieważ czynności analityka testów w każdym przyroście ograniczają się do analizy testów i projektowania testów.
- c) Ponieważ w każdym przyroście analityk testów jest zaangażowany od razu po rozpoczęciu rozwoju.
- d) Ponieważ każdy przyrost rozwija nową część oprogramowania, która musi zostać przetestowana.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 2 (1 pkt)

Podczas analizy testów analityk testów decyduje się na użycie techniki dwupunktowej analizy wartości brzegowych dla dziedziny „wiek” reprezentującej wiek klienta, która jest używana do określenia rabatu klienta.

Które z poniższych zadań powinien wykonać analityk testów podczas **projektowania** testów?

- a) Zdefiniować warunek testowy: „System przypisuje rabat dziecku poniżej 18 roku życia i seniorowi powyżej 64 roku życia”.
- b) Określić, czy przypadki testowe powinny dokumentować konkretną kwotę oczekiwanych rabatów.
- c) Przechować zidentyfikowane wartości brzegowe dla wieku klientów w repozytorium danych testowych w celu obsługi automatycznego wykonywania testów.
- d) Napisać zautomatyzowany skrypt testowy przy użyciu testów opartych na słowach kluczowych: „UstawWiek(18); SprawdźCzyRabatNieprzypisany()”.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 3 (1 pkt)

Na podstawie następującego (uproszczonego) przypadku testowego:

Dane wejściowe: wiek poniżej 18 lat

Oczekiwany wynik: system przypisuje zniżkę dla dzieci

analityk testów tworzy następujący (uproszczony) skrypt testowy, korzystając z testowania opartego na słowach kluczowych:

```
WprowadźWiek(17)
```

```
SprawdźCzyZniżkaDlaDzieciPrzypisana(tak)
```

```
WprowadźWiek(18)
```

```
SprawdźCzyZniżkaDlaDzieciPrzypisana(nie)
```

Podczas której czynności testowej ma miejsce to działanie?

- a) Analiza testów.
- b) Projektowanie testów.
- c) Implementacja testów.
- d) Wykonywanie testów.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 4 (1 pkt)

Aplikacja medyczna posiada interfejs do czytnika kart zdrowia. Jako analityk testów potrzebujesz symulatora czytnika kart zdrowia, który zastąpi urządzenia sprzętowe w środowisku testowym dla testów systemowych. Określasz następujące wymagania dotyczące symulatora:

- Symulator powinien implementować dokładną specyfikację interfejsu do systemu informacji medycznej, tak jak rzeczywiste urządzenia.
- Testerzy mający dostęp do środowiska testowego systemu powinni mieć możliwość edycji i zarządzania wirtualnymi kartami zdrowia.
- Symulator powinien być dostępny podczas implementacji i wykonywania testów systemowych dla wszystkich przyrostów.

Której z poniższych informacji brakuje i należy ją dodać?

- a) Kopia specyfikacji interfejsu czytnika kart zdrowia.
- b) Konkretny okres, w którym symulator jest potrzebny.
- c) Konkretna procedura tworzenia i przywracania kopii zapasowych wirtualnych kart zdrowia.
- d) Jednostka organizacyjna, która powinna zapewnić i utrzymywać symulator.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 5 (1 pkt)

Istniejący system rozliczania i fakturowania operatora sieci komórkowej zostanie zastąpiony nowym oprogramowaniem. Ponieważ zasady rozliczania i fakturowania są bardzo złożone, strategia testowa projektu zakłada sprawdzenie poprawności funkcjonalnej nowego systemu poprzez kilkudniowy test ruchu sieciowego na żywo.

Jako analityk testów chcesz rozwiązać problem wyroczni testowej polegający na generowaniu szczegółowych informacji o oczekiwanych rachunkach dla dużej ilości klientów za pomocą pseudowyroczni. Które z poniższych rozwiązań może służyć jako pseudowyrocznia?

- a) Uruchomienie istniejącego systemu rozliczania i fakturowania w środowisku testowym w celu wygenerowania oczekiwanych wyników.
- b) Wykorzystanie skryptów testowych do wygenerowania oczekiwanych wyników w prostych przypadkach testowych i zaakceptowanie rzeczywistych wyników testów we wszystkich pozostałych przypadkach.
- c) Uruchomienie automatycznych skryptów w celu zweryfikowania liczby połączeń telefonicznych, czasu trwania i rodzajów połączeń na rachunkach na podstawie danych dotyczących ruchu.
- d) Selektywna zmiana czasu trwania połączeń w rzeczywistym ruchu sieciowym i sprawdzenie, czy rachunki zmieniają się odpowiednio.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 6 (1 pkt)

Które z poniższych stwierdzeń dotyczących zanonimizowanych danych testowych jest **najbardziej** prawdopodobne?

- a) Dane testowe mogą nie posiadać zmienności wymaganej do przeprowadzenia dokładnych testów.
- b) Dane testowe będą ograniczone wyłącznie do danych wejściowych.
- c) Dane testowe będą nieaktualne, ponieważ są wrażliwe na upływ czasu.
- d) Dane testowe będą służyć przede wszystkim jako słowa kluczowe do testowania opartego na słowach kluczowych.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 7 (2 pkt)

Testujesz system kolejkowania przy zastosowaniu testowania opartego na słowach kluczowych. Dostępne są następujące słowa kluczowe:

- Start() – tworzy pustą kolejkę
- Wstaw(e) – wstawia element e na koniec kolejki
- Usuń() – usuwa element z początku kolejki
- StwórzKolejkę(e1, e2, ..., en) – złożone słowo kluczowe równoważne sekwencji słów kluczowych: Wstaw(e1), Wstaw(e2), ..., Wstaw(en)
- CzyPierwszyElement(e) – sprawdza, czy na początku kolejki znajduje się element e; jeśli nie, system zwraca komunikat o błędzie
- CzyKolejkaPusta() – sprawdza, czy kolejka jest pusta; jeśli nie, system zwraca komunikat o błędzie

Zaprojektowałeś następujące skrypty testowe:

- Start(); Wstaw(A); Wstaw(B); Usuń(); CzyPierwszyElement(A)
- Start(); Wstaw(A); Wstaw(B); Usuń(); CzyKolejkaNiepusta()
- Start(); Wstaw(A); Usuń(); Wstaw(B); CzyPierwszyElement(B)
- Start(); StwórzKolejkę(A, B); Usuń(); Usuń(); CzyKolejkaPusta()
- Start(); StwórzKolejkę(A, B); Usuń(); CzyPierwszyElement(B)

Które z tych skryptów testowych weryfikują następujące kryterium akceptacji przy użyciu dostępnych słów kluczowych: „Jeśli do kolejki dodano więcej elementów niż usunięto, kolejka nie jest pusta”?

- i), ii) oraz iii).
- ii), iv) oraz v).
- iii) oraz v).
- ii) oraz iv).

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 8 (1 pkt)

W jaki sposób analityk testów pracujący w iteracyjno-przyrostowym modelu wytwarzania oprogramowania może **najlepiej** wspierać zarządzanie testaliami w narzędziu do zarządzania testami?

- Zdefiniowanie standardowej klasyfikacji krytyczności awarii występujących podczas wykonywania testów.
- Określenie procedury pseudonimizacji danych testowych pobranych z systemu produkcyjnego.
- Zarządzanie konfiguracją środowisk testowych.
- Wybór najbardziej odpowiedniego zestawu przypadków testowych do testów regresji.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 9 (1 pkt)

Które z poniższych przykładów pokazują, w jaki sposób analityk testów może przyczynić się do analizy ryzyka produktowego?

- a) Przeprowadzenie wywiadów z analitykami biznesowymi na temat potencjalnych problemów związanych z aplikacją.
- b) Określenie zakresu testów regresji poprzez przeprowadzenie analizy wpływu.
- c) Identyfikowanie i ocena nowych ryzyk produktowych, które pojawiają się podczas wykonywania testów.
- d) Oszacowanie szkód, jakie może spowodować każde ryzyko produktowe, gdy się pojawi.
- e) Zastosowanie najbardziej odpowiednich technik testowania dla każdego ryzyka produktowego.

Wybierz DWIE odpowiedzi.

Pytanie 10 (3 pkt)

Otrzymujesz informacje dotyczące śledzenia powiązań zaimplementowanych funkcji (F1–F5), zidentyfikowanych ryzyk (R1–R5) oraz przypadków testowych regresji (TC1–TC6) w postaci poniższych macierzy śledzenia powiązań (a), (b). Posiadasz również informacje dotyczące poziomów ryzyka dla wszystkich zidentyfikowanych ryzyk w postaci tabeli (c).

FR	R1	R2	R3	R4	R5
F1	X				
F2	X	X			
F3		X		X	X
F4	X		X	X	
F5	X				X

(a)

R\TC	TC1	TC2	TC3	TC4	TC5	TC6
R1	X	X				
R2	X		X			
R3	X			X		
R4			X		X	
R5	X					X

(b)

Ryzyko	Poziom ryzyka
R1	\$15,000
R2	\$10,000
R3	\$2,000
R4	\$5,000
R5	\$20,000

(c)

Wszystkie sześć przypadków testowych zostało wykonanych w ostatnim cyklu testowym. Następnie poinformowano cię, że implementacja F3 uległa zmianie. Postępujesz zgodnie z testowaniem opartym na ryzyku i stosujesz analizę wpływu, która pozwala na wykonanie tylko tych przypadków testowych, na które miały wpływ zmiany kodu od ostatniego wykonania testu.

Podczas następnego wykonania zestawu testów regresji, który przypadek testowy powinien zostać wykonany **jako ostatni**?

- a) TC4.
- b) TC5.
- c) TC1.
- d) TC3.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 11 (3 pkt)

Testujesz aplikację bankowości mobilnej. Prace rozwojowe są podzielone między zespół backendowy, który projektuje logikę biznesową na serwerach, a zespół frontendowy, który projektuje graficzny interfejs użytkownika (GUI) i aplikację na urządzenia mobilne. Zespół backendowy ma duże doświadczenie i potrafi szybko i niezawodnie debugować i usuwać usterki. Zespół frontendowy charakteryzuje się dużą rotacją pracowników.

Ostatnio w środowisku produkcyjnym wystąpiły krytyczne awarie, które zostały usunięte w poprzedniej wersji:

- Płatności odrzucone przez banki docelowe z powodu nieprawidłowych numerów kont bankowych. Podstawową przyczyną było niewystarczające sprawdzanie poprawności kont bankowych w urządzeniach mobilnych.
- Nieprawidłowo wyświetlane elementy GUI na niektórych rozmiarach ekranów i rozdzielczościach, które utrudniały użytkownikom wprowadzanie płatności.

Następna wersja będzie zawierała następujące zmiany:

- Dodano nową funkcję, która pozwala użytkownikom dokonywać płatności poprzez zrobienie zdjęcia faktury za pomocą urządzenia mobilnego.
- Naprawiono poważną usterkę w obliczaniu salda konta.
- Pasek nawigacyjny w GUI został przeprojektowany, aby był zgodny ze standardami dostępności.

Dysponujesz kompleksowym zestawem testów regresji, w którym testy są podzielone na kategorie według wpływu potencjalnych awarii. Ze względu na ograniczone zasoby testowe nie możesz wykonać wszystkich testów, więc wybierasz strategię testowania regresji opartą na historii.

Który z poniższych celów testowych **najlepiej** pasuje do tego scenariusza?

- a) Przeprowadzenie wszystkich testów regresji dotyczących weryfikacji rachunku bankowego przy użyciu zarówno płatności na podstawie zdjęć, jak i ręcznie wprowadzonych faktur.
- b) Przeprowadzenie wszystkich testów regresji dotyczących rozliczania płatności i innych funkcji związanych z obliczaniem salda.
- c) Przeprowadzenie wszystkich testów regresji o krytycznym lub poważnym wpływie ryzyka związanym z potencjalnymi awariami.
- d) Przeprowadzenie testów regresji GUI zawierającego pasek nawigacyjny na urządzeniach mobilnych z różnymi wyświetlaczami, z priorytetem wg statystyk rozkładu urządzeń.
- e) Wykonanie co najmniej jednego testu regresji dla każdego wymagania, z priorytetem dla najczęściej używanych scenariuszy.

Wybierz DWIE odpowiedzi.

Pytanie 12 (2 pkt)

System oceny złożoności kodu przyjmuje jako dane wejściowe dwie liczby całkowite, reprezentujące złożoność cyklomatyczną (CC) i liczbę zmiennych w kodzie (VAR). System sprawdza, czy kod jest złożony, na podstawie następującego modelu:

JEŚLI ($CC \geq 10$) **ORAZ** ($VAR \geq 8$) **TO ZWRÓĆ** „kod jest złożony”

Dziedzina określona przez przecięcie powyższych dwóch granic jest zbiorem punktów w przestrzeni dwuwymiarowej o współrzędnych całkowitych (CC, VAR).

Chcesz przetestować poprawność funkcjonalną implementacji tej dziedziny za pomocą testowania dziedziny.

Który zestaw punktów testowych mógłby wynikać z zastosowania **uproszczonego** pokrycia dziedziny w celu przetestowania poprawności implementacji tej dziedziny?

- a) (12, 7), (12, 8), (9, 10), (10, 10).
- b) (6, 5), (10, 8), (13, 10).
- c) (11, 8), (11, 9), (9, 11), (10, 11).
- d) (10, 10), (12, 8), (15, 11).

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 13 (2 pkt)

Wymagania dotyczące parzenia espresso są następujące:

- Ciśnienie powinno wynosić co najmniej 9 barów, aby uzyskać idealną ekstrakcję.
- Temperatura powinna wynosić co najmniej 90°C i co najwyżej 96°C, aby zapobiec niedostatecznej ekstrakcji lub przypaleniu kawy.

Testujesz kontroler oprogramowania, który otwiera zawór gorącej wody, gdy ciśnienie (P) i temperatura (T) mieszczą się w odpowiednim zakresie (tj. $P \geq 9$ ORAZ $T \geq 90$ ORAZ $T \leq 96$), a w przeciwnym razie go zamyka (tj. $P < 9$ LUB $T < 90$ LUB $T > 96$). Barometr mierzy ciśnienie z dokładnością do 0,1 bara, a termometr działa z dokładnością do 0,5°C. Twój zestaw testowy uruchamia sterownik z następującymi wartościami wejściowymi (P , T) ciśnienia w barach i temperatury w stopniach Celsjusza:

A = (9, 90) B = (9, 96) C = (8,9, 93) D = (10, 96,5)
E = (10, 93) F = (8, 89) G = (10, 98)

Której z poniższych danych wejściowych brakuje, aby uzyskać 100% **niezawodnego** pokrycia dziedziny?

- a) (8, 93).
- b) (9,7, 90,5).
- c) (10,9, 89,5).
- d) (10, 90).

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 14 (2 pkt)

Testujesz poprawność funkcjonalną pewnej aplikacji w różnych środowiskach, opisanych przez następujące parametry i ich możliwe wartości:

- system operacyjny (możliwe wartości: Windows, Linux, iOS),
- pamięć RAM (możliwe wartości: 16 GB, 32 GB, 64 GB),
- obecność portu USB-C (możliwe wartości: tak, nie).

Na podstawie badań rynkowych wiadomo, że najczęściej spotykaną konfiguracją jest system operacyjny Windows z 16 GB pamięci i portem USB-C. Posiadasz już testy dla następujących pięciu konfiguracji:

Windows, 16 GB, USB-C	Windows, 32 GB, USB-C	Windows, 64 GB, USB-C
iOS, 16 GB, USB-C	Linux, 16 GB, bez USB-C	

Rozważ następujące nowe konfiguracje, które można przetestować:

- Windows, 16 GB, bez USB-C
- Linux, 16 GB, USB-C
- Linux, 64 GB, bez USB-C
- iOS, 32 GB, bez USB-C
- iOS, 64 GB, USB-C

Które z nich należy dodać do istniejącego zestawu, aby w pełni spełnić kryterium pokrycia **wyboru bazowego** (ang. *base choice*)?

- i) oraz ii).
- iii) oraz iv).
- ii), iv) oraz v).
- i), iii) oraz v).

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 15 (2 pkt)

Firma oferująca polisy ubezpieczeniowe dla domów ma kilka opcji polis. Zależą one od następujących czynników:

- Rodzaj budynku: dom, bliźniak, budynek mieszkalny, domek letniskowy
- Materiał: drewno, beton, cegła, mieszany
- Lokalizacja: miasto, przedmieście, wieś

Korzystając z testowania sposobem par, ile przypadków testowych jest potrzebnych, aby osiągnąć 100% **pokrycia sposobem par**?

- 16.
- 12.
- 64.
- 4.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 16 (1 pkt)

Którą trudność związaną z testowaniem losowym można rozwiązać za pomocą **kierowanego** testowania losowego (ang. *guided random testing*)?

- a) Brak jasno określonych kryteriów pokrycia.
- b) Zależność od automatycznego testowania wyroczeni.
- c) Nadmiarowość wybranych danych testowych.
- d) Zaniedbywanie semantyki danych.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 17 (1 pkt)

Które z poniższych jest przykładem testowania CRUD?

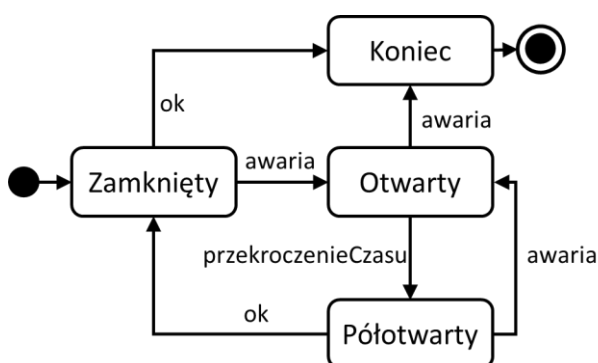
- a) Sprawdzenie, czy użytkownik po utworzeniu konta i zdefiniowaniu hasła może zmienić hasło do konta.
- b) Sprawdzenie, czy system akceptuje jako hasło dowolny z 1000 losowo wygenerowanych ciągów znaków o różnej długości.
- c) Sprawdzenie, czy czas od zgłoszenia prośby o zmianę hasła do weryfikacji tej zmiany wynosi mniej niż 10 milisekund.
- d) Sprawdzenie, czy nowy użytkownik może użyć hasła, które zostało już użyte przez innego użytkownika.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 18 (2 pkt)

Testujesz system, który wykorzystuje wzorec wyłącznika automatycznego. System jest modelowany za pomocą diagramu przejść stanów pokazanego na rysunku.

Wszystkie potencjalne cykle są możliwe do wykonania. Posiadasz już zaprojektowany przypadek testowy wykorzystujący następującą sekwencję stanów:



Zamknięty, Otwarty, Półotwarty, Zamknięty, Otwarty, Półotwarty, Otwarty, Koniec.

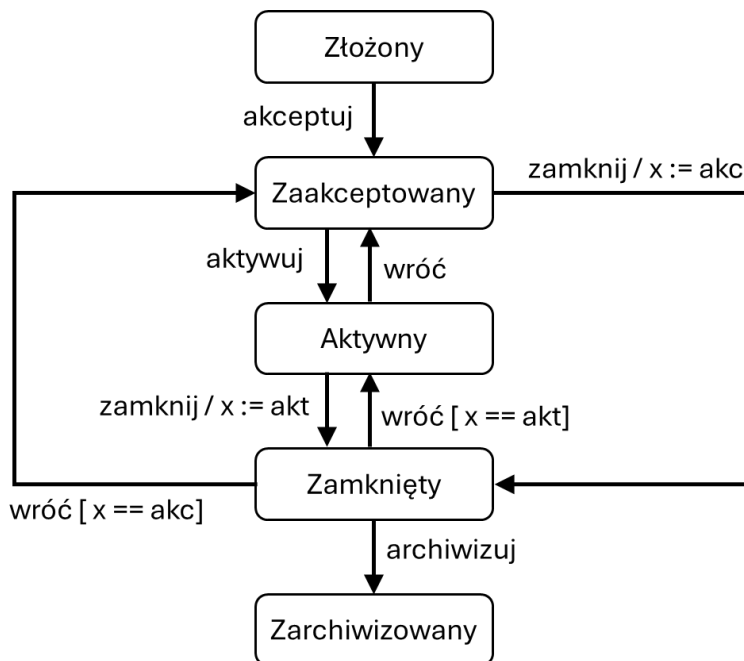
Jakie pokrycie pętli (ang. *round-trip coverage*) osiąga ten przypadek testowy?

- a) 100%.
- b) 50%.
- c) 60%.
- d) 80%.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 19 (2 pkt)

Poproszono cię o zaprojektowanie testów opartych na modelu przejść pomiędzy stanami dla komponentu zarządzającego cyklem życia roszczeń dla firmy ubezpieczeniowej. Specyfikacja zachowania komponentu pokazana jest na rysunku w postaci diagramu przejść pomiędzy stanami.



Zmienna x zawiera typ rozstrzygnięcia roszczenia z wartościami „akc” dla zaakceptowanego i „akt” dla aktywnego roszczenia.

Ile różnych 1-przełączeń musi zostać sprawdzonych przez zestaw testowy, aby osiągnąć 100% pokrycia 1-przełączeń?

- a) 16.
- b) 14.
- c) 8.
- d) 15.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 20 (2 pkt)

Testujesz scenariusz zamawiania jedzenia na podstawie następującego przypadku użycia:

1. Klient otwiera aplikację i loguje się.
2. Klient przegląda menu i wybiera produkty do zamówienia.
3. Klient dodaje wybrane produkty do koszyka.
4. Klient przechodzi do kasy.
5. Aplikacja wyświetla podsumowanie zamówienia, w tym pozycje, ilości i cenę całkowitą.
6. Klient potwierdza zamówienie.
7. Aplikacja pyta, czy należy użyć zapisanej metody płatności.
8. Klient potwierdza zapisaną metodę płatności.
9. Aplikacja przetwarza płatność.
10. Aplikacja wysyła klientowi powiadomienie z potwierdzeniem.
11. Aplikacja przekazuje zamówienie do restauracji.
12. Aplikacja aktualizuje status zamówienia na „Potwierdzone”.

Scenariusze alternatywne:

- 4A. Klient wraca do przeglądania menu. Scenariusz wraca do kroku 2.
- 6A. Klient wraca do przeglądania menu. Scenariusz wraca do kroku 2.
- 7A. Nie zapisano żadnej metody płatności. System prosi o podanie danych karty kredytowej. Klient wypełnia dane. Scenariusz przechodzi do kroku 9.
- 7B. Zapisano więcej niż jedną metodę płatności. System prosi klienta o wybranie jednej z metod płatności. Scenariusz przechodzi do kroku 9.

Wyjątki:

9A. Proces płatności nie powiódł się. System informuje klienta o błędzie. Przypadek użycia kończy się.

Przyjęta strategia testowania wymaga przetestowania scenariusza głównego oraz wszystkich scenariuszy alternatywnych i wyjątków.

Strategia testowania pozwala na przetestowanie więcej niż jednej alternatywy w ramach jednego przypadku testowego. Jednakże zabronione jest tworzenie przypadków testowych, w których wystąpiłaby zarówno alternatywa, jak i wyjątek (tj. jeśli w przypadku testowym wystąpi wyjątek, nie może w nim wystąpić żadne przejście alternatywne).

Jaka jest **minimalna** liczba przypadków testowych, które pokryją wszystkie scenariusze dla tego przypadku użycia?

- a) 2.
- b) 3.
- c) 4.
- d) 5.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

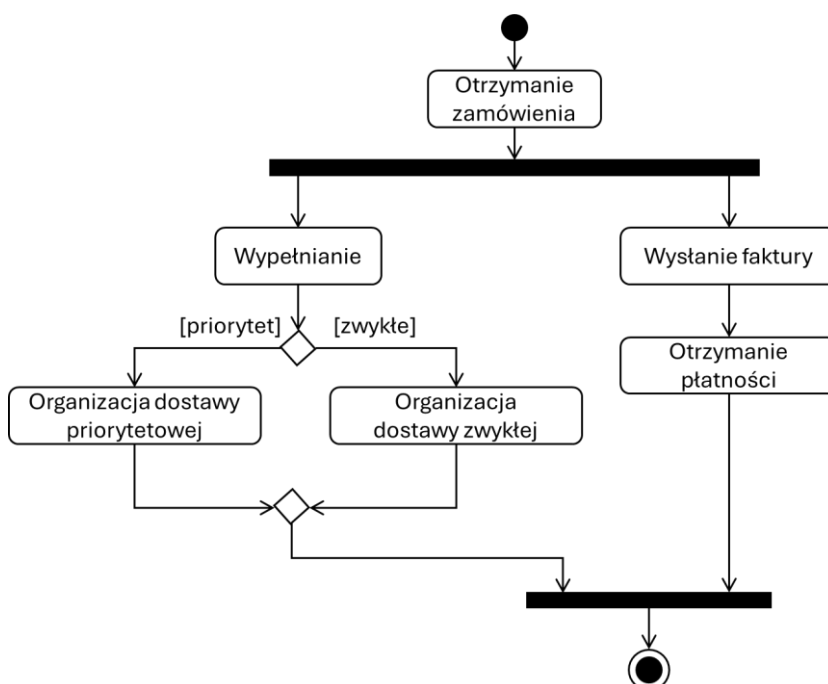
Pytanie 21 (2 pkt)

Rozważ diagram aktywności pokazany na rysunku.

Jaka jest **minimalna** liczba przypadków testowych potrzebnych do sprawdzenia wszystkich scenariuszy zdefiniowanych na tym diagramie?

- a) 2.
- b) 3.
- c) 6.
- d) 4.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.



Pytanie 22 (2 pkt)

Testujesz system płatności za pośrednictwem bankomatu. Płatność można dokonać kartą debetową (KD) lub gotówką (G), a jej akceptowalność zależy od kilku czynników, w tym od kodu PIN, żądanej kwoty i lokalizacji bankomatu. Reguły biznesowe opisuje tablica decyzyjna:

ID	Warunki	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
W1	Typ płatności	KD	KD	KD	KD	KD	KD	KD	KD	G	G	G	G
W2	PIN OK?	tak	tak	tak	tak	nie	nie	nie	nie	nd.	nd.	nd.	nd.
W3	Żądana kwota OK?	tak	tak	nie	nie	tak	tak	nie	nie	tak	tak	nie	nie
W4	Lokalizacja OK?	tak	nie	tak	nie	tak	nie	tak	nie	tak	nie	tak	nie
	Akcje												
A1	Przetwórz płatność	X	X							X	X		
A2	Informuj bank		X		X								
A3	Informuj klienta		X	X	X	X	X	X	X			X	X

* nd. – nie dotyczy

Jaka jest MINIMALNA liczba kolumn, jaką może mieć ta tablica decyzyjna po minimalizacji?

- a) 4.
- b) 5.
- c) 6.
- d) 7.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 23 (2 pkt)

Rozważ następującą zminimalizowaną tablicę decyzyjną:

ID	Warunki	1	2	3	4	5
W1	Klient zarejestrowany?	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE
W2	Stały klient?	TAK	–	–	TAK	–
W3	Nieaktualna karta kredytowa?	NIE	TAK	NIE	NIE	–
W4	Kwota zakupu ≤ 500 EUR?	TAK	TAK	TAK	NIE	–
	Akcje					
A1	Oferuj kartę kredytową	X		X	X	
A2	Oferuj opcję szybkiego transferu	X	X	X		X
A3	Oferuj kartę debetową	X	X			

Dopasuj reguły (1–4) do ich opisów (A–D).

1. Reguła R2
2. Reguła R3
3. Reguła R4
4. Reguła R5

- A. Jej suma kontrolna wynosi 1
- B. Jej suma kontrolna wynosi 2 i reguła jest zgodna z pozostałymi regułami
- C. Jej suma kontrolna wynosi 8
- D. Jest niezgodna z regułą R1

- a) 1D, 2A, 3C, 4B.
- b) 1B, 2D, 3A, 4C.
- c) 1B, 2C, 3A, 4D.
- d) 1D, 2B, 3C, 4A.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 24 (2 pkt)

Testujesz funkcję, która wyszukuje hotele według podanych kryteriów. W danych wejściowych użytkownik wybiera obszar wyszukiwania (A) oraz minimalną (Min) i maksymalną (Max) dopuszczalną cenę za noc. Funkcja zwraca listę (L) hoteli spełniających kryteria.

Niech A1, Min1 i Max1 będą danymi wejściowymi, a L1 oczekiwanym wynikiem źródłowego przypadku testowego. Niech A2, Min2 i Max2 będą danymi wejściowymi, a L2 oczekiwanym wynikiem dla następującego przypadku testowego.

Które z poniższych stwierdzeń opisuje prawidłową relację metamorficzną między źródłowym przypadkiem testowym a następującym przypadkiem testowym dla funkcji wyszukiwania?

- a) Jeśli $A1 = A2$ i $Max1 - Min1 > Max2 - Min2$, to L2 zawiera wszystkie hotele z L1.
- b) Jeśli $Min2 < Min1$ i $Max2 > Max1$, to L2 ma co najmniej tyle samo elementów, co L1.
- c) Jeśli A1 i A2 są rozłączne, to L1 i L2 są rozłączne.
- d) Jeśli A2 jest zawarte w A1, to L1 zawiera wszystkie hotele z L2.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 25 (2 pkt)

System planowania trasy oblicza optymalną trasę podróży samochodem. Testujesz system korzystając z funkcji API, która ma trzy parametry wejściowe: współrzędne punktu początkowego X, współrzędne punktu docelowego Y oraz kryterium optymalizacji O. Kryterium O może przyjmować jedną z dwóch wartości: S (wyszukiwanie najkrótszej trasy) lub T (wyszukiwanie trasy o najkrótszym czasie podróży). Funkcja zwraca długość optymalnej trasy w kilometrach.

Testujesz poprawność systemu za pomocą testowania metamorficznego z następującymi relacjami metamorficznymi:

- MR1: Jeśli kryterium zmienia się z S na T, a X i Y pozostają niezmienione, obliczona odległość nie może się zmniejszyć
- MR2: Dla kryterium S suma długości tras z X do Y i z Y do Z nie może być mniejsza niż długość trasy z X do Z

Założmy, że Rzym, Piza i Mediolan są współrzędnymi trzech punktów na mapie. Dwa źródłowe przypadki testowe są następujące:

- TC1. Dane wejściowe: X = Rzym, Y = Piza, O = S. Wynik: 335 km
- TC2. Dane wejściowe: X = Piza, Y = Mediolan, O = S. Wynik: 282 km

Który z poniższych następczych przypadków testowych powoduje awarię, naruszając co najmniej jedną z relacji metamorficznych MR1 lub MR2?

- a) Dane wejściowe: X = Rzym, Y = Rzym, O = S. Wynik: 335 km.
- b) Dane wejściowe: X = Piza, Y = Mediolan, O = T. Wynik: 282 km.
- c) Dane wejściowe: X = Mediolan, Y = Piza, O = S. Wynik: 283 km.
- d) Dane wejściowe: X = Rzym, Y = Mediolan, O = S. Wynik: 630 km.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 26 (2 pkt)

Jesteś analitykiem testów w firmie opracowującej nową platformę e-commerce. Platforma ma na celu zrewolucjonizowanie zakupów online poprzez integrację funkcji rzeczywistości rozszerzonej, które pozwalają użytkownikom wirtualnie przymierzać ubrania i akcesoria. Dyskusja między zespołem programistów a właścicielami produktu ujawniła kilka ważnych czynników, które należy wziąć pod uwagę podczas testowania platformy w nadchodzącej iteracji:

- Interfejs użytkownika musi być intuicyjny i responsywny w różnych przeglądarkach internetowych. Szczególną uwagę należy zwrócić na funkcje rzeczywistości rozszerzonej i ich integrację z ogólnym doświadczeniem użytkownika.
- Platforma musi być kompatybilna z najpopularniejszymi zestawami słuchawkowymi dostępnymi na rynku.
- Podstawowe funkcje platformy e-commerce (np. przeglądanie produktów, funkcje koszyka, proces składania zamówień i płatności) zostaną zaimplementowane przy użyciu istniejących mechanizmów z poprzedniej platformy stworzonej przez firmę.

Twoim zadaniem jest przygotowanie kart opisu testu do testów eksploracyjnych na tej platformie podczas bieżącej iteracji. Testerzy eksploracyjni to doświadczeni użytkownicy platform e-commerce, którzy posiadają dogłębną wiedzę na temat opracowywanego produktu.

Która z poniższych kart opisu testu do sesji testów eksploracyjnych **najlepiej** odpowiada problemom z powyższego scenariusza?

- a) Karta opisu testu 1:
Zbadaj proces realizacji transakcji
przy użyciu różnych metod płatności
w celu wykrycia luk w zabezpieczeniach.
- b) Karta opisu testu 2:
Zbadaj funkcję „Wizualizacja produktu” w rzeczywistości rozszerzonej
przy użyciu przeglądarki internetowej Firefox
w celu wykrycia problemów związanych z doświadczeniem użytkownika.
- c) Karta opisu testu 3:
Zbadaj proces płatności
przy użyciu różnych urządzeń i rozmiarów ekranów
w celu wykrycia problemów z kompatybilnością różnych typów zestawów słuchawkowych.
- d) Karta opisu testu 4:
Zbadaj funkcję „Przymierzalnia” w rzeczywistości rozszerzonej
przy użyciu różnych przeglądarek internetowych
w celu wykrycia problemów związanych z użytecznością.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 27 (2 pkt)

Firma zajmująca się handlem elektronicznym zamierza uruchomić nową aplikację internetową, a sukces zależy w dużej mierze od bezbłędnego działania systemu płatności. Twoim zadaniem jest sprawdzenie, czy system płatności ma wymagany poziom poprawności funkcjonalnej i użyteczności.

Zespół programistów niedawno ukończył prace nad podstawowymi funkcjami systemu płatności i wdrożył je w środowisku testowym, które jest repliką środowiska produkcyjnego, ale zostało odizolowane do celów testowych.

System płatności został zaprojektowany do obsługi różnych metod płatności, w tym płatności kartą kredytową, uproszczonych płatności mobilnych i bezpośrednich przelewów bankowych. Zespół programistów wdrożył już kompleksowy zestaw syntetycznych danych testowych, w tym fikcyjne numery kart kredytowych, rachunki bankowe i różne transakcje.

Która z poniższych opcji jest **najbardziej** odpowiednią kartą opisu testu do weryfikacji poprawności funkcjonalnej i użyteczności systemu płatności?

- a) **Zbadanie** systemu płatności w sieci zewnętrznej
przy użyciu testów penetracyjnych poprzez symulację ataków
w celu wykrycia potencjalnych luk w zabezpieczeniach systemu.
- b) **Zbadanie** aplikacji internetowej e-commerce na serwerze produkcyjnym
przy użyciu różnych person i scenariuszy użytkownika
w celu wykrycia problemów funkcjonalnych i wydajnościowych w całym systemie.
- c) **Zbadanie** systemu płatności na serwerze testowym
przy użyciu syntetycznych danych testowych
w celu oceny użyteczności procedury płatności, dokładności wyników oraz wykrycia obszarów wymagających poprawy.
- d) **Zbadanie** graficznego interfejsu użytkownika systemu płatności
przy użyciu wytycznych dotyczących projektowania doświadczeń użytkownika
w celu wykrycia intuicyjności i estetyki interfejsu użytkownika.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 28 (2 pkt)

Twoja organizacja opracowuje aplikację z quizem astronomicznym. Specyfikacja wskazuje, że 24 pytania astronomiczne są losowo wybierane z puli i po kolei przedstawiane graczowi. Każde pytanie ma cztery możliwe odpowiedzi. Jedna z nich jest prawidłowa, pozostałe są nieprawidłowe. Gdy gracz wybierze odpowiedź, quiz wskazuje, czy wybór jest prawidłowy, czy nie. Następnie gracz może przejść do następnego pytania. Quiz wyświetla wynik, gdy gracz odpowie na wszystkie 24 pytania.

Jako analityk testów projektujesz listę kontrolną, która ma służyć jako przewodnik podczas testów funkcjonalnych systemu w ramach testowania opartego na doświadczeniu.

Która z poniższych pozycji listy kontrolnej jest **najbardziej** odpowiednia do weryfikacji prawidłowego przebiegu interakcji użytkownika?

- a) Czy po wyświetleniu pytania przez aplikację widoczne są cztery różne odpowiedzi, które można wybrać?
- b) Czy dla każdego pytania aplikacja wskazuje, która odpowiedź jest prawidłowa, a które odpowiedzi są nieprawidłowe?
- c) Czy po wybraniu przez gracza nieprawidłowej odpowiedzi na pytanie aplikacja zaznacza nieprawidłową odpowiedź na czerwono, a prawidłową (nie wybraną) na zielono?
- d) Ile czasu zajmuje średnio amatorowi astronomii udzielenie odpowiedzi na wszystkie 24 pytania?

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 29 (2 pkt)

Zlecono ci testowanie internetowej gry komputerowej dla jednego gracza. Udało ci się przeprowadzić testy oparte na doświadczeniu dla poprzednich wersji gry, korzystając z listy kontrolnej. Między innymi udało się przetestować przerywanie gry, korzystając z następujących pozycji listy kontrolnej:

ID	Opis
PRZERWA-01	Czy gracz może przerwać grę w dowolnym momencie?
PRZERWA-02	Czy działania użytkownika powodujące przerwanie gry są spójne na wszystkich stronach internetowych?
PRZERWA-03	Czy aplikacja wyświetla to samo ostrzeżenie z dwoma przyciskami potwierdzającymi przerwanie lub kontynuację gry za każdym razem, gdy gra zostaje przerwana?

Kolejny etap skupia się na dostępności gry komputerowej dla graczy z różnymi rodzajami niepełnosprawności, bez zmiany jej funkcjonalności.

Które z poniższych pozycji należy dodać do listy kontrolnej, aby uwzględnić nowe funkcje?

- a) Czy po wyświetleniu ostrzeżenia o przerywaniu gry, po kliknięciu przycisku „Kontynuuj grę” aplikacja wznowia grę od miejsca, w którym została przerwana?
- b) Czy gra jest podatna na ataki zabezpieczeń, gdy gracze z niepełnosprawnościami przerywają ją celowo lub nieumyślnie?
- c) Czy czytelność tekstu ostrzeżenia o przerywaniu i podpisów pod przyciskami odpowiada maksymalnie poziomowi języka angielskiego w piątej klasie szkoły podstawowej?
- d) Czy kolory przycisków ostrzeżenia o przerywaniu są wyraźnie rozróżnialne dla graczy z deficytem widzenia kolorów czerwono-zielonych?
- e) Jaki jest najwyższy stopień ślepoty barw, przy którym gracze nadal mogą rozróżniać kolory przycisków ostrzeżenia o przerywaniu?

Wybierz DWIE odpowiedzi.

Pytanie 30 (1 pkt)

Które z poniższych najlepiej wykorzystuje zalety testowania w tłumie?

- a) Projektowanie przypadków testowych wraz z analitykiem testów.
- b) Przeprowadzanie testów beta z udziałem różnych użytkowników.
- c) Wielokrotne wykonywanie tych samych skryptów testowych.
- d) Sprawdzanie projektu GUI przez wielu przeglądających.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 31 (3 pkt)

Jesteś analitykiem testów w projekcie dotyczącym aplikacji do wyszukiwania tras dla kierowców. Projekt jest realizowany przy użyciu metodyki Scrum, która łączy elementy modeli wytwarzania iteracyjnego i przyrostowego. W obecnej iteracji projektu opracowano trzy funkcje, które są obecnie testowane:

- interaktywny interfejs mapy, który pozwala użytkownikom wizualizować trasy,
- instrukcje nawigacyjne krok po kroku, które prowadzą użytkowników wybraną trasą, z aktualizacjami w czasie rzeczywistym dotyczącymi zbliżających się zakrętów, zjazdów i manewrów,
- wskazówki głosowe zapewniające kierowcom instrukcje bez użycia rąk, zwiększające bezpieczeństwo i wygodę podczas podróży.

Aplikacja jest tworzona na smartfony i ma działać zarówno w systemie iOS, jak i Android. Analitycy testów w każdej iteracji są odpowiedzialni za testowanie systemu w pełni zintegrowanej aplikacji.

Analiza testów wykazała, że ocena, czy trasa znaleziona przez algorytm jest optymalna, może być trudna, a nawet niemożliwa. Analiza ryzyka zidentyfikowała następujące bardzo wysokie ryzyko: „Aplikacja nie działa poprawnie na wszystkich potencjalnych konfiguracjach urządzeń mobilnych, w tym takich elementach, jak ustawienia sieciowe, typ telefonu, system operacyjny, ustawienia wyświetlacza oraz ustawienia daty i godziny”.

Biorąc pod uwagę wyłącznie informacje opisane w powyższym scenariuszu, które z poniższych technik testowania będą **najbardziej** przydatne przy projektowaniu przypadków testowych dla testowanego systemu?

- a) Analiza dziedziny.
- b) Testowanie metamorficzne.
- c) Testowanie CRUD.
- d) Testowanie w oparciu o tablicę decyzyjną.
- e) Testowanie sposobem par.

Wybierz DWIE odpowiedzi.

Pytanie 32 (3 pkt)

Opracowywany jest nowy system oparty na sztucznej inteligencji. Kierownictwo twierdzi, że poprawia on dokładność prognoz burz o rząd wielkości. Jednym z wyzwań, które szybko zidentyfikowano, jest potencjalnie bardzo duża liczba parametrów wejściowych i ich wartości.

Ponadto system oparty na sztucznej inteligencji nie został wystarczająco wyspecyfikowany, tzn. podstawa testów jest niekompletna i niejednoznaczna. Istnieje jednak odpowiedni zestaw przypadków testowych stworzony przez eksperta merytorycznego, który niestety opuścił projekt.

Kierownictwo wywiera presję, aby system został wkrótce dostarczony.

Które z poniższych technik testowania należy zastosować w tym kontekście?

- a) Testowanie przejść pomiędzy stanami.
- b) Testowanie metamorficzne.
- c) Testowanie w oparciu o scenariusze.
- d) Testowanie kombinatoryczne.
- e) Testowanie CRUD.

Wybierz DWIE odpowiedzi.

Pytanie 33 (1 pkt)

Która z poniższych opcji stanowi zaletę automatyzacji projektowania testów i dlaczego?

- a) Lepsze zapobieganie defektom dzięki wczesnemu modelowaniu warunków testowych.
- b) Skuteczne wykrywanie defektów dzięki powtarzalnym, zautomatyzowanym skryptom testowym.
- c) Efektywne utrzymanie skryptów testowych dzięki zarządzaniu konfiguracją.
- d) Szybsza analiza anomalii dzięki automatycznemu rozpoznawaniu awarii.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 34 (1 pkt)

Testujesz następującą historijkę użytkownika dla aplikacji sklepu internetowego:

Jako zarejestrowany klient

chcę filtrować produkty według określonej kategorii

aby nie musieć przeglądać całego asortymentu sklepu

Które z poniższych jest przykładem testowania **poprawności funkcjonalnej** dla tej historyjki użytkownika?

- a) Sprawdzenie, czy mechanizm filtrowania wyświetla kategorie, w których sklep oferuje produkty.
- b) Sprawdzenie, czy filtrowanie według określonej kategorii wyświetla produkty należące wyłącznie do tej kategorii.
- c) Sprawdzenie, czy drzewo kategorii jest poprawnie ładowane z systemu zarządzania relacjami z klientami.
- d) Sprawdzenie, czy funkcja filtrowania jest łatwa do opanowania, a jej interfejs graficzny jest prosty i estetyczny.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 35 (1 pkt)

Organizacja opracowuje nową aplikację wewnętrzną przeznaczoną do wsparcia wszystkich pracowników. Właściciel produktu zatrudnił zewnętrznych konsultantów ds. doświadczeń użytkowników do przeprowadzenia sesji testów użyteczności.

Która z poniższych opcji stanowi **najlepszy** przykład wkładu analityka testów w tym scenariuszu?

- a) Wybór uczestników z grupy użytkowników posiadających największe doświadczenie w zakresie procesów biznesowych.
- b) Udział w sesjach testów użyteczności w celu oceny wydajności pracy z aplikacją.
- c) Pomoc uczestnikom podczas sesji testowych we wprowadzaniu właściwych danych i znalezieniu odpowiednich przycisków.
- d) Opisanie najbardziej prawdopodobnych wzorców użytkowania aplikacji przez różne osoby w organizacji.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 36 (1 pkt)

Które z poniższych czynności może wykonać analityk testów, aby w najlepszy sposób przyczynić się do testowania adaptowalności aplikacji internetowej opartej na chmurze?

- a) Ocena stopnia, w jakim użytkownicy niepełnosprawni mogą dostosować się do scenariuszy użytkowania aplikacji.
- b) Projektowanie testów obejmujących wymianę danych między klientem a komponentami serwera w chmurze.
- c) Analiza profili operacyjnych i opisanie oczekiwanej liczby jednoczesnych użytkowników aplikacji.
- d) Projektowanie testów oceniających, czy komponenty serwera mogą być przeniesione na różne platformy usług w chmurze.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 37 (1 pkt)

Które z poniższych stanowi **najlepszy** przykład wkładu analityka testów w testowanie współdziałania sklepu internetowego?

- a) Sprawdzenie, czy użytkownik może uzyskać dostęp do sklepu internetowego i korzystać z niego bez przeszkód na różnych urządzeniach i przeglądarkach internetowych.
- b) Sprawdzenie, czy sklep internetowy może integrować się z bramkami płatniczymi stron trzecich i prawidłowo wymieniać dane dotyczące płatności.
- c) Sprawdzenie, czy użytkownicy z różnych środowisk kulturowych mogą efektywnie i wydajnie korzystać ze sklepu internetowego.
- d) Sprawdzenie, czy system rabatów ściśle przestrzega określonych zasad i zwraca dokładne wyniki.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 38 (1 pkt)

Które z poniższych działań jest **NAJMNIEJ** skuteczne w zapobieganiu defektom?

- a) Testy dynamiczne.
- b) Analiza ryzyka.
- c) Przegląd projektu architektonicznego.
- d) Analiza przyczyny podstawowej.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 39 (2 pkt)

W systemie przyznającym rabat na zakupy obowiązują dwie następujące reguły biznesowe:

- Klienci posiadający kartę lojalnościową lub których ostatni zakup wyniósł co najmniej 1 000 \$ otrzymają 10% rabatu. W przeciwnym razie, jeśli zapiszą się do newslettera, otrzymają 5% rabatu.
- Jeśli klient nie zapisał się do newslettera, nie otrzyma żadnego rabatu.

Wymagania są modelowane przy użyciu następującej tablicy decyzyjnej:

Warunki	1	2	3	4
Ma kartę lojalnościową?	TAK	–	NIE	–
Ostatni zakup $\geq$ \$1 000?	–	TAK	NIE	–
Zapisał się do newslettera?	–	–	TAK	NIE
Akcja				
Wysokość rabatu	10%	10%	5%	0%

Jakie problemy związane z wymaganiami można wykryć, analizując tę tablicę decyzyjną?

- Niespójność – istnieje co najmniej jedna możliwa kombinacja warunków, dla której specyfikacja opisuje dwa sprzeczne działania.
- Niekompletność – istnieje co najmniej jedna możliwa kombinacja warunków, dla której specyfikacja nie przewiduje żadnego zachowania.
- Nakładające się reguły – istnieją co najmniej dwie kolumny o równoważnych akcjach, które odpowiadają tej samej kombinacji warunków.
- Nie ma żadnego problemu – tablica decyzyjna prawidłowo modeluje wymagania i nie ma żadnych anomalii w wymaganiach.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 40 (2 pkt)

Przeglądasz specyfikację wymagań dla automatu sprzedającego napoje. Skupiasz się na kontrolerze monet, który zbiera, weryfikuje i liczy wrzucone monety. Zwracasz uwagę na następujące wymagania związane z działaniem kontrolera monet:

- Req201: Dla każdej transakcji zamówienia kontroler rozróżnia tryby: pusty, częściowy i wystarczający, aby zidentyfikować, czy użytkownik uiścił całość opłaty, i aby móc rozpocząć wydawanie napoju.
- Req215: Jeśli użytkownik zapłacił wystarczającą kwotę, kontroler natychmiast zwraca wszelkie dodatkowo wrzucone monety.
- Req235: Kontroler weryfikuje wrzucone monety i natychmiast zwraca niepoprawne monety, wyświetlając odpowiedni komunikat o błędzie.
- Req236: Kontroler zmienia tryb na wystarczający, gdy tylko użytkownik wrzuci wystarczającą kwotę.
- Req237: Użytkownik powinien mieć możliwość anulowania transakcji przed wydaniem napoju i odzyskania wrzuconych monet. Po wybraniu opcji anulowania kontroler będzie pusty.
- Req243: Kontroler powinien wyświetlić odpowiedni komunikat, gdy użytkownik wrzuci wystarczającą kwotę, i zsumować wszelkie dodatkowe wrzucone monety.
- Req253: Gdy użytkownik wrzuci monetę, której wartość nie wystarcza do pokrycia wymaganej kwoty, kontroler powinien pozostać w trybie częściowym i dodać wartość wrzuconej monety do bieżącej zapłaconej kwoty.
- Req267: Jeśli kontroler znajduje się w trybie wystarczającym, a użytkownik uruchamia dostawę napoju, należy dostarczyć napój do użytkownika.

Modelujesz zachowanie kontrolera za pomocą diagramu przejść pomiędzy stanami. Która z poniższych anomalii zostanie **najprawdopodobniej** wykryta podczas modelowania?

- a) Nie jest jasne, które zdarzenie spowoduje przejście kontrolera z trybu częściowego do trybu wystarczającego.
- b) Specyfikacja jest niejednoznaczna, gdy kontroler znajduje się w trybie częściowym. To samo zdarzenie powoduje zwrot monet i wydanie napoju.
- c) Specyfikacja jest niekompletna, ponieważ nie zdefiniowano zdarzenia zwrotu niepoprawnej monety.
- d) Specyfikacja jest niejednoznaczna w trybie wystarczającym. To samo zdarzenie ma powodować dwa konkurujące ze sobą wyniki, tj. zsumowanie kwoty i natychmiastowy zwrot monet.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 41 (2 pkt)

Firma stworzyła stronę internetową do zakupów online. Aby lepiej obsługiwać nowych klientów, firma postanowiła stworzyć nową funkcję, która pomoże im korzystać ze strony. Zespół ds. inżynierii wymagań opracował następujące wymagania dla tej nowej funkcji:

Przypadek użycia: Zapoznanie klienta ze stroną internetową do zakupów online i procesem zakupu.

Klient	System
1. Użytkownik odwiedza stronę internetową.	2. System wyświetla baner promocyjny zachęcający klientów do zapoznania się z nowym przewodnikiem dla klientów.
3. Użytkownik klika na baner.	4. System otwiera przewodnik.
5. Użytkownik przegląda sekcję wprowadzającą przewodnika, zapoznając się z funkcjami i układem strony internetowej.	
6. Użytkownik postępuje zgodnie z instrukcjami zawartymi w przewodniku, aby dokonać zakupu.	7. System wyświetla informację o pomyślnym zakończeniu zakupu.
8. Użytkownik zamyka baner.	9. System zamyka przewodnik.

Jesteś analitykiem testów dla tego produktu i sprawdzasz powyższy przypadek użycia, korzystając z techniki przeglądu opartego na scenariuszach.

Który z poniższych defektów zgłoszonych podczas przeglądu jest wynikiem fałszywie pozytywnym?

- a) System powinien oferować doświadczonym użytkownikom opcję trwałego wyłączenia przewodnika.
- b) W kroku 4, po udzieleniu odpowiedzi przez użytkownika na promocję system powinien ukryć baner promocyjny.
- c) System powinien zapewnić użytkownikowi opcję ponownego otwarcia przewodnika, gdy tylko będzie on tym zainteresowany.
- d) Po kroku 5 system powinien automatycznie zamknąć przewodnik, zakładając, że nie jest już potrzebny.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 42 (2 pkt)

Dopasuj opisy technik przeglądu (1–4) do odpowiednich nazw technik (A–D).

Opisy:

1. Przeglądający symulują procesy przy użyciu przypadków użycia lub diagramów aktywności i mogą badać scenariusze wykraczające poza te udokumentowane.
2. Przeglądający wykorzystują fikcyjne osoby (np. administratorów lub użytkowników końcowych), aby skupić się na konkretnych rolach użytkowników.
3. Nieustrukturyzowany przegląd bez wytycznych, narażający na ryzyko powielania zgłoszeń defektów.
4. Wykorzystuje predefiniowane listy kontrolne, aby pomóc przeglądającym, ale zachęca do wykraczania poza wymienione elementy.

Techniki:

- A. Przeglądanie *ad hoc*
- B. Przeglądanie oparte na liście kontrolnej
- C. Przeglądanie oparte na scenariuszu
- D. Przeglądanie oparte na rolach

- a) 1–C, 2–D, 3–B, 4–A.
- b) 1–D, 2–C, 3–A, 4–B.
- c) 1–C, 2–D, 3–A, 4–B.
- d) 1–A, 2–B, 3–C, 4–D.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 43 (3 pkt)

Pracujesz jako analityk testów w projekcie, który opiera się na modelu przyrostowym. Każdy przyrost składa się z czterech kolejnych faz: wymagań, projektowania, implementacji i testowania. Każda faza kończy się odpowiednią czynnością testową, a każdy przyrost kończy się wydaniem produktu dla klienta. Po ostatnim przyroście klient nie zgłosił żadnych defektów podczas działania. Zbierasz dane dotyczące liczby defektów wprowadzonych i wykrytych w różnych fazach ostatniego przyrostu. Wyniki przedstawiono w poniższej tabeli.

Na przykład w fazie wymagań wprowadzono 80 defektów, a podczas implementacji wykryto 40 z nich; analiza statyczna i testowanie modułowe wykryły łącznie 140 defektów.

		faza wykrycia defektu i związana z nią czynność testowa					całkowita liczba wprowadzonych defektów
		wymagania modelowanie i przegląd	projekt modelowanie i przegląd	implementacja analiza statyczna i testowanie modułowe	testowanie testowanie systemowe i akceptacyjne	operacja (po wdrożeniu)	
faza wprowadzenia defektu	wymagania	10	10	40	20	0	80
	projekt		10	90	30	0	130
	implementacja			10	90	0	100
	testowanie				0	0	0
całkowita liczba wykrytych defektów		10	20	140	140	0	

Kierownictwo chce poprawić wykrywanie defektów, ale ze względu na ograniczone zasoby poprosiło cię o wybranie tylko jednej fazy, w której należy przeprowadzić działania doskonalące. Swoją decyzję opierasz na obliczeniu odsetka wykrytych defektów (ang. *Defect Detection Percentage, DDP*) jako miary skuteczności testów dla każdej fazy.

Którą fazę i czynność testową należy wybrać do działań doskonalących?

- Wymagania – modelowanie i przegląd.
- Projekt – modelowanie i przegląd.
- Implementacja – analiza statyczna i testowanie modułowe.
- Testowanie – testowanie systemowe i testy akceptacyjne.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 44 (3 pkt)

Architektura systemu bezpieczeństwa domu składa się z czterech elementów: panelu sterowania, interfejsu użytkownika, systemu backendowego opartego na chmurze oraz silnika przetwarzania zdarzeń.

W podobnych projektach realizowanych w Twojej organizacji zaobserwowano silną korelację między rozmiarem modułów a liczbą defektów wykrytych podczas testowania modułowego. Średnio wykrywano jeden defekt na 50 linii kodu. Wykorzystujesz ten model do przewidywania liczby defektów w każdym module w bieżącym projekcie.

Wyniki testów dla poszczególnych modułów systemu, zawierające rzeczywistą liczbę znalezionych defektów, są następujące:

Moduł	Liczba linii kodu	Liczba znalezionych defektów
Panel sterowania	600	14
Interfejs użytkownika	2 000	45
System backendowy	400	17
Silnik przetwarzania zdarzeń	500	8

Przeprowadzasz analizę skupisk defektów w celu identyfikacji obszarów podatnych na defekty.

Który moduł, po poddaniu bardziej rygorystycznym testom, prawdopodobnie ujawni jeszcze więcej defektów?

- a) Panel sterowania.
- b) Interfejs użytkownika.
- c) System zaplecza.
- d) Silnik przetwarzania zdarzeń.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie 45 (1 pkt)

W jaki sposób klasyfikacja defektów wspiera analizę przyczyny podstawowej (RCA)?

- a) Umożliwia przeprowadzenie RCA na wczesnym etapie, przed testami statycznymi i dynamicznymi, ponieważ RCA może opierać się na abstrakcyjnych kategoriach defektów, a nie na konkretnych, indywidualnych defektach.
- b) Umożliwia połączenie RCA z technikami testowania, ponieważ klasyfikacja defektów wykorzystuje te same modele cyklu życia oprogramowania, co techniki testowania.
- c) Zwiększa efektywność RCA, ponieważ analiza koncentruje się nie na poszczególnych defektach, ale na grupach defektów o podobnych cechach.
- d) Zwiększa skuteczność RCA, ponieważ klasyfikacja defektów pozwala na głębszą analizę defektów i odkrycie większej liczby podstawowych przyczyn.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Dodatkowe pytania

Pytanie A1 (1 pkt)

Zadania asystenta technicznego w zakresie analizy testów obejmują:

- A. Określenie warunków testowych dla każdego elementu testowego.
- B. Zaangażowanie interesariuszy w przegląd warunków testowych.
- C. Przegląd podstawy testów pod kątem możliwości testowania.
- D. Sprawdzenie, czy cele testów i podejście do testów są jasne.

Uporządkuj zadania od A do D w prawidłowej kolejności chronologicznej:

Aktywność 1	Aktywność 2	Aktywność 3	Aktywność 4

Pytanie A2 (1 pkt)

Które z poniższych zadań należy zazwyczaj do obowiązków analityka testów podczas wykonywania automatycznego zestawu testów regresji?

- a) Manualne ponowne uruchomienie przypadków testowych, które nie zostały zaliczone podczas automatycznego wykonywania testów.
- b) Naprawienie automatycznych skryptów testowych, które spowodowały anomalie podczas wykonywania testów.
- c) Zgłoszenie defektu dla każdej anomalii, która wystąpiła podczas wykonywania testów.
- d) Porównanie rzeczywistych wyników z wynikami oczekiwanymi w celu określenia wyniku testu.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie A3 (1 pkt)

Rozważ następujący przypadek testowy:

Przypadek testowy: TC 02.001 – prawidłowe obliczenie ceny zamówienia z rabatem

Warunki wstępne: użytkownik jest zalogowany

Dane wejściowe: koszyk zawiera produkty o wartości uprawniającej do rabatu

Kroki testowe: użytkownik przechodzi do płatności

Wynik oczekiwany: wyświetlana cena całkowita jest pomniejszona o kwotę przysługującego rabatu

Jak można sklasyfikować ten przypadek testowy pod względem poziomu abstrakcji?

- a) Jest to przypadek testowy wysokiego poziomu, ponieważ obejmuje wymagania biznesowe, a nie specyfikacje techniczne.
- b) Jest to przypadek testowy wysokiego poziomu, ponieważ nie zawiera konkretnych danych testowych.
- c) Jest to przypadek testowy niskiego poziomu, ponieważ krok testowy jest pojedynczym etapem procesu biznesowego.
- d) Jest to przypadek testowy niskiego poziomu, ponieważ może stanowić podstawę do tworzenia skryptów testowych, które implementują ten przypadek testowy z różnymi danymi wejściowymi.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie A4 (1 pkt)

Które z poniższych stwierdzeń opisuje prawidłowe kryterium jakości przypadku testowego i ma poprawne uzasadnienie?

- a) Aby ułatwić przyszłe utrzymanie, należy zdefiniować przypadki testowe obejmujące ważne funkcje z rejestru produktów, które nie zostały jeszcze uwzględnione w bieżącej wersji przedmiotu testów.
- b) Aby umożliwić wykonanie testu, przypadki testowe powinny zawierać konkretne wartości danych testowych wymaganych dla warunków wstępnych, danych wejściowych i wyjściowych.
- c) Jeśli podstawa testów wykorzystuje słownik terminów funkcjonalnych, przypadki testowe powinny również wykorzystywać tę terminologię, aby były spójne i zrozumiałe.
- d) Przypadki testowe oparte na scenariuszach *end-to-end* powinny być ograniczone do kilku kroków scenariuszy, aby ułatwić ich połączenie w procedury testowe i analizę przyczyn awarii.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie A5 (2 pkt)

W systemie zarządzania elementami IMS1 każdy element może mieć wiele wersji. Najnowsza wersja elementu jest aktywna, a wszystkie starsze (historyczne) wersje są zamrożone.

Definiujesz słowa kluczowe warstwy dziedziny dla następującego przypadku testowego wysokiego poziomu:

Warunki wstępne:

- element ma wiele wersji
- najnowsza wersja jest aktywna
- pozostałe, wcześniejsze wersje są zamrożone.

Kroki testowe:

Krok	Akcja/wejście	Oczekiwany wynik
1	Użytkownik wybiera element z wieloma wersjami	IMS1 wyświetla szczegóły najnowszej wersji w trybie edycji
2	Użytkownik wybiera starszą wersję elementu	IMS1 wyświetla szczegóły tej wersji w trybie tylko do przeglądania

Definiujesz następujące słowa kluczowe:

1. Wyszukaj w bazie danych element z wieloma wersjami (parametr: ID elementu)
2. Wybierz element (parametr: ID elementu)
3. Wybierz wersję elementu (parametr: numer wersji)
4. Sprawdź, czy wyświetlane szczegóły są poprawne (parametry: ekran, ID elementu, numer wersji)
5. Sprawdź, czy szczegóły można edytować (parametr: ekran)
6. Sprawdź, czy szczegółów nie można edytować (parametr: ekran).

Chcesz użyć słów kluczowych w jednej z następujących grup elementów przypadków testowych wysokiego poziomu:

- A. Tylko warunki wstępne.
- B. Tylko krok 1.
- C. Tylko krok 2.
- D. Kroki 1 oraz 2.

Przypisz każde słowo kluczowe (1–6) do JEDNEJ grupy elementów przypadku testowego (A–D), nie pozostawiając żadnej grupy pustej.

Pytanie A6 (2 pkt)

Standardowe listy przewożone przez pocztę mają maksymalną długość 235 mm i maksymalną wagę 20 g. Testujesz automatyczny system skanowania listów, który może mierzyć parametry listów z dokładnością odpowiednio do 1 mm i 1 g.

Przeprowadzasz testowanie dziedziny dla prawidłowych rozmiarów standardowych listów, wprowadzając następujące dane:

Nr	Długość (mm)	Waga (g)
X1	160	15
X2	200	25
X3	230	21
X4	235	20
X5	250	16
X6	236	18

Dane wejściowe mogą mieć jeden z następujących typów elementów pokrycia:

1. Punkt ON zarówno dla długości, jak i wagi
2. Punkt IN zarówno dla długości, jak i wagi
3. Punkt OFF tylko dla długości
4. Punkt OFF tylko dla wagi
5. Punkt OUT tylko dla długości
6. Punkt OUT tylko dla wagi

Przypisz każde wejście (X1–X6) do **dokładnie jednego** typu elementu pokrycia (1–6).

Pytanie A7 (2 pkt)

Specyfikacja modułu krytycznego dla bezpieczeństwa określa następujące wartości całkowite parametru wejściowego:

- Wartości mniejsze niż 10 należy odrzucić;
- Wartości między 10 a 21 należy zaakceptować;
- Wartości większe lub równe 22 należy odrzucić.

Który z poniższych zestawów danych wejściowych zapewnia 100% pokrycia niezawodnego w testowaniu dziedziny przy użyciu **minimalnej** liczby wartości testowych?

- a) 9, 10, 21, 22.
- b) 0, 9, 10, 21, 22, 50.
- c) 9, 10, 11, 20, 21, 22.
- d) 8, 9, 10, 11, 20, 21, 22, 23.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

Pytanie A8 (2 pkt)

Linia lotnicza ma następujące ograniczenia dotyczące bagażu rejestrowanego:

- Całkowite wymiary (długość + szerokość + wysokość) D sztuki bagażu muszą wynosić co najmniej 80 cm i nie mogą przekraczać 158 cm.
- Waga W sztuki bagażu nie może przekraczać 23 kg.
- Wymiary w centymetrach i kilogramach są zawsze zaokrąglane w górę do najbliższej liczby całkowitej.

Jaki jest MINIMALNY zestaw par (D, W) wymiarów i wagi, aby osiągnąć 100% pokrycia uproszczonego w testowaniu dziedziny?

- a) (80, 10), (79, 10), (125, 23), (125, 24), (158, 20), (159, 20).
- b) (80, 23), (79, 24), (158, 23), (159, 24).
- c) (80, 23), (79, 23), (80, 24), (158, 23), (158, 24), (159, 23).
- d) (80, 23), (79, 23), (80, 24), (158, 20), (159, 20).

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.