

Egzamin przykładowy – odpowiedzi

Zbiór D

wersja 1.1

(wersja PL 1.0.0.0)

Sylabus ISTQB® Certyfikowany tester – poziom podstawowy

zgodny z sylabusem w wersji 4.0

International Software Testing Qualifications Board



Spis treści

Egzamin przykładowy – odpowiedzi	1
Informacja o prawach autorskich	4
Podziękowania	5
Historia zmian	6
Historia zmian polskiej wersji	6
1. Wstęp	7
Cel dokumentu	7
Instrukcje	7
2. Klucz odpowiedzi.....	8
1	9
2	10
3	11
4	12
5	13
6	14
7	15
8	16
9	17
10	18
11	19
12	20
13	21
14	22
15	23
16	24
17	25
18	26
19	27
20	28
21	29
22	29
23	30
24	31
25	32
26	33

27	34
28	35
29	36
30	37
31	38
32	39
33	40
34	40
35	41
36	41
37	42
38	43
39	44
40	45

Informacja o prawach autorskich

Copyright © International Software Testing Qualifications Board (zwana dalej „ISTQB®”).

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

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Prawa autorskie wersji polskiej zastrzeżone dla © Stowarzyszenie Jakości Systemów Informatycznych (SJSI).

Tłumaczenie z języka angielskiego wersji beta – KONTEKST A. Wolski spółka komandytowa.

Przegląd końcowy przeprowadził zespół w składzie: Adam Roman, Monika Petri-Starego, Lucjan Stapp (kierownik zespołu).

Autorzy niniejszym przenoszą prawa autorskie na ISTQB®. Autorzy (jako obecni posiadacze praw autorskich) oraz ISTQB® (jako przyszły posiadacz praw autorskich) wyrazili zgodę na następujące warunki użytkowania:

Kopiowanie fragmentów niniejszego dokumentu w celach niekomercyjnych jest dozwolone pod warunkiem wskazania źródła.

Akredytowani dostawcy szkoleń mogą wykorzystywać niniejszy egzamin przykładowy w swoich szkoleniach pod warunkiem wskazania autorów i ISTQB® jako źródła egzaminu i właścicieli praw autorskich do niego. Zastrzega się jednak, że ewentualne materiały reklamowe dotyczące szkolenia mogą być publikowane dopiero po uzyskaniu oficjalnej akredytacji materiałów szkoleniowych ze strony uznawanej przez ISTQB® Rady Krajowej.

Osoby fizyczne i grupy osób fizycznych mogą wykorzystywać niniejszy egzamin przykładowy w artykułach i książkach pod warunkiem wskazania autorów i ISTQB® jako źródła egzaminu i właścicieli praw autorskich do niego.

Korzystanie z egzaminu przykładowego do innych celów bez wcześniejszej pisemnej zgody ISTQB® jest zabronione.

Każda uznawana przez ISTQB® Rada Krajowa może dokonywać przekładu niniejszego egzaminu przykładowego pod warunkiem powielenia powyższych uwag dotyczących praw autorskich w przetłumaczonej wersji dokumentu.

Odpowiedzialność za dokument

Odpowiedzialność za niniejszy dokument ponosi Grupa robocza ISTQB[®] ds. egzaminów.

Obsługą dokumentu zajmuje się podstawowy zespół ISTQB[®], w skład którego wchodzi przedstawiciele Grupy roboczej ds. sylabusu i Grupy roboczej ds. egzaminów.

Podziękowania

Niniejszy dokument został opracowany przez podstawowy zespół ISTQB[®]: Stuart Reid i Adam Roman.

Podstawowy zespół dziękuje zespołowi recenzentów Grupy roboczej ds. egzaminów, Grupy roboczej ds. sylabusu i Radom Krajowym za ich sugestie i wskazówki.

Historia zmian

Wersja	Data	Uwagi
1.1	06.11.2023 r.	Poprawki w pytaniu nr 8.
1.0	16.10.2023 r.	Pierwsza wersja.

Historia zmian polskiej wersji

Wersja	Data	Uwagi
1.0.0.0	01.12.2023 r.	Publikacja wersji 1.0.0.0
0.3	15.11.2023 r.	Przegląd i wprowadzanie zmian – Zespół SJSI
0.2	12.11.2023 r.	Przegląd tłumaczenia – Zespół SJSI
0.1	31.10.2023 r.	Tłumaczenie wersji beta: KONTEKST A.Wolski spółka komandytowa
	12.10.2023 r.	Udostępnienie przez ISTQB® wersji końcowej

1. Wstęp

Cel dokumentu

Przykładowe pytania i odpowiedzi wraz z uzasadnieniami przedstawione w niniejszym egzaminie przykładowym zostały opracowane przez zespół ekspertów merytorycznych i doświadczonych autorów pytań w celu:

- udzielenia Radom Krajowym ISTQB® i komisjom egzaminacyjnym pomocy w wykonywaniu czynności związanych z opracowywaniem pytań;
- udostępnienia dostawcom szkoleń i kandydatom przykładowych pytań egzaminacyjnych.

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

Rzeczywiste egzaminy mogą zawierać szeroką gamę pytań, a niniejszy egzamin przykładowy **nie ma** na celu przedstawienia wszystkich możliwych wariantów, jeśli chodzi o typ, styl czy długość pytań. Ponadto należy pamiętać, że niniejszy egzamin przykładowy może być trudniejszy lub łatwiejszy od egzaminu oficjalnego.

Instrukcje

Niniejszy dokument zawiera:

- tabelę z kluczem odpowiedzi, w tym następujące elementy związane z każdą poprawną odpowiedzią:
 - poziom wiedzy (poziom K), cel nauczania i wartość w punktach;
- tabelę z kluczem odpowiedzi dotyczącą pytań dodatkowych, w tym następujące elementy związane z każdą poprawną odpowiedzią:
 - poziom wiedzy (poziom K), cel nauczania i wartość w punktach;
- zestawy odpowiedzi, w tym następujące elementy związane z każdym pytaniem:
 - poprawna odpowiedź;
 - uzasadnienie każdej możliwej odpowiedzi;
 - poziom wiedzy (poziom K), cel nauczania i wartość w punktach;
- zestawy odpowiedzi dotyczące pytań dodatkowych, w tym następujące elementy związane z każdym pytaniem [dotyczy niektórych egzaminów przykładowych*]:
 - poprawna odpowiedź;
 - uzasadnienie każdej możliwej odpowiedzi;
 - poziom wiedzy (poziom K), cel nauczania i wartość w punktach.

Pytania znajdują się w odrębnym dokumencie.

2. Klucz odpowiedzi

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Punkty
1	d	FL-1.1.1	K2	1
2	c	FL-1.2.3	K1	1
3	a	FL-1.3.1	K2	1
4	b	FL-1.4.1	K2	1
5	a	FL-1.4.3	K2	1
6	d	FL-1.4.5	K2	1
7	a	FL-1.5.2	K2	1
8	b	FL-1.5.3	K1	1
9	a	FL-2.1.2	K2	1
10	a	FL-2.1.3	K1	1
11	d	FL-2.1.4	K1	1
12	b	FL-2.1.6	K2	1
13	a	FL-2.2.2	K2	1
14	b	FL-2.3.1	K2	1
15	c	FL-3.1.1	K2	1
16	c	FL-3.1.2	K1	1
17	b	FL-3.2.2	K2	1
18	b	FL-3.2.3	K1	1
19	b	FL-4.1.1	K2	1
20	b, e	FL-4.2.1	K3	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Punkty
21	c	FL-4.2.2	K3	1
22	a	FL-4.2.3	K3	1
23	b	FL-4.2.4	K3	1
24	c	FL-4.3.1	K2	1
25	a	FL-4.3.3	K2	1
26	c	FL-4.4.1	K2	1
27	d	FL-4.4.2	K2	1
28	d	FL-4.5.1	K2	1
29	a	FL-4.5.3	K3	1
30	b, d	FL-5.1.3	K2	1
31	a	FL-5.1.4	K3	1
32	b	FL-5.1.5	K3	1
33	c	FL-5.1.7	K2	1
34	b	FL-5.2.1	K2	1
35	b, e	FL-5.2.2	K1	1
36	c	FL-5.3.2	K2	1
37	d	FL-5.4.1	K2	1
38	a	FL-5.5.1	K3	1
39	b	FL-6.1.1	K2	1
40	c	FL-6.2.1	K1	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
1	d	a) Odpowiedź niepoprawna. Znajdowanie defektów w przedmiocie testów i ich usuwanie nie jest typowym celem testów. Mimo że wykrywanie defektów należy do celów testowania, usuwanie defektów nie jest czynnością testową. b) Odpowiedź niepoprawna. Utrzymywanie efektywnej komunikacji z programistami nie jest typowym celem testów. Mimo że jest przydatne do osiągnięcia innych celów, takich jak dostarczanie interesariuszom informacji niezbędnych do podejmowania świadomych decyzji, nie jest głównym powodem przeprowadzania testów. c) Odpowiedź niepoprawna. Walidacja realizacji wymagań prawnych nie jest typowym celem testów, ponieważ walidacja polega na sprawdzaniu, czy system w środowisku operacyjnym zaspokaja potrzeby użytkowników i innych interesariuszy. Sprawdzanie realizacji wymogów prawnych to forma weryfikacji. d) Odpowiedź poprawna. Budowanie zaufania do jakości przedmiotu testów można osiągnąć poprzez wykonanie testów, które zostaną zaliczone.	FL-1.1.1	K1	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
2	c	a) Odpowiedź niepoprawna. Błędne obliczanie premii to awaria systemu, a nie defekt. b) Odpowiedź niepoprawna. Awarię systemu stanowi brak właściwej obsługi użytkowników niepełnosprawnych. Jego efektem jest kara, ale samej kary nie można traktować jako awarii (co więcej, jest to efekt poprawnego funkcjonowania systemu regulacyjnego). c) Odpowiedź poprawna. Błąd został popełniony przez programistę. Pomyłka ta wynika z pracy pod silną presją czasową, która stanowi podstawową przyczynę powstałego defektu. d) Odpowiedź niepoprawna. Zły projekt interfejsu użytkownika, w niewłaściwym zakresie odpowiadającego potrzebom niepełnosprawnych użytkowników, jest defektem w projekcie spowodowanym przez błąd projektanta. Dlatego projekt interfejsu użytkownika zawiera defekt w projekcie, a nie błąd projektanta.	FL-1.2.3	K2	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
3	a	a) Odpowiedź poprawna. Zasada „testy ulegają zużyciu” odzwierciedla ideę, według której powtarzanie tych samych testów z niewielkim prawdopodobieństwem pozwoli wykryć nowe defekty, w związku z czym istotne jest modyfikowanie testów. Na podstawie warunków testowych generowane są za każdym razem inne testy, nie powinno więc wystąpić zjawisko „zużycia”. b) Odpowiedź niepoprawna. Zasada „przekonanie o braku defektów jest błędem” dotyczy kwestii zaspokojenia potrzeb użytkowników także w sytuacji wykonywania dużej liczby testów i braku wykrycia defektów (tj. należy również przeprowadzić walidację). Generowanie przypadków testowych i wykonywanie testów na podstawie warunków testowych nie stanowi bezpośredniego rozwiązania tego problemu. c) Odpowiedź niepoprawna. Zasada „wczesne testowanie oszczędza czas i pieniądze” dotyczy usuwania defektów na wczesnym etapie w celu uniknięcia ich wystąpienia w pochodnych produktach pracy, co pozwala obniżyć koszty i zmniejszyć prawdopodobieństwo awarii. Zwykle uwzględnia się tę zasadę poprzez jak najszybsze rozpoczęcie testów (statycznych i dynamicznych). Generowanie przypadków testowych i wykonywanie testów na podstawie warunków testowych nie wiąże się z tym zagadnieniem. d) Odpowiedź niepoprawna. Zasada „defekty mogą się kumulować” dotyczy miejsca występowania defektów w systemie, które zwykle zgodne jest z tzw. zasadą Pareto. Generowanie przypadków testowych i wykonywanie testów na podstawie warunków testowych nie wiąże się z tym zagadnieniem. Na ogół uwzględnia się je dzięki testowaniu opartemu na ryzyku.	FL-1.3.1	K2	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
4	b	Rozpatrzmy poszczególne czynności i zadania testowe: A. Analiza testów – w celu zidentyfikowania cech wymagających testowania podstawa testów jest analizowana i definiowane są warunki testowe, którym następnie przypisywane są priorytety wraz z powiązanymi ryzykami. Podczas analizy testów zwykle identyfikuje się defekty w podstawie testów i dokonuje oceny testowalności przedmiotu testów. (Zadanie 4) B. Projektowanie testów – używa się warunków testowych do tworzenia przypadków testowych i innych niezbędnych testaliów, np. wymagań dotyczących danych testowych i kart opisu testu na potrzeby testowania eksploracyjnego. (Zadanie 1) C. Implementacja testów – obejmuje tworzenie procedur testowych, do testów manualnych i automatycznych na podstawie przypadków testowych. Procedury mogą być łączone w zestawy testowe. Procedury testowe są szeregowane według priorytetów i porządkowane w ramach harmonogramu wykonywania testów. (Zadanie 3) D. Ukończenie testów – czynności wykonywane w momencie osiągnięcia kamieni milowych projektu takich jak przekazanie do eksploatacji, zakończenie iteracji lub ukończenie testów danego poziomu. Testalia, które mogą okazać się przydatne w przyszłości, są identyfikowane i archiwizowane bądź przekazywane odpowiednim zespołom. Środowisko testowe jest zamykane, a czynności testowe są analizowane w celu sformułowania wniosków i zidentyfikowania udoskonaleń. (Zadanie 2) Zatem POPRAWNE powiązanie to 1B, 2D, 3C, 4A, czyli POPRAWNĄ odpowiedzią jest odpowiedź b).	FL-1.4.1	K2	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
5	a	Zestawmy poszczególne testalia z listy z czynnościami testowymi, w ramach których są tworzone. i. Sumaryczny raport z testów jest produktem pracy związanym z ukończeniem testów. ii. Dane zapisane w bazie danych i używane jako dane wejściowe oraz oczekiwane rezultaty testów – to produkt pracy związany z implementacją testów. iii. Lista elementów niezbędnych do zbudowania środowiska testowego jest produktem pracy związanym z projektowaniem testów. iv. Udokumentowane sekwencje przypadków testowych w kolejności wykonywania to procedury testowe - produkt związany z implementacją testów. v. Przypadki testowe – produkt pracy związany z projektowaniem testów. W ramach implementacji testów tworzone są procedury testowe (iv), skrypty testów automatycznych, zestawy testowe, dane testowe (ii), harmonogramy wykonywania testów oraz elementy środowiska testowego takie jak zaślepki, sterowniki, symulatory i wirtualizacja usług. Zatem produktami implementacji testów są elementy (ii) i (iv). POPRAWNĄ odpowiedzią jest więc odpowiedź a).	FL-1.4.3	K2	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
6	d	a) Odpowiedź niepoprawna. Osoba pełniąca rolę związaną z testowaniem odpowiada głównie za techniczne aspekty testowania oraz działania związane z analizą, projektowaniem, implementacją i wykonywaniem testów. Przeanalizowanie podstawy testów pod kątem występowania defektów i ocena testowalności przedmiotu testów to elementy analizy testów, więc prawdopodobnie wykonuje je osoba występująca w roli związanej z testowaniem. b) Odpowiedź niepoprawna. Osoba pełniąca rolę związaną z testowaniem odpowiada głównie za techniczne aspekty testowania oraz działania związane z analizą, projektowaniem, implementacją i wykonywaniem testów. Definiowanie wymagań dotyczących środowiska testowego to zadanie wykonywane w ramach projektowania testów, więc prawdopodobnie wykonuje je osoba występująca w roli związanej z testowaniem. c) Odpowiedź niepoprawna. Osoba pełniąca rolę związaną z testowaniem odpowiada głównie za techniczne aspekty testowania oraz działania związane z analizą, projektowaniem, implementacją i wykonywaniem testów. Ocena testowalności przedmiotu testów to zadanie wykonywane w ramach analizy testów, więc prawdopodobnie wykonuje je osoba występująca w roli związanej z testowaniem. d) Odpowiedź poprawna. Rola osoby odpowiedzialnej za zarządzanie testami polega głównie na wykonywaniu czynności związanych z planowaniem testów, monitorowaniem testów i nadzorem na testami oraz ukończeniem testów. Zatem opracowanie sumarycznego raportu z testów, który jest głównym produktem związanym z ukończeniem testów, to zadanie wykonywane najprawdopodobniej przez osobę występującą w roli związanej z zarządzaniem testami.	FL-1.4.5	K2	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
7	a	a) Odpowiedź poprawna. Podejście „cały zespół” usprawnia wymianę informacji i współpracę między członkami zespołu. b) Odpowiedź niepoprawna. Podejście „cały zespół” podkreśla znaczenie wspólnej odpowiedzialności za jakość, jednak indywidualna odpowiedzialność spoczywa też w równym stopniu na każdym członku zespołu. c) Odpowiedź niepoprawna. Podejście „cały zespół” opisuje sposób współpracy w zespole, a jego celem jest dostarczenie produktów wyższej jakości. Niekoniecznie wiąże się z tym jednak szybsze wdrożenie produktów u użytkowników końcowych. d) Odpowiedź niepoprawna. Jeśli stosowane jest podejście „cały zespół”, testerzy współpracują z przedstawicielami jednostek biznesowych w celu stworzenia testów akceptacyjnych. Nie oznacza to, że nastąpi zmniejszenie stopnia współpracy z zewnętrznymi użytkownikami biznesowymi.	FL-1.5.2	K1	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
8	b	Rozpatrzmy poszczególne zalety i wady niezależności testowania: i. Testerzy pracują w innej lokalizacji niż programiści – najlepiej, gdy występuje ścisła współpraca pomiędzy testerami i programistami, a odizolowanie obu grup nie ułatwia współpracy. Dlatego ten element należy uznać za wadę. ii. Testerzy kwestionują założenia przyjęte przez programistów podczas pisania kodu – testerzy i programiści mają inne doświadczenia oraz techniczne punkty widzenia i popełniają inne błędy poznawcze. Dzięki temu testerzy mogą kwestionować założenia przyjęte przez interesariuszy w trakcie specyfikowania i implementacji systemu. Dlatego ten element należy uznać za zaletę. iii. Relacje pomiędzy testerami i programistami mają charakter konfrontacyjny – główną wadą niezależności testowania jest potencjalne odizolowanie niezależnych testerów od zespołu tworzącego oprogramowanie, co może prowadzić do braku współpracy, problemów z wymianą informacji, a nawet konfliktu z tym zespołem. Istnieje ryzyko, że niezależni testerzy zostaną potraktowani jako wąskie gardło i obarczeni winą za opóźnienia w przekazaniu produktu do eksploatacji. Dlatego ten element należy uznać za wadę. iv. Programiści nabierają przekonania, że za jakość odpowiedzialni są przede wszystkim testerzy – jedną z wad niezależności testowania jest odizolowanie testerów od zespołu programistycznego, co rodzi niebezpieczeństwo utraty przez programistów poczucia odpowiedzialności za jakość. Dlatego ten element należy uznać za wadę. v. Testerzy popełniają inne błędy poznawcze niż programiści – główną korzyścią wynikającą z niezależności testowania jest większe prawdopodobieństwo wykrycia przez niezależnych testerów innego rodzaju awarii i defektów niż te wykryte przez programistów ze względu na różne doświadczenia, techniczne punkty widzenia i błędy poznawcze. Dlatego ten element należy uznać za zaletę. Z listy wynika, że zalety wymieniono w punktach (ii) i (v), zatem POPRAWNĄ odpowiedzią jest odpowiedź b).	FL-1.5.3	K2	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
9	a	a) Odpowiedź poprawna. Poszczególnym poziomom testów odpowiadają konkretne i różne cele testów, ponieważ na każdym poziomie testowany jest inny rodzaj przedmiotu testów (np. pojedynczy moduł albo cały system). Pokrywające się cele testów prowadziłyby do niepożądanych powtórzeń. b) Odpowiedź niepoprawna. Analiza i projektowanie testów dla danego poziomu testów powinny rozpocząć się w odpowiedniej fazie wytwarzania, tak aby umożliwić wczesne rozpoczęcie testowania (np. analiza i projektowanie testów akceptacyjnych powinny rozpocząć się w trakcie analizy wymagań). Implementacja testów na ogół zaczyna się później, natomiast wykonywanie testów rozpoczyna się na odpowiednim poziomie testów. c) Odpowiedź niepoprawna. Projektowanie testów dla danego poziomu testów powinno rozpocząć się w odpowiadającej temu poziomowi fazie wytwarzania, tak aby umożliwić wczesne rozpoczęcie testowania. Jednak projektowanie testów (np. generowanie przypadków testowych) musi opierać się na uzgodnionej podstawie testów, a nie na wstępnej wersji roboczej, ponieważ w przeciwnym razie istnieje ryzyko niepotrzebnego poświęcenia znacznego nakładu pracy na tworzenie przypadków testowych dotyczących projektu, który później ulegnie zmianie. d) Odpowiedź niepoprawna. Nie ma żadnej odpowiedniości między czynnościami testowania statycznego a czynnościami testowania dynamicznego.	FL-2.1.2	K1	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
10	a	a) Odpowiedź poprawna. Wytwarzanie sterowane zachowaniem (BDD) to ogólnie znany przykład podejścia typu „najpierw test” do wytwarzania oprogramowania. b) Odpowiedź niepoprawna. Wytwarzanie sterowane poziomem testów nie jest poprawnym przykładem podejścia typu „najpierw test” do wytwarzania oprogramowania. c) Odpowiedź niepoprawna. Wytwarzanie sterowane funkcjami nie jest poprawnym przykładem podejścia typu „najpierw test” do wytwarzania oprogramowania. d) Odpowiedź niepoprawna. Wytwarzanie sterowane wydajnością nie jest poprawnym przykładem podejścia typu „najpierw test” do wytwarzania oprogramowania.	FL-2.1.3	K1	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
11	d	a) Odpowiedź niepoprawna. Metodyka DevOps zwykle pozwala zwiększyć widoczność niefunkcjonalnych charakterystyk jakościowych, np. wydajności i niezawodności. b) Odpowiedź niepoprawna. Zautomatyzowane procesy używane w metodyce DevOps, np. ciągła integracja i ciągłe dostarczanie, ułatwiają tworzenie stabilnych środowisk testowych. c) Odpowiedź niepoprawna. Zautomatyzowane procesy używane w metodyce DevOps, np. ciągła integracja i ciągłe dostarczanie, zwykle pozwalają ograniczyć konieczność prowadzenia testów manualnych. d) Odpowiedź poprawna. Z zastosowaniem metodyki DevOps wiążą się pewne ryzyka i wyzwania, wśród których można wymienić konieczność zdefiniowania i skonfigurowania potoku dostarczania, konieczność wprowadzenia i utrzymywania narzędzi do ciągłej integracji i ciągłego dostarczania oraz konieczność ustanowienia i utrzymywania automatyzacji testów.	FL-2.1.4	K2	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
12	b	a) Odpowiedź niepoprawna. Korzyściami z retrospektywy są między innymi zacieśnienie więzi w zespole i wspólne uczenie się dzięki omawianiu problemów, a także usprawnienie współpracy między programistami i testerami dzięki przeglądowi i doskonaleniu najlepszych praktyk. Wskazywanie osób, które zdaniem jednego z uczestników w zbyt małym zakresie brały udział w doskonaleniu jakości, tak jak wymaga tego podejście „cały zespół”, nie przyczyni się do zacieśnienia więzi i rozwoju współpracy w zespole. b) Odpowiedź poprawna. Podczas retrospektywy grupa omawia aspekty projektu, które zostały zrealizowane pomyślnie i należy je zachować, a także wskazuje obszary, które można udoskonalić oraz sposoby wprowadzania udoskonaleń. c) Odpowiedź niepoprawna. Retrospektywy nie służą do krytykowania kogokolwiek. d) Odpowiedź niepoprawna. Retrospektywy to spotkania, które zwykle organizuje się na zakończenie iteracji. Członkowie zespołu mają wtedy okazję omówić problemy związane z jakością, które wystąpiły w bieżącej iteracji. Nie wykorzystuje się ich do tworzenia planów i podejmowania decyzji technicznych dotyczących następnej iteracji. Takie działania wykonuje się w trakcie spotkania dotyczącego planowania iteracji organizowanego na początku następnej iteracji	FL-2.1.6	K2	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
13	a	a) Odpowiedź poprawna. Sprawdzenie, czy funkcja sortowania porządkuje elementy listy lub tabeli w kolejności rosnącej, bada poprawność funkcjonalną tej funkcji. Jest to jednym z celów testowania funkcjonalnego. b) Odpowiedź niepoprawna. Ustalenie, czy funkcja sortowania spełnia wymaganie niefunkcjonalne dotyczące zakończenia działania w ciągu sekundy, odbywa się w ramach testowania wydajności funkcji. Jest to typowe testowanie niefunkcjonalne. c) Odpowiedź niepoprawna. Sprawdzenie łatwości zmiany kolejności w funkcji sortowania z rosnącej na malejącą odbywa się w ramach testowania modyfikowalności, co jest formą niefunkcjonalnego testowania utrzymywalności. Jest to zatem testowanie niefunkcjonalne. d) Odpowiedź niepoprawna. Sprawdzenie poprawności działania funkcji sortowania po przejściu z architektury 32-bitowej na 64-bitową odbywa się w ramach testowania zdolności adaptacyjnej, co jest formą testowania przenaszalności. Jest to zatem testowanie niefunkcjonalne.	FL-2.2.2	K2	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
14	b	a) Odpowiedź niepoprawna. Zakładając, że testerzy potrafiliby sprawdzić łatwość modyfikowania systemu wymiany walut, odbyłoby się to raczej w ramach testowania utrzymywalności, a nie testowania pielęgnacyjnego. Nie jest to więc zdarzenie wyzwalające testowanie pielęgnacyjne. b) Odpowiedź poprawna. Wprowadzenie modyfikacji systemu (np. poprawki lub udoskonalenia) jest przykładem zdarzenia wyzwalającego testowanie pielęgnacyjne. Usunięcie opcji zwrotu środków z systemu wymiany walut jest poprawką, więc zostanie przeprowadzone testowanie pielęgnacyjne. c) Odpowiedź niepoprawna. Zespół zwinny rozpoczął prace nad historią użytkownika, która dodaje w systemie nową funkcję obsługi lojalności klienta. Oznacza to, że zespół będzie testować tę nową funkcję, a potem przeprowadzi testowanie regresji. W tej sytuacji nie jest wymagane testowanie pielęgnacyjne. d) Odpowiedź niepoprawna. Zmiana konfiguracji systemu wymiany walut i wprowadzenie obsługi języka lokalnego i języka angielskiego w transakcjach walutowych nie jest modyfikacją systemu, zmianą w środowisku operacyjnym ani wycofaniem systemu, czyli nie należy do zdarzeń wywołujących testowanie pielęgnacyjne.	FL-2.3.1	K2	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
15	c	a) Odpowiedź niepoprawna. Większość produktów pracy można sprawdzić za pomocą pewnej formy testowania statycznego. Umowa musi być możliwa do zinterpretowania przez ludzi, zatem można ją poddać przeglądowi, czyli jednemu z typów testowania statycznego. b) Odpowiedź niepoprawna. Większość produktów pracy można sprawdzić za pomocą pewnej formy testowania statycznego. Plan testów musi być możliwy do zinterpretowania przez ludzi, zatem można go poddać przeglądowi, czyli jednemu z typów testowania statycznego. c) Odpowiedź poprawna. Większość produktów pracy można sprawdzić za pomocą pewnej formy testowania statycznego. Nie dotyczy to produktów pracy, które są zbyt trudne do zinterpretowania przez człowieka oraz produktów, których nie należy analizować za pomocą narzędzi. Zaszyfrowany kod jest zbyt złożony dla ludzi, a jeśli szyfrowanie jest na odpowiednim poziomie, większość narzędzi nie będzie w stanie go przeanalizować. d) Odpowiedź niepoprawna. Większość produktów pracy można sprawdzić za pomocą pewnej formy testowania statycznego. Karta opisu testu musi być możliwa do zinterpretowania przez ludzi, zatem można ją poddać przeglądowi, czyli jednemu z typów testowania statycznego.	FL-3.1.1	K1	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
16	c	a) Odpowiedź niepoprawna. Testowanie statyczne wykrywa bezpośrednio defekty, a nie awarie. b) Odpowiedź niepoprawna. Istnieją defekty, które da się wykryć tylko podczas testowania statycznego, np. nieosiągalny kod, niewłaściwie zaimplementowane wzorce projektowe czy defekty w niewykonywalnych produktach pracy. c) Odpowiedź poprawna. Istnieją typy defektów, które można wykryć zarówno w testowaniu statycznym, jak i w dynamicznym, np. defekty programistyczne, które osoba przeglądająca może zidentyfikować w trakcie przeglądu kodu i które powodują możliwą do zaobserwowania awarię podczas testowania dynamicznego. Ponadto występują defekty, które da się wykryć tylko podczas testowania statycznego, np. nieosiągalny kod, niewłaściwie zaimplementowane wzorce projektowe czy defekty w niewykonywalnych produktach pracy. d) Odpowiedź niepoprawna. Istnieją defekty, które da się wykryć tylko podczas testowania dynamicznego, np. problemy związane z wydajnością lub pamięcią można zaobserwować jedynie w trakcie wykonywania kodu lub systemu.	FL-3.1.2	K2	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
17	b	Podane opisy można w następujący sposób powiązać z odpowiednimi czynnościami wykonywanymi w procesie przeglądu: - Opis dotyczy działań wykonywanych w ramach czynności „przekazanie informacji i analiza”. - Opis dotyczy działań wykonywanych w ramach czynności „usunięcie defektów i raportowanie”. - Opis dotyczy działań wykonywanych w ramach czynności „przegląd indywidualny”. - Opis dotyczy działań wykonywanych w ramach czynności „planowanie”. - Opis dotyczy działań wykonywanych w ramach czynności „rozpoczęcie przeglądu”. Ogólny proces przeglądu opisany w standardzie ISO/IEC 20246 i przedstawiony w sylabusie obejmuje następujące czynności, wykonywane w kolejności logicznej: planowanie (4), rozpoczęcie przeglądu (5), przegląd indywidualny (3), przekazanie informacji i analiza (1), usunięcie defektów i raportowanie (2). Zatem POPRAWNA sekwencja działań to 4 – 5 – 3 – 1 - 2, dlatego POPRAWNĄ odpowiedzią jest odpowiedź b).	FL-3.2.2	K2	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
18	b	a) Odpowiedź niepoprawna. Kierownik jest odpowiedzialny za określenie przedmiotu przeglądu i przydział zasobów, m.in. wyznaczenie pracowników oraz określenie ram czasowych przeglądu. b) Odpowiedź poprawna. Moderator (zwany także facylitorem) jest odpowiedzialny za sprawny przebieg spotkań związanych z przeglądem. Zarządza czasem oraz zapewnia bezpieczne warunki, w których każdy uczestnik przeglądu może swobodnie wyrażać swoje zdanie. c) Odpowiedź niepoprawna. W procesie przeglądu nie występuje rola „przewodniczącego”. d) Odpowiedź niepoprawna. Lider przeglądu jest odpowiedzialny za ogólny nadzór nad procesem przeglądu, m.in. wybór uczestników przeglądu, zaplanowanie spotkań i zadbanie o skuteczne przeprowadzenie przeglądu.	FL-3.2.3	K1	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
19	b	a) Odpowiedź niepoprawna. Dokumentacja nie odwołuje się do struktury wewnętrznej przedmiotu testów, tylko do jego pożądanego zachowania. Dlatego białoskrzynkowe techniki testowania nie okażą się przydatne do projektowania przypadków testowych. b) Odpowiedź poprawna. Dokumentacja przedstawia wymaganie, które definiuje oczekiwane zachowanie przedmiotu testów. Dlatego najbardziej przydatnymi technikami będą w tej sytuacji czarnoskrzynkowe techniki testowania (np. analiza wartości brzegowych lub testowanie w oparciu o tablicę decyzyjną). c) Odpowiedź niepoprawna. Chociaż do projektowania przypadków testowych dotyczących tego udokumentowanego wymagania można użyć technik testowania opartych na doświadczeniu, to bardziej przydatne powinny okazać się czarnoskrzynkowe techniki testowania. W dokumentacji opisano szczegółową regułę biznesową, a ponadto sformułowania w rodzaju „przekracza 100 PLN” sugerują występowanie istotnych wartości brzegowych klas równoważności, które należy przetestować z wykorzystaniem czarnoskrzynkowych technik testowania takich jak analiza wartości brzegowych. d) Odpowiedź niepoprawna. Wśród typów technik testowania nie występują techniki oparte na ryzyku.	FL-4.1.1	K2	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
20	b, e	Nie zostały pokryte dwie klasy równoważności: „zniżka dla uczniów” i „zniżka dla emerytów”. a) Odpowiedź niepoprawna. $RB - RU = 64$, więc te dane wejściowe odpowiadają pokrytej już klasie „brak zniżki”. b) Odpowiedź poprawna. $RB - RU = 65$, więc te dane wejściowe odpowiadają niepokrytej na razie klasie („zniżka dla emerytów”). c) Odpowiedź niepoprawna. $RB - RU = -65$, więc te dane wejściowe odpowiadają pokrytej już klasie „komunikat o błędzie”. d) Odpowiedź niepoprawna. $RB - RU = 18$, więc te dane wejściowe odpowiadają pokrytej już klasie „brak zniżki”. e) Odpowiedź poprawna. $RB - RU = 0$, więc te dane wejściowe odpowiadają niepokrytej na razie klasie („zniżka dla uczniów”).	FL-4.2.1	K3	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
21	c	Mamy trzy klasy równoważności: {..., -2, -1}, {0, 1, 2}, {3, 4, ...}. W przypadku dwupunktowej analizy wartości brzegowych należy pokryć wszystkie wartości brzegowe dla wszystkich klas równoważności. Wartościami brzegowymi są -1 (dla klasy „zbyt niska temperatura”), 0, 2 (dla klasy „temperatura OK”) i 3 (dla klasy „zbyt wysoka temperatura”). Zatem właściwy zestaw to -1, 0, 2, 3. Z tego powodu POPRAWNĄ odpowiedzią jest odpowiedź c).	FL-4.2.2	K3	1
22	a	Przypadki testowe PT1, PT2, PT3 i PT4 pokrywają odpowiednio reguły R2, R3, R7 i R6. a) Odpowiedź poprawna. Warunki „66 lat”, „niezarejestrowany” i „brak doświadczenia” odpowiadają regule R4, która nie jest pokryta przez dotychczas zdefiniowane przypadki testowe. Zatem po dodaniu tego przypadku testowego pokrycie tablicy decyzyjnej się zwiększy. b) Odpowiedź niepoprawna. Warunki „55 lat”, „niezarejestrowana” i „2 lata doświadczenia” odpowiadają regule R2, która już została pokryta przez PT1. Pokrycie nie zwiększy się po dodaniu tego przypadku testowego. c) Odpowiedź niepoprawna. Warunki „19 lat”, „zarejestrowana” i „1 rok doświadczenia” odpowiadają regule R6, która już została pokryta przez PT4. Pokrycie nie zwiększy się po dodaniu tego przypadku testowego. d) Odpowiedź niepoprawna. Istniejące przypadki testowe pokrywają jedynie 4 z 7 kolumn tablicy decyzyjnej. Pokrycie można zwiększyć po dodaniu przypadków testowych, które pokrywają nieuwzględnione dotychczas kolumny R1, R4 i R5.	FL-4.2.3	K3	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
23	b	a) Odpowiedź niepoprawna. Ta sekwencja pięciu zdarzeń pokrywa 4 różne poprawne przejścia (oba zdarzenia „Niedostępny” odpowiadają temu samemu przejściu między S1 i S3). Ten przypadek testowy pokrywa 4 z 7 poprawnych przejść. b) Odpowiedź poprawna. Ta sekwencja pięciu zdarzeń pokrywa 5 różnych poprawnych przejść (pierwsze zdarzenie „Dostępny” odpowiada przejściu między S1 i S2, a drugie zdarzenie „Dostępny” odpowiada przejściu między S3 i S2, więc pokryte są dwa różne przejścia). Ten przypadek testowy pokrywa 5 z 7 poprawnych przejść i pozwala uzyskać największe pokrycie poprawnych przejść. c) Odpowiedź niepoprawna. Ta sekwencja pięciu zdarzeń pokrywa 3 różne przejścia (oba zdarzenia „Dostępny” odpowiadają jednemu przejściu – z S1 do S2; oba zdarzenia „Zmień pokój” odpowiadają również jednemu przejściu – z S2 do S1). Ten przypadek testowy pokrywa 3 z 7 poprawnych przejść. d) Odpowiedź niepoprawna. Ta sekwencja pięciu zdarzeń nie reprezentuje wykonalnego przypadku testowego, ponieważ po zdarzeniu „Anuluj” system przechodzi do stanu „Koniec” i nie można wykonać kolejnych poprawnych przejść.	FL-4.2.4		1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
24	c	a) Odpowiedź niepoprawna. Linia kodu zawierająca błąd podczas wykonywania nie zawsze musi powodować awarię. Na przykład instrukcja $x := y / z$ spowoduje awarię <i>tylko</i> wówczas, gdy z jest równe 0. b) Odpowiedź niepoprawna. Stuprocentowe pokrycie instrukcji nie gwarantuje stuprocentowego pokrycia gałęzi. Na przykład przypadek testowy, w którym $x=0$, dla kodu <pre>1. IF (x=0) THEN 2. A; 3. ENDIF</pre> pozwala uzyskać stuprocentowe pokrycie instrukcji, jednak nie pokrywa gałęzi od 1 do 3. c) Odpowiedź poprawna. Stuprocentowe pokrycie instrukcji oznacza, że każda wykonywalna instrukcja została uruchomiona co najmniej jednokrotnie. d) Odpowiedź niepoprawna. Usunięty przypadek testowy może zapewniać pokrycie instrukcji, które nie są pokryte przez żaden z dwóch pozostałych przypadków testowych. W takiej sytuacji dwa pozostałe przypadki testowe nie pozwolą łącznie osiągnąć stuprocentowego pokrycia instrukcji.	FL-4.3.1	K2	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
25	a	a) Odpowiedź poprawna. Zasadniczą zaletą wszystkich technik białoskrzynkowych jest fakt, że podczas testowania uwzględniana jest cała implementacja oprogramowania, co ułatwia wykrywanie defektów nawet w przypadku, gdy specyfikacja oprogramowania jest niejednoznaczna, nieaktualna lub niekompletna. Oznacza to, że w testowaniu białoskrzynkowym można wykryć defekty takie jak dodatkowa, niepożądana funkcja wprowadzona w kodzie (przypadkowo lub rozmyślnie). Takich defektów nie da się wykryć w testowaniu czarnoskrzynkowym. b) Odpowiedź niepoprawna. Możliwość precyzyjnego zdefiniowania pokrycia nie jest właściwym powodem. Uzyskany poziom pokrycia ma znacznie większe znaczenie niż możliwość jego pomiaru. c) Odpowiedź niepoprawna. Jeśli w oprogramowaniu nie zaimplementowano jednego lub większej liczby wymagań, testowanie białoskrzynkowe raczej nie pozwoli wykryć takiego pominięcia i wynikających z niego defektów. d) Odpowiedź niepoprawna. Samo stwierdzenie jest prawdziwe, jednak nie stanowi poprawnej odpowiedzi na pytanie. Z możliwości użycia zarówno w testach statycznych, jak i dynamicznych nie wynika, że testowanie białoskrzynkowe ułatwia wykrywanie defektów w przypadku występowania niekompletnej specyfikacji.	FL-4.3.3	K2	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
26	c	Zgadywanie błędów to technika pozwalająca przewidywać wystąpienie błędów, defektów i awarii na podstawie wiedzy testera. a) Odpowiedź niepoprawna. To przykład przewidywania błędu programisty. b) Odpowiedź niepoprawna. To przykład przewidywania wystąpienia defektu. c) Odpowiedź poprawna. To przykład potencjalnej podstawowej przyczyny defektu. Nie jest ani błędem, ani defektem, ani awarią, a poza tym trudno ją przewidzieć testerowi. d) Odpowiedź niepoprawna. To przykład przewidywania wystąpienia awarii, być może opartego na doświadczeniu uzyskanym w poprzednio testowanych systemach w tej dziedzinie zastosowań.	FL-4.4.1	K2	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
27	d	a) Odpowiedź niepoprawna. W tym podejściu przypadki testowe są zwykle tworzone podczas sesji testowania eksploracyjnego, w ramach których odbywa się również analiza, implementacja i wykonywanie testów. b) Odpowiedź niepoprawna. Testowanie eksploracyjne polega na równoczesnym projektowaniu, wykonywaniu i dokonywaniu oceny testów w czasie, gdy tester zapoznaje się z przedmiotem testów. c) Odpowiedź niepoprawna. Rezultaty testowania eksploracyjnego w znacznym stopniu zależą od doświadczenia testerów, więc jeśli nawet można potraktować je jak wskaźnik ryzyka i wykorzystać do oceny, czy liczba defektów zmniejszy się albo zwiększy np. w porównaniu z poprzednią sesją testowania eksploracyjnego, nie stanowią one wiarygodnego modelu przewidywania defektów pozwalającego określić liczbę defektów pozostałych w systemie. d) Odpowiedź poprawna. W trakcie testowania eksploracyjnego testerzy mogą korzystać ze wszystkich technik, które uznają za przydatne.	FL-4.4.2	K2	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
28	d	a) Odpowiedź niepoprawna. Poker planistyczny pozwala oszacować pracochłonność dla historyjki użytkownika, która już została napisana. Ale technika ta nie ułatwia ustalenia, co należy dostarczyć. b) Odpowiedź niepoprawna. Przeglądy nie są techniką stosowaną do wspólnego pisanie historyjek użytkownika. c) Odpowiedź niepoprawna. Planowanie iteracji to praktyka związana z projektem. Służy do zaplanowania pracy, a nie do ustalenia, co ma zostać dostarczone. d) Odpowiedź poprawna. Rozmowa to okazja do wyjaśnienia, w jaki sposób będzie używane oprogramowanie. Często pozwala zdefiniować w ramach zespołu istotne kryteria akceptacji, a w rezultacie wypracować wspólną wizję tego, co należy dostarczyć.	FL-4.5.1	K2	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
29	a	a) Odpowiedź poprawna. Przypadek testowy jest związany z kryteriami akceptacji 2 i 3, ponieważ sprawdzamy, czy uda się ustawić zakres cen (kryterium akceptacji 2) i czy wyniki aktualizują się dynamicznie po zmodyfikowaniu filtra (kryterium akceptacji 3). b) Odpowiedź niepoprawna. Ten przypadek testowy nie jest związany z żadnym kryterium akceptacji. Sprawdza, czy filtr dynamicznie ustawia domyślną cenę minimalną i maksymalną, a nie możliwość ustawienia tych wartości przez klienta. c) Odpowiedź niepoprawna. Ten przypadek testowy nie jest związany z żadnym kryterium akceptacji. Sprawdza funkcję przeliczania walut, która nie jest wspomniana w podanej historii użytkownika. d) Odpowiedź niepoprawna. Ten przypadek testowy nie jest związany z żadnym kryterium akceptacji. Sprawdza współdziałanie aplikacji z różnymi przeglądarkami, co nie zostało wspomniane w podanej historii użytkownika.	FL-4.5.3	K3	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
30	b, d	a) Odpowiedź niepoprawna. Zatwierdzenie budżetu to przykład kryterium wejścia. Nie miałoby sensu zatwierdzanie budżetu czynności, która już została wykonana. b) Odpowiedź poprawna. Przekroczenie budżetu można uznać za poprawne kryterium wyjścia. c) Odpowiedź niepoprawna. Dostępność zasobów jest przykładem kryterium wejścia dla projektu testowania. d) Odpowiedź poprawna. Stopień pokrycia to miara staranności testowania, jest więc jednym z typowych kryteriów wyjścia. e) Odpowiedź niepoprawna. To przykład kryterium wejścia sprawdzanego przed rozpoczęciem projektu.	FL-5.1.3	K2	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
31	a	W technice szacowania trójpunktowego ostateczne oszacowanie (E) oblicza się według wzoru: $E = (a + 4 \cdot m + b) / 6,$ gdzie a oznacza najbardziej optymistyczne oszacowanie (a), m – najbardziej prawdopodobne, natomiast b – najbardziej pesymistyczne (b). W tym przypadku zatem oszacowanie czasu wykonania pojedynczego przypadku testowego wynosi: $E = (1 \text{ h} + 4 \cdot 3 \text{ h} + 8 \text{ h}) / 6 = 3,5 \text{ h}.$ Łączny czas niezbędny do wykonania 4 przypadków testowych wynosi więc: $3,5 \text{ h} \cdot 4 = 14 \text{ h}.$ Dlatego POPRAWNĄ odpowiedzią jest odpowiedź a).	FL-5.1.4	K3	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
32	b	PT1 pozwala uzyskać największe pokrycie (4/7 – sprawdza wymagania Wym1, Wym3, Wym4 i Wym7), więc powinien zostać wykonany jako pierwszy. Do pokrycia pozostają wymagania Wym2, Wym5 i Wym6. Kolejnym przypadkiem, który zapewnia największe dodatkowe pokrycie pozostałych wymagań jest PT3 (pokrywa 2 z 3 wymagań – Wym5 i Wym6). Zatem PT3 powinien zostać wykonany jako drugi. Do pokrycia zostało już tylko wymaganie Wym2, które jest uwzględnione w PT4. Przypadek PT4 powinien być więc wykonany jako trzeci. Ostatnim wykonywanym przypadkiem będzie PT2. Dlatego POPRAWNĄ odpowiedzią jest odpowiedź b).	FL-5.1.5	K3	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
33	c	a) Odpowiedź niepoprawna. Kwadranty testowe nie mają nic wspólnego z opisem relacji między poziomami testów. b) Odpowiedź niepoprawna. Kwadranty testowe nie ułatwiają oceny pokrycia żadnego typu. c) Odpowiedź poprawna. Kwadranty testowe umożliwiają przedstawicielom kierownictwa i innym interesariuszom zrozumienie relacji między typami testów, podejmowanymi w ich ramach działaniami (wspieraniu zespołu albo krytyce produktów) oraz perspektywą, na której się koncentrują (biznesową lub technologiczną). d) Odpowiedź niepoprawna. Kwadranty testowe nie stanowią modelu psychologicznego.	FL-5.1.7	K2	1
34	b	Oceny ryzyka można dokonać metodą ilościową, jakościową bądź mieszaną. W przypadku podejścia ilościowego poziom ryzyka oblicza się jako iloczyn prawdopodobieństwa ryzyka i wpływu ryzyka, Zatem (poziom ryzyka) = (prawdopodobieństwo ryzyka) * (wpływ ryzyka). Stąd otrzymujemy: (wpływ ryzyka) = (poziom ryzyka) / (prawdopodobieństwo ryzyka). W naszym przypadku (wpływ ryzyka) = 1 000 PLN / 50% = 1 000 PLN / 0,5 = 2 000 PLN. Dlatego POPRAWNĄ odpowiedzią jest odpowiedź b.	FL-5.2.1	K1	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
35	b, e	a) Odpowiedź niepoprawna. Nieplanowane rozszerzanie zakresu projektu to przykład ryzyka projektowego związanego z problemami technicznymi. b) Odpowiedź poprawna. Niedopracowana architektura to przykład ryzyka produktowego, ponieważ odnosi się do charakterystyki produktu. c) Odpowiedź niepoprawna. Cięcia finansowe to przykład ryzyka projektowego związanego z problemami organizacyjnymi. d) Odpowiedź niepoprawna. Niedostateczne wsparcie narzędziowe to przykład ryzyka projektowego związanego z problemami technicznymi. e) Odpowiedź poprawna. Zbyt długi czas odpowiedzi to przykład ryzyka produktowego, ponieważ odnosi się do charakterystyki produktu.	FL-5.2.2	K2	1
36	c	a) Odpowiedź niepoprawna. Śledzenie postępu testów i identyfikowanie obszarów wymagających uwagi to przykład wsparcia ciągłego nadzoru nad testami. Jest to jeden z celów raportów z testów. b) Odpowiedź niepoprawna. Udostępnianie informacji o wykonywanych testach i ich wynikach oraz o wszelkich wykrytych problemach i defektach to przykład podsumowania czynności testowych wykonywanych na danym poziomie testów. Jest to jeden z celów raportów z testów. c) Odpowiedź poprawna. Udostępnianie informacji o poszczególnych defektach to cel raportów o defektach, a nie raportów z testów. d) Odpowiedź niepoprawna. Udostępnianie informacji o testach zaplanowanych na następny okres to jeden z celów raportów z testów.	FL-5.3.2	K2	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
37	d	a) Odpowiedź niepoprawna. Zarządzanie ryzykiem obejmuje analizę ryzyka i kontrolę ryzyka. Obie czynności dotyczą ryzyka, a nie elementów konfiguracji, więc nie pozwalają na identyfikację plików tworzących wydanie. b) Odpowiedź niepoprawna. Monitorowanie testów wiąże się z gromadzeniem informacji na temat przebiegu testowania. Informacje te są wykorzystywane do oceny postępu testów oraz do pomiaru spełnienia kryteriów wyjścia lub wykonania związanych z nimi zadań testowych (takich jak osiągnięcie zakładanego pokrycia ryzyka produktowego, realizacja wymagań lub spełnienie innych kryteriów akceptacji). W ramach nadzoru nad testami informacje uzyskane w procesie monitorowania testów są wykorzystywane do określenia (w formie dyrektyw nadzoru) wskazówek i niezbędnych działań korygujących, które pozwolą uzyskać maksymalną skuteczność i efektywność testowania. Żadna z opisanych czynności nie dotyczy zarządzania elementami konfiguracji. c) Odpowiedź niepoprawna. Podejście „cały zespół” opiera się na umiejętności sprawnej pracy zespołowej testerów i działania na rzecz realizacji celów zespołu. Wiąże się zatem z zagadnieniami dotyczącymi pracy zespołowej, a nie elementami konfiguracji. d) Odpowiedź poprawna. Zarządzanie konfiguracją to uporządkowany proces umożliwiający identyfikowanie, nadzorowanie i śledzenie produktów pracy. W przypadku utworzenia nowej konfiguracji bazowej zmodyfikowane elementy konfiguracji są dokumentowane, aby umożliwić powrót do poprzedniej konfiguracji bazowej w celu odtworzenia wcześniejszych wyników testów.	FL-5.4.1	K2	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
38	a	a) Odpowiedź poprawna. Dzięki dodaniu takich informacji programista może użyć tych samych danych wejściowych, więc z większym prawdopodobieństwem będzie w stanie szybko odtworzyć awarię i zidentyfikować defekt. b) Odpowiedź niepoprawna. Dodanie wartości priorytetu nie ułatwi odtworzenia defektu. c) Odpowiedź niepoprawna. Część z tych informacji może okazać się istotna, jednak dodawanie zrzutów pamięci i obrazów stanu bazy danych po każdym kroku nie jest potrzebne. Większość tych artefaktów będzie zawierać informacje nieprzydatne dla programisty, a sam raport stanie się mniej czytelny. Ponadto programista poświęci bardzo wiele czasu na analizowanie informacji, co wydłuży proces usuwania awarii. d) Odpowiedź niepoprawna. Pytanie dotyczy łatwiejszego odtworzenia przez programistę defektu wykrytego w konkretnej konfiguracji środowiska.	FL-5.5.1	K3	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
39	b	Rozważmy poszczególne typy narzędzi z podanej listy: i. Narzędzia wspomagające współpracę – ułatwiają wymianę informacji. Wymiana informacji nie obejmuje ułatwień w wykonywaniu testów. ii. Narzędzia DevOps – wspomagają działanie potoku dostarczania (ang. <i>delivery pipeline</i>) DevOps, śledzenie przepływu pracy, zautomatyzowane procesy budowania oraz funkcjonowanie mechanizmów ciągłej integracji i ciągłego dostarczania. Potok dostarczania oraz mechanizmy ciągłej integracji i ciągłego dostarczania obejmują działania ułatwiające wykonywanie testów, np. testowanie modułowe w ramach ciągłej integracji. iii. Narzędzia do zarządzania testowaniem – zwiększają efektywność procesu testowego poprzez ułatwienie zarządzania cyklem wytwarzania oprogramowania, wymaganiami, testami, defektami i konfiguracją. Zarządzanie tymi elementami nie obejmuje ułatwień w wykonywaniu testów. iv. Narzędzia do testowania нефункционального – umożliwiają testerom wykonywanie testów нефункциональных, które są trudne lub niemożliwe do wykonania manualnie. Testowanie нефункциональное może uwzględniać zarówno testy statyczne, jak i dynamiczne, łącznie z ich wykonywaniem. v. Narzędzia do projektowania i implementacji testów – ułatwiają generowanie przypadków testowych, danych testowych i procedur testowych. Tworzenie takich testaliów nie obejmuje ułatwień w wykonywaniu testów. Zatem wykonywanie testów wspomagają narzędzia DevOps (ii) oraz narzędzia do testowania нефункционального (iv), dlatego POPRAWNĄ odpowiedzią jest odpowiedź b).	FL-6.1.1	K2	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
40	c	a) Odpowiedź niepoprawna. Wykrywanie dodatkowych defektów o wysokiej krytyczności należałoby uznać za korzyść, a nie ryzyko. b) Odpowiedź niepoprawna. Możliwość określenia miar, które są zbyt skomplikowane, aby pomiar mógł zostać dokonany przez ludzi, zwykle jest uważana za jedną z korzyści wynikających z automatyzacji testów. c) Odpowiedź poprawna. Jeśli mechanizm automatyzacji testów jest niekompatybilny z platformą programistyczną, nie będzie możliwa integracja środowiska testowego z platformą i na przykład przekazywanie danych wejściowych do przedmiotu testów oraz otrzymywanie wyników testów od przedmiotu testów. d) Odpowiedź niepoprawna. Znaczne skrócenie czasu wykonywania testów należałoby raczej uznać za jedną z korzyści wynikających z automatyzacji testów.	FL-6.2.1	K1	1