

Przykładowe pytania egzaminacyjne  
Odpowiedzi z uzasadnieniem  
ISTQB Certyfikowany tester  
Poziom podstawowy  
Wersja 2018.1.8

## Rozdział 1:

1. C
2. B
3. D
4. D
5. B
6. A
7. C
8. B
9. D
10. B
11. D
12. C
13. D
14. C
15. B
16. C
17. A

## Rozdział 2:

18. D
19. A
20. B
21. D
22. A
23. B
24. D
25. A
26. B
27. A
28. D
29. B
30. D
31. C

## Rozdział 3:

32. A
33. A
34. C
35. D
36. C
37. A
38. C
39. A
40. A

## Rozdział 4:

41. A
42. B
43. B
44. A
45. A
46. B
47. D
48. B
49. A
50. D
51. B
52. B
53. D
54. A
55. C

## Rozdział 5:

56. A
57. D
58. B
59. A
60. D
61. C
62. A
63. B
64. B
65. D
66. A
67. C
68. D
69. A
70. C
71. C
72. A
73. B
74. C
75. C

## Rozdział 6:

76. B
77. A
78. D
79. C
80. A
81. B
82. A

## 1.1 Co to jest testowanie?

### FL-1.1.1 (K1) Kandydat potrafi wskazać typowe cele testowania

1. Który z poniższych jest typowym celem testowania?
  - A. Aby udowodnić, że oprogramowanie nie ma defektów.
  - B. Analiza przyczyny podstawowej.
  - C. Aby znaleźć jak najwięcej awarii, tak żeby móc zidentyfikować i poprawić ewentualne defekty.
  - D. Poprawa jakości oprogramowania.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z zasadą nr 1 testowanie gruntowne jest niemożliwe, w związku z czym nie da się w żadnym razie udowodnić zidentyfikowania wszystkich defektów. (patrz punkt 1.3 sylabusu).
- B. Odpowiedź niepoprawna. Podstawowa przyczyna defektu to pierwotny powód, w wyniku którego defekt powstał. Nie jest to typowy cel testowania. (patrz punkt 1.1.1 sylabusu).
- C. **Odpowiedź poprawna.** Wykrywanie defektów i awarii to jeden z głównych celów testowania wskazanych w sylabusie (patrz punkt 1.1.1 sylabusu).
- D. Odpowiedź niepoprawna. Testowanie dostarcza informacji o jakości oprogramowania, ale dopiero po naprawie defektu i sprawdzeniu, że został wyeliminowany możemy mówić o podniesieniu jakości oprogramowania (patrz punkt 1.2 sylabusu).

### FL-1.1.2 (K2) Kandydat potrafi odróżnić testowanie od debugowania

2. Które z poniższych zdań poprawnie opisuje różnice pomiędzy testowaniem, a debugowaniem?
  - A. Testowanie znajduje źródło defektów, a debugowanie analizuje te defekty i usuwa ich źródło.
  - B. Testowanie ujawnia awarie będące skutkiem defektów, a debugowanie dotyczy znajdowania, analizowania przyczyn i usuwania defektów.
  - C. Testowanie znajduje przyczyny defektów, analizuje je i usuwa, a debugowanie usuwa jedynie awarie.
  - D. Testowanie ujawnia awarie będące skutkiem defektów, a debugowanie usuwa awarie.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Testowanie nie identyfikuje źródeł defektów (patrz punkt 1.1.2 sylabusu).
- B. **Odpowiedź poprawna.** Testowanie pozwala ujawnić awarie spowodowane przez defekty, a debugowanie polega na znajdowaniu, analizowaniu i usuwaniu przyczyn awarii w oprogramowaniu (patrz punkt 1.1.2 sylabusu).
- C. Odpowiedź niepoprawna. Testowanie nie znajduje przyczyn defektów (patrz punkt 1.1.2 sylabusu).
- D. Odpowiedź niepoprawna. Debugowanie usuwa przyczyny awarii (patrz punkt 1.1.2 sylabusu).

## FL-1.1.2 (K2) Kandydat potrafi odróżnić testowanie od debugowania

### 3. Jaka jest prawidłowa kolejność zdarzeń:

- i. Raport defektu jest utworzony w systemie.
  - ii. Test jest wykonany i nie powiedzie się.
  - iii. Test jest wykonany jeszcze raz po wprowadzeniu poprawki. Poprawne wykonanie testu udowodni, że defekt został naprawiony.
  - iv. Defekt jest analizowany i naprawiany.
- A. i, ii, iii, iv
  - B. iii, ii, i, iv
  - C. iv, iii, i, ii
  - D. ii, i, iv, iii

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi D.
- B. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi D.
- C. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi D.
- D. **Odpowiedź poprawna.** Jest to prawidłowa kolejność zdarzeń: Wykonanie testu (znajdujemy defekt) -> Tworzymy raport o defekcie -> Analiza i naprawa defektu -> Retest (patrz punkt 1.1.2 sylabusu).

## 1.2 Dlaczego testowanie jest niezbędne?

### FL-1.2.1 (K2) Kandydat potrafi podać przykłady wskazujące, dlaczego testowanie jest niezbędne

### 4. Które z poniższych nie przyczyni się do powodzenia w testowaniu?

- A. Testerzy są zaangażowani w przeglądy wymagań.
- B. Testerzy ściśle współpracują z projektantami systemów.
- C. Testerzy weryfikują i walidują oprogramowanie przed wydaniem.
- D. Brak niezależnych testerów w organizacji.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Jest to jeden z przykładów na to w jaki sposób testowanie przyczynia się do powodzenia projektu (patrz punkt 1.2.1 sylabusu).
- B. Odpowiedź niepoprawna. Jest to jeden z przykładów na to w jaki sposób testowanie przyczynia się do powodzenia projektu (patrz punkt 1.2.1 sylabusu).
- C. Odpowiedź niepoprawna. Jest to jeden z przykładów na to w jaki sposób testowanie przyczynia się do powodzenia projektu (patrz punkt 1.2.1 sylabusu).
- D. **Odpowiedź poprawna.** Brak niezależnych testerów to najniższy poziom niezależności testowania (patrz punkt 5.1.1 sylabusu).

**FL-1.2.2 (K2) Kandydat potrafi opisać relację między testowaniem a zapewnieniem jakości oraz podać przykłady wskazujące, w jaki sposób testowanie przyczynia się do podnoszenia jakości**

5. Które z poniższych stwierdzeń jest prawdziwe?
- A. Testowanie i kontrola jakości to jest to samo.
  - B. Zapewnienie jakości wspiera prawidłowe testowanie, ponieważ dotyczy właściwej realizacji całego procesu testowania.
  - C. Zarządzanie jakością jest częścią zapewnienia jakości, które koncentruje się na testowaniu.
  - D. Zapewnienie jakości koncentruje się wyłącznie na tworzeniu nowych procesów.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. To nie to samo. Kontrola jakości to cały szereg czynności, włączając w to testowanie (patrz punkt 1.2.2 sylabusu).
- B. **Odpowiedź poprawna.** Zapewnienie jakości jest pojęciem szerszym niż testowanie i jak najbardziej wspiera proces testowania (patrz punkt 1.2.2 sylabusu).
- C. Odpowiedź niepoprawna. Zapewnianie jakości nie koncentruje się jedynie na testowaniu (patrz punkt 1.2.2 sylabusu).
- D. Odpowiedź niepoprawna. Zapewnienie jakości skupia się zazwyczaj na przestrzeganiu właściwych procesów, a nie jedynie na tworzeniu nowych procesów (patrz punkt 1.2.2 sylabusu).

**FL-1.2.2 (K2) Kandydat potrafi opisać relację między testowaniem a zapewnieniem jakości oraz podać przykłady wskazujące, w jaki sposób testowanie przyczynia się do podnoszenia jakości**

6. Które stwierdzenie najlepiej opisuje, w jaki sposób testowanie poprawia jakość?
- A. Testowanie przyczynia się do wyższej jakości tylko wtedy, gdy znaleziony defekt jest naprawiony.
  - B. Testowanie zawsze poprawia jakość.
  - C. Testowanie nie poprawia jakości, ponieważ nie możemy zmniejszyć ryzyka poprzez testowanie.
  - D. Testowanie poprawia jakość, ponieważ testujemy zgodnie z międzynarodowymi standardami które są najwyższej jakości.

Uzasadnienie:

- A. **Odpowiedź poprawna.** „Wykrycie, a następnie usunięcie defektów przyczynia się do podniesienia jakości modułów lub systemów” (patrz punkt 1.2 oraz 1.2.2 sylabusu).
- B. Odpowiedź niepoprawna. Testowanie dostarcza informacji o poziomie jakości – nie poprawia poziomu jakości (patrz punkt 1.1.1 sylabusu).
- C. Odpowiedź niepoprawna. „Zidentyfikowanie i usunięcie [...] defektów zmniejsza ryzyko wytworzenia niepoprawnej lub nietestowalnej funkcjonalności.” (patrz punkt 1.2.2 sylabusu).
- D. Odpowiedź niepoprawna. Testowanie dostarcza informacji o poziomie jakości – nie poprawia poziomu jakości (patrz punkt 1.1.1 sylabusu).

## FL-1.2.3 (K2) Kandydat potrafi rozróżnić pomyłkę, defekt i awarię

7. Która z wymienionych sytuacji opisuje awarię:
- A. Algorytm stosowany do przeliczania odsetek na koncie bankowym niepoprawnie zaokrągla wartości do pełnej złotówki.
  - B. System domyślnie instaluje się w niepoprawnej wersji językowej.
  - C. System zawiesza się w momencie, gdy użytkownik chce przełączyć się na inną wersję językową.
  - D. Niepoprawna interpretacja wymagania przez programistę.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Opisana sytuacja nie musi doprowadzić do widocznej awarii (np. jeśli użytkownik nie będzie wiedział jaka wartość wejściowa ma zostać zaokrąglona lub jeśli będzie widział jedynie wartości liczb całkowitych). Defekty mogą powodować awarie, ale nie dzieje się tak w przypadku każdego defektu.
- B. Odpowiedź niepoprawna. Jest to przykład defektu – może, ale nie musi doprowadzić do widocznej awarii.
- C. **Odpowiedź poprawna.** Awaria to zewnętrzny przejaw wystąpienia defektu. Zawieszanie się systemu jest wyraźnie widoczne dla użytkownika.
- D. Odpowiedź niepoprawna. Taka pomyłka nie musi doprowadzić do awarii.

## FL-1.2.3 (K2) Kandydat potrafi rozróżnić pomyłkę, defekt i awarię

8. Które z poniższych NIE jest awarią:
- A. Zaraz po wydaniu nowej wersji oprogramowania okazało się, że za pośrednictwem aplikacji bankowości internetowej przekazano niepoprawną kwotę pieniędzy.
  - B. Wymaganie jest sformułowane w niejednoznaczny sposób.
  - C. Oprogramowanie nieprawidłowo przelicza temperaturę.
  - D. Podczas testów integracji zauważyłeś, że ze względu na ogromną liczbę równoczesnych użytkowników nasza platforma internetowa działa niepoprawnie.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Awaria to zewnętrzny przejaw wystąpienia defektu. Przelew niepoprawnej kwoty pieniędzy jest wyraźnie widoczny dla użytkownika.
- B. **Odpowiedź poprawna.** Jest to pomyłka, która nie musi wcale doprowadzić do awarii.
- C. Odpowiedź niepoprawna. Awaria to zewnętrzny przejaw wystąpienia defektu. Nieprawidłowa informacja o temperaturze jest wyraźnie widoczna dla użytkownika.
- D. Odpowiedź niepoprawna. Awaria to zewnętrzny przejaw wystąpienia defektu. Niepoprawne działanie platformy internetowej jest wyraźnie widoczne dla użytkownika.

## FL-1.2.4 (K2) Kandydat potrafi odróżnić podstawową przyczynę od skutków defektu

9. Pracujesz dla dostawcy internetu i testujesz wydajność oprogramowania używanego przez użytkowników końcowych. Aby poprawić wydajność aplikacji, zmodyfikowano pojedynczą linię kodu. Spowodowało to ogromny wzrost problemów do działu obsługi klienta. Które z poniższych jest podstawową przyczyną (root cause) w opisywanej sytuacji?
- A. Ogromny napływ problemów do obsługi klienta.
  - B. Niska wydajność aplikacji.
  - C. Niespełnione wymagania.
  - D. Modyfikacja pojedynczej linii kodu.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Napływ zgłoszeń do działu obsługi klienta jest skutkiem defektu.
- B. Odpowiedź niepoprawna. Niska wydajność aplikacji miała zostać poprawiona przez zmianę linii kodu – pierwotny powód defektu.
- C. Odpowiedź niepoprawna. W treści pytania nie ma informacji o wymaganiach oprogramowania.
- D. **Odpowiedź poprawna.** Modyfikacja pojedynczej linii kodu jest pierwotnym powodem, w wyniku którego defekt powstał.

## 1.3 Siedem zasad testowania

### FL-1.3.1 (K2) Kandydat potrafi objaśnić siedem zasad testowania

10. Które z wymienionych stwierdzeń poprawnie opisuje jedną z siedmiu zasad testowania?
- A. Testujemy w celu pokazania, że oprogramowanie nie ma defektów.
  - B. Aby móc wykrywać nowe defekty należy stale modyfikować zestaw istniejących testów.
  - C. Testowanie gruntowne jest możliwe do wykonania w przypadku każdego systemu - wszystko zależy od dostępności zasobów.
  - D. Brak jakichkolwiek defektów jest dobrym sygnałem - oznacza, że spełnione zostaną wszystkie oczekiwania użytkowników.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. To stwierdzenie jest sprzeczne z zasadą nr 1, która mówi, że testowanie ujawnia usterki, ale nie może dowieść ich braku (patrz punkt 1.3 sylabusu).
- B. **Odpowiedź poprawna.** Zgodnie z zasadą nr 5 ciągłe powtarzanie tych samych testów prowadzi do sytuacji, w której przestają one w pewnym momencie wykrywać nowe defekty (patrz punkt 1.3 sylabusu).
- C. Odpowiedź niepoprawna. Testowanie gruntowne jest niemożliwe niezależnie od nakładów pracy związanych z wykonywaniem testów (patrz punkt 1.3 sylabusu).
- D. Odpowiedź niepoprawna. Jest to sprzeczne z zasadą nr 7, która mówi, że bardzo dokładne testowanie i naprawienie wszystkich znalezionych defektów wciąż może nas nie uchronić od stworzenia systemu trudnego w obsłudze, który nie spełni wymagań i oczekiwań użytkowników lub okaże się gorszy od konkurencyjnych rozwiązań (patrz punkt 1.3 sylabusu).

## 1.4 Proces testowy

### FL-1.4.1 (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić wpływ kontekstu na proces testowy

11. Jesteś testerem produktu ubezpieczeniowego. Które z poniższych elementów ma prawdopodobnie najmniejszy wpływ na testowany produkt, który zamierzamy wydać:
- A. Nowe ryzyko zostało dodane i dlatego musi zostać złagodzone za pomocą dodatkowo napisanego i wykonanego testu.
  - B. Przed wydaniem naszego produktu musimy zintegrować nasze rozwiązanie z nowym dostawcą.
  - C. Nasz produkt zostanie wprowadzony na rynek, który wymaga zgodności ze standardami organizacji akredytującej FDA.
  - D. Jesteśmy poproszeni przez klienta o odroczenie naszego wydania na tydzień z powodu dostaw zewnętrznych.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Czynniki ryzyka produktowego i projektowego mają kluczowy wpływ na testowany produkt (patrz punkt 1.4.1 sylabusu).
- B. Odpowiedź niepoprawna. Rozważane poziomy testów, a w tym przypadku konieczność przeprowadzenia testowania integracji systemów, może mieć kluczowy wpływ na testowany produkt (patrz punkt 1.4.1 sylabusu).
- C. Odpowiedź niepoprawna. Wymagane normy/standardy wewnętrzne i zewnętrzne mają kluczowy wpływ na testowany produkt (patrz punkt 1.4.1 sylabusu).
- D. **Odpowiedź poprawna.** Zmiany w harmonogramie nie mają kluczowego wpływu na testowany produkt. W tym przypadku oznacza to jedynie przesunięcie wydania produktu na późniejszy terminie i najprawdopodobniej będzie to miało niewielki wpływ na testowany produkt (patrz punkt 1.4.1 sylabusu).

### FL-1.4.2 (K2) Kandydat potrafi opisać czynności testowe i odpowiadające im zadania w ramach procesu testowego

12. Jaka jest prawidłowa sekwencja zdarzeń w procesie testowym?
- A. Planowanie testów, monitorowanie i nadzór nad testami, projektowanie testów, analiza testów, wykonanie testów, wdrożenie testów, zakończenie testów.
  - B. Monitorowanie i nadzór nad testami, projektowanie testów, planowanie testów, analiza testów, zakończenie testów, wykonanie testów, implementacja testów.
  - C. Planowanie testów, monitorowanie i nadzór nad testami, analiza testów, projektowanie testów, implementacja testów, wykonanie testów, zakończenie testów.
  - D. Projektowanie testów, planowanie testów, implementacja testów, monitorowanie i nadzór nad testami, analiza testów, zakończenie testów, wykonanie testów.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi C.
- B. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi C.
- C. **Odpowiedź poprawna.** Jest to prawidłowa kolejność grup czynności (patrz punkt 1.4.2 sylabusu).
- D. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi C.



## FL-1.4.2 (K2) Kandydat potrafi opisać czynności testowe i odpowiadające im zadania w ramach procesu testowego

13. Które z poniższych nie jest częścią projektowania testów?

- A. Projektowanie i ustalanie priorytetów przypadków testowych.
- B. Identyfikacja niezbędnych danych testowych.
- C. Tworzenie dwukierunkowego śledzenia między podstawą testu, warunkami testu, przypadkami testowymi.
- D. Tworzenie i ustalanie priorytetów procedur testowych.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Wymienione czynności to część zadań projektowania testów (patrz punkt 1.4.2 sylabusu).
- B. Odpowiedź niepoprawna. Wymienione czynności to część zadań projektowania testów (patrz punkt 1.4.2 sylabusu).
- C. Odpowiedź niepoprawna. Wymienione czynności to część zadań projektowania testów (patrz punkt 1.4.2 sylabusu).
- D. **Odpowiedź poprawna.** Procedury testowe są opracowywane i priorytetyzowane na etapie implementacji testów.

## FL-1.4.3 (K2) Kandydat potrafi rozróżnić produkty pracy wspomagające proces testowy

14. Dopasuj produkty pracy wspomagające proces testowy do właściwego opisu:

- a) Zestaw testowy.
  - b) Warunek testowy.
  - c) Harmonogram testów.
  - d) Procedura testowa.
- 
- I. Zestaw przypadków testowych lub procedur testowych zorganizowanych we wspólnym celu lub dla celu testowego.
  - II. Aspekt podstawy testów, który jest istotny dla osiągnięcia określonych celów testowych.
  - III. Lista aktywności, zadań lub zdarzeń z procesu testowego, określająca ich zamierzoną datę rozpoczęcia i zakończenia i/lub czas realizacji oraz ich współzależności.
  - IV. Sekwencja przypadków testowych w kolejności wykonywania oraz wszelkie powiązane działania.
- 
- A. I – a, II – d, III – c, IV – b
  - B. I – c, II – a, III – d, IV – b
  - C. I – a, II – b, III – c, IV – d
  - D. I – c, II – d, III – a, IV – b

Uzasadnienie:

Zestaw testowy - patrz słownik terminów testowych: „Zestaw przypadków testowych lub procedur testowych zorganizowanych we wspólnym celu lub dla celu testowego.”

Warunek testowy - patrz słownik terminów testowych: „Aspekt podstawy testów, który jest istotny dla osiągnięcia określonych celów testowych.”

Harmonogram testów - patrz słownik terminów testowych: „*Lista aktywności, zadań lub zdarzeń z procesu testowego, określająca ich zamierzoną datę rozpoczęcia i zakończenia i/lub czas realizacji oraz ich współzależności.*”

Procedura testowa - patrz słownik terminów testowych: „*Sekwencja przypadków testowych w kolejności wykonywania oraz wszelkie powiązane działania [...].*”

W związku z tym:

- A. Odpowiedź niepoprawna.
- B. Odpowiedź niepoprawna.
- C. Odpowiedź poprawna.**
- D. Odpowiedź niepoprawna.

**FL-1.4.4 (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić korzyści wynikające ze śledzenia powiązań między podstawą testów a produktami pracy związanymi z testowaniem**

15. Wyobraźmy sobie, że mamy w pełni przygotowaną dwukierunkową macierz śledzenia dla systemu. Tuż przed wydaniem jeden z testów kończy się niepowodzeniem i powstaje defekt. Podjęto decyzję o nienaprawianiu tego defektu. Dwukierunkowa macierz śledzenia pomaga:

- A. Szybko naprawić defekt.
- B. Znaleźć powiązane wymaganie i np. określić je jako niespełnione w aktualnej wersji oprogramowania.
- C. Znaleźć więcej informacji na temat oczekiwań dotyczących naprawienia usterki.
- D. W opisywanym przypadku dwukierunkowa macierz śledzenia jest bezużyteczna.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Dwukierunkowa macierz śledzenia nie pomaga w szybkiej naprawie defektu, ale jest pomocna przy analizowaniu wpływu zmian (patrz punkt 1.4.4 sylabusu).
- B. Odpowiedź poprawna.** Patrz punkt 1.4.4 sylabusu: „*Tworzenie bardziej zrozumiałych raportów o statusie testów i sumarycznych raportów z testów dzięki uwzględnieniu statusu elementów podstawy testów (np. wymagań, dla których testy zostały zaliczone, niezaliczone lub czekają na wykonanie) [...].*”
- C. Odpowiedź niepoprawna. Nie jest to zadanie dwukierunkowej macierzy śledzenia (patrz punkt 1.4.4 sylabusu).
- D. Odpowiedź niepoprawna. Jest bardzo przydatna, ponieważ w opisywanym przypadku możemy przeprowadzić analizę wpływu defektu (patrz punkt 1.4.4 sylabusu).

## 2.5 Psychologia testowania

### FL-1.5.1 (K1) Kandydat potrafi wskazać czynniki psychologiczne wpływające na powodzenie testowania

16. Jesteś testerem oprogramowania i stwierdziłeś nieprawidłowe – Twoim zdaniem – zachowanie produktu. Niestety nie masz pewności, czy to jest rzeczywiście nieprawidłowe zachowanie. Rozmawiasz z programistą, który napisał tę część kodu. Nie chce słuchać twoich przypuszczeń i nie akceptuje twojego punktu widzenia. Jego zdaniem dane wykonanie kodu jest poprawne i zdecydowanie nie zgadza się z twoim przekonaniem o defekcie.

Powyższa sytuacja:

- A. Nie jest błędem poznawczym.
- B. Jest zawsze akceptowalna.
- C. To przykład efektu potwierdzenia, który utrudnia zaakceptowanie, że kod autora jest niepoprawny.
- D. Nigdy nie ma miejsca w rzeczywistości.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Jest to błąd poznawczy, który utrudnia programiście zrozumienie lub zaakceptowanie informacji uzyskanych w wyniku testowania (patrz punkt 1.5.1 sylabusu).
- B. Odpowiedź niepoprawna. Patrz punkt 1.5.1 sylabusu: „*Testerzy [...] muszą mieć duże umiejętności interpersonalne, aby sprawnie przekazywać informacje na temat defektów, awarii, rezultatów testów, postępu testowania i ryzyka oraz budować pozytywne relacje ze współpracownikami.*”
- C. **Odpowiedź poprawna.** Tak to przykład efektu potwierdzenia, który utrudnia zaakceptowanie informacji sprzecznych z dotychczasowymi przekonaniami (patrz punkt 1.5.1 sylabusu).
- D. Odpowiedź niepoprawna. Opisywana sytuacja jak najbardziej może mieć miejsce w codziennej pracy.

### FL-1.5.2 (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić różnice w sposobie myślenia testerów i programistów

17. Który z poniższych celów testowania jest bardziej zbliżony z punktem widzenia programisty niż testera:
- A. Udowodnić, że system działa poprawnie.
  - B. Znaleźć jak najwięcej defektów.
  - C. Złagodzenie ogólnego poziomu ryzyka produktu.
  - D. Zapobiec defektom poprzez wczesne testowanie.

Uzasadnienie:

- A. **Odpowiedź poprawna.** Patrz punkt 1.5.2 sylabusu: „*Podstawowym celem prac programistycznych jest zaprojektowanie i wykonanie produktu.*”
- B. Odpowiedź niepoprawna. Jest to typowy cel testowania (patrz punkt 1.1.1 sylabusu).
- C. Odpowiedź niepoprawna. Jest to typowy cel testowania (patrz punkt 1.1.1 sylabusu).
- D. Odpowiedź niepoprawna. Jest to typowy cel testowania (patrz punkt 1.1.1 sylabusu).

## 2.1 Modele cyklu życia oprogramowania

## FL-2.1.1 (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić relacje między czynnościami związanymi z wytwarzaniem oprogramowania a czynnościami testowymi w cyklu życia oprogramowania

18. Jesteś testerem w projekcie opracowanym w metodologii Scrum (2-tygodniowe iteracje). Utworzono kilka historyjek użytkownika. Otrzymujesz zaproszenie do wzięcia udziału w spotkaniu przeglądowym dotyczącym tych historyjek użytkownika. Jakie działania powinieneś podjąć?
- A. Nie bierz udziału w dyskusjach, ponieważ już zdecydowano, jaka jest treść historyjek użytkownika.
  - B. Zaczekaj aż historyjki użytkowników zostaną przejrane, a następnie zapoznaj się z ich treścią.
  - C. Oddeleguj innych testerów do udziału w tym spotkaniu, aby mogli lepiej zapoznać się z projektem.
  - D. Weź udział w dyskusjach, aby w razie potrzeby zmienić i udoskonalić historyjki użytkownika.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Brak aktywnego uczestnictwa w definiowaniu i precyzowaniu wymagań jest niezgodny z zasadami dobrego testowania (patrz punkt 2.1.1 sylabusu).
- B. Odpowiedź niepoprawna. Brak aktywnego uczestnictwa w definiowaniu i precyzowaniu wymagań jest niezgodny z zasadami dobrego testowania (patrz punkt 2.1.1 sylabusu).
- C. Odpowiedź niepoprawna. Brak aktywnego uczestnictwa w definiowaniu i precyzowaniu wymagań jest niezgodny z zasadami dobrego testowania (patrz punkt 2.1.1 sylabusu).
- D. **Odpowiedź poprawna.** Patrz punkt 2.1.1 sylabusu, gdzie wymieniono zasady dobrego testowania: „*testerzy powinni uczestniczyć w dyskusjach dotyczących definiowania i doprecyzowywania wymagań i projektu oraz w przeglądach produktów pracy*”

## FL-2.1.2 (K1) Kandydat potrafi wskazać powody, dla których konieczne jest dostosowanie modeli cyklu życia oprogramowania do kontekstu wynikającego z charakterystyki projektu i produktu

19. Jesteś zaangażowany w nowy projekt, który wymaga stworzenia aplikacji desktopowej równoległe z oprogramowaniem dla platformy sprzętowej. Które stwierdzenie dotyczące powyższej sytuacji są prawdziwe?
- A. Oba projekty powinny zostać dostosowane do modelu, który najlepiej pasuje.
  - B. Model wytwarzania aplikacji komputerowej musi być inny niż model wytwarzania oprogramowania dla platformy sprzętowej.
  - C. Rozpoczęcie prac nad stworzeniem aplikacji desktopowej może mieć miejsce jedynie, gdy oprogramowanie dla platformy sprzętowej będzie gotowe.
  - D. Nie należy brać pod uwagę modeli rozwoju oprogramowania.

Uzasadnienie:

- A. **Odpowiedź poprawna.** Patrz punkt 2.1.2 sylabusu: „*Modele cyklu życia oprogramowania należy dobierać i dopasowywać do kontekstu wynikającego z charakterystyki projektu i produktu.*”
- B. Odpowiedź niepoprawna. Wykorzystywane modele można jak najbardziej łączyć, patrz punkt 2.1.2 sylabusu: „*[...] różne modele cyklu życia oprogramowania można łączyć.*”

- C. Odpowiedź niepoprawna. Prace mogą być prowadzone równolegle a wykorzystywane modele można ze sobą łączyć, patrz punkt 2.1.2 sylabusu: „[...] różne modele cyklu życia oprogramowania można łączyć.”
- D. Odpowiedź niepoprawna. Model cyklu życia oprogramowania to opis rodzaju czynności w poszczególnych etapach projektu i trzeba go brać pod uwagę podczas pracy w danym projekcie (patrz punkt 2.1 sylabusu).

## 2.2 Poziomy testów

**FL-2.2.1 (K2) Kandydat potrafi porównać poszczególne poziomy testów z punktu widzenia celów, podstawy testów, przedmiotów testów, typowych defektów i awarii, podejść i odpowiedzialności**

20. Przypadki użycia, historyjki użytkownika, instrukcje systemowe i podręczniki użytkownika stanowią typową podstawę testową:
- A. Testowania komponentów.
  - B. Testowania systemu.
  - C. Testowania integracji modułu.
  - D. Testowania integracji systemu.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi B.
- B. **Odpowiedź poprawna.** Jest to typowa podstawa testowa testowania systemowego (patrz punkt 2.2.1 sylabusu).
- C. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi B.
- D. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi B.

**FL-2.2.1 (K2) Kandydat potrafi porównać poszczególne poziomy testów z punktu widzenia celów, podstawy testów, przedmiotów testów, typowych defektów i awarii, podejść i odpowiedzialności**

21. Białoskrzynkowe techniki testowania (np. testowanie decyzji) są głównie stosowane podczas:
- A. Testowania akceptacyjnego.
  - B. Testowania systemowego.
  - C. Testowania integracyjnego.
  - D. Testowania modułowego.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi D.
- B. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi D.
- C. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi D.
- D. **Odpowiedź poprawna.** Patrz punkt 2.2.1 sylabusu: „Testowanie modułowe może obejmować [...] właściwości strukturalne (np. testowanie decyzji).” Głównie stosowane ze względu na dostępność kodu i struktury danych.

**FL-2.2.1 (K2) Kandydat potrafi porównać poszczególne poziomy testów z punktu widzenia celów, podstawy testów, przedmiotów testów, typowych defektów i awarii, podejść i odpowiedzialności**

22. Typowe usterki i awarie wykryte podczas testowania modułowego to:

- A. Niepoprawny kod i logika.
- B. Niezgodności interfejsów.
- C. Niezgodność działania systemu z opisami zawartymi w instrukcji obsługi systemu i podręcznikach użytkownika.
- D. Reguły biznesowe nie są poprawnie implementowane.

Uzasadnienie:

- A. **Odpowiedź poprawna.** Typowe defekty i awarie testowania modułowego to: niepoprawna funkcjonalność (np. niezgodna ze specyfikacją projektu), problemy z przepływem danych, niepoprawny kod i logika (patrz punkt 2.2.1 sylabusu).
- B. Odpowiedź niepoprawna. Jest to typowy defekt dla testowania integracyjnego (patrz punkt 2.2.1 sylabusu).
- C. Odpowiedź niepoprawna. Jest to typowy defekt dla testowania systemowego (patrz punkt 2.2.1 sylabusu).
- D. Odpowiedź niepoprawna. Jest to typowy defekt dla testowania akceptacyjnego (patrz punkt 2.2.1 sylabusu).

**FL-2.2.1 (K2) Kandydat potrafi porównać poszczególne poziomy testów z punktu widzenia celów, podstawy testów, przedmiotów testów, typowych defektów i awarii, podejść i odpowiedzialności**

23. Które z poniższych stwierdzeń jest prawdziwe?

- A. Zanim przeprowadzimy testy beta, musimy wykonać testy alfa.
- B. Testy alfa wykonywane są w siedzibie organizacji wytwarzającej oprogramowania. Testy beta przeprowadzane są u klienta w jego lokalizacji.
- C. Celem testów alfa jest budowanie zaufania do klienta. Celem testów beta jest znalezienie defektów.
- D. Testy alfa i beta to strata czasu.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Nie ma takiej konieczności. Te testy są od siebie niezależne, czyli po testach alfa może nie być testów beta. Analogicznie testy beta nie wymagają przeprowadzenia testów alfa.
- B. **Odpowiedź poprawna.** Testowanie alfa jest wykonywane w siedzibie organizacji wytwarzającej oprogramowanie, testowanie beta wykonują obecni lub potencjalni klienci we własnych lokalizacjach (patrz punkt 2.2.1 sylabusu)
- C. Odpowiedź niepoprawna. Patrz punkt 2.2.1 sylabusu: „Jednym z celów testów alfa i beta jest budowanie zaufania”
- D. Odpowiedź niepoprawna. Patrz punkt 2.2.1 sylabusu: „Twórcy oprogramowania [...] często chcą uzyskać informacje zwrotne od potencjalnych lub obecnych klientów, zanim oprogramowanie trafi na rynek”



## 2.3 Typy testów

### FL-2.3.1 (K2) Kandydat potrafi porównać testowanie funkcjonalne, niefunkcjonalne i białoskrzynkowe

24. Które zdanie najlepiej opisuje testy funkcjonalne:

- A. Testowanie "jak" zachowuje się system.
- B. To jest to samo, co testowanie białoskrzynkowe.
- C. Obejmuje tylko testy regresji i potwierdzające.
- D. Wykonywanie testów które oceniają, czy oprogramowanie wykonuje "to, co powinno".

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Ocena charakterystyk systemów i oprogramowania, czyli sprawdzenie „jak dobrze” zachowuje się dany system to cel testowania niefunkcjonalnego (patrz punkt 2.3.2 sylabusu).
- B. Odpowiedź niepoprawna. Testowanie białoskrzynkowe to inny typ testowania (patrz punkt 2.3.3 sylabusu).
- C. Odpowiedź niepoprawna. Zarówno testy regresji i testy potwierdzające zalicza się do testowania związanego ze zmianami (patrz punkt 2.3.4 sylabusu).
- D. **Odpowiedź poprawna.** Patrz punkt 2.3.1 sylabusu: „*Testowanie funkcjonalne systemu polega na wykonaniu testów, które oceniają funkcje, jakie system ten powinien realizować. [...] Funkcje opisują to, „co” powinien robić dany system*”.

### FL-2.3.2 (K1) Kandydat zdaje sobie sprawę z tego, że testy funkcjonalne, niefunkcjonalne i białoskrzynkowe mogą występować na dowolnym poziomie testowania

25. Testy funkcjonalne i niefunkcjonalne przeprowadzane są:

- A. Na każdym poziomie testowania.
- B. Tylko na poziomie testów systemowych.
- C. Nigdy na poziomie testów komponentowych.
- D. Razem z testami "białej skrzynki".

Uzasadnienie:

- A. **Odpowiedź poprawna.** Testy dowolnego typu można wykonywać na dowolnym poziomie testów. Możemy zarówno sprawdzić funkcjonalność modułu, kilku zintegrowanych modułów lub całego systemu. Tak samo możemy sprawdzić charakterystykę systemu np. wydajność na każdym z poziomów testowania (patrz punkt 2.3.1, 2.3.2 i 2.3.3 sylabusu).
- B. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi A.
- C. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi A.
- D. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi A.

**FL-2.3.2 (K1)** Kandydat zdaje sobie sprawę z tego, że testy funkcjonalne, niefunkcjonalne i białoskrzynkowe mogą występować na dowolnym poziomie testowania

26. Rodzaj testów przeprowadzanych w celu oceny zachowania modułu lub systemu przy zmieniającym się obciążeniu, zwykle pomiędzy przewidywanymi warunkami niskiego, typowego i szczytowego wykorzystania to:

- A. Testowanie wydajnościowe.
- B. Testowanie obciążeniowe.
- C. Testowanie wartości granicznych.
- D. Testowanie białoskrzynkowe.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Patrz słownik terminów testowych: „*testowanie wydajnościowe: proces testowania mający na celu określenie wydajności oprogramowania*”.
- B. **Odpowiedź poprawna.** Patrz słownik terminów testowych: „*testowanie obciążeniowe: rodzaj testów wydajnościowych, których zadaniem jest ocena zachowania modułu lub systemu przy zmieniającym się obciążeniu, na ogół pomiędzy przewidywanymi warunkami niskiego, typowego i szczytowego wykorzystania*.”
- C. Odpowiedź niepoprawna. Patrz słownik terminów testowych: „*analiza wartości brzegowych: czarnoskrzynkowa technika testowania, w której przypadki testowe są projektowane w oparciu o wartości brzegowe*.”
- D. Odpowiedź niepoprawna. Patrz słownik terminów testowych: „*testowanie białoskrzynkowe: testowanie oparte na analizie wewnętrznej struktury modułu lub systemu*”.

**FL-2.3.3 (K2)** Kandydat potrafi porównać przeznaczenie testowania potwierdzającego i testowania regresji

27. Które z wymienionych testów uznaje się za silnego kandydata do automatyzacji:

- A. Testowanie regresji.
- B. Testowanie potwierdzające.
- C. Testowanie użyteczności.
- D. Tylko test dymny.

Uzasadnienie:

- A. **Odpowiedź poprawna.** Patrz punkt 2.3.4 sylabusu: „*Zestawy testów regresji są wykonywane wielokrotnie i zwykle ewoluują dość wolno, w związku z czym testowanie regresji świetnie nadaje się do automatyzacji*.”
- B. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi A.
- C. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi A.
- D. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi A.



## FL-2.3.3 (K2) Kandydat potrafi porównać przeznaczenie testowania potwierdzającego i testowania regresji

28. Jaka jest prawidłowa kolejność zdarzeń w przypadku stwierdzenia defektu:

- A. Defekt jest utworzony, defekt jest naprawiony, test jest wykonywany, test potwierdzający jest wykonywany, testy regresji są wykonywane.
- B. Powstaje raport o defekcie, wykonywany jest test potwierdzający, test jest wykonywany, ustala się defekt, ponownie wykonany jest test potwierdzający.
- C. Test jest wykonywany, defekt jest naprawiony, test potwierdzający jest wykonywany.
- D. Żadne z powyższych.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi D.
- B. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi D.
- C. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi D.
- D. **Odpowiedź poprawna.** Prawidłowa kolejność zdarzeń to: Wykonanie testu -> Utworzenie raportu o defekcie -> Naprawienie defektu -> Wykonanie testu potwierdzającego -> Wykonanie testów regresji.

## 2.4 Testowanie pielęgnacyjne

### FL-2.4.1 (K2) Kandydat potrafi podsumować zdarzenia wyzwalające testowanie pielęgnacyjne

29. Jaka jest różnica między testami pielęgnacyjnymi a testowaniem systemowym

- A. Zmiana środowiska jest główną przyczyną testów pielęgnacyjnych i testowania systemowego.
- B. Testy pielęgnacyjne sprawdzają zmiany w systemie operacyjnym lub wpływ zmienionego środowiska na system operacyjny. Testowanie systemowe polega na testowaniu zintegrowanego systemu w celu sprawdzenia, czy spełnia on określone wymagania.
- C. Testy pielęgnacyjne koncentrują się jedynie na wymaganiach нефункциональных, a testowanie systemu koncentruje się wyłącznie na wymaganiach funkcjonalnych.
- D. Testowanie pielęgnacyjne jest nazywane testowaniem systemowym.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Migracja, czyli przejście z jednej platformy na drugą może się wiązać z koniecznością przeprowadzenia testów nowego środowiska (patrz punkt 2.4.1 sylabusu), ale nie wyzwała testów systemowych (patrz punkt 2.2.3 sylabusu).
- B. **Odpowiedź poprawna.** Opisy testowanie pielęgnacyjnego i systemowego są zgodne z sylabusem.
- C. Odpowiedź niepoprawna. Testy dowolnego typu można wykonywać na dowolnym poziomie testów (patrz punkt 2.3.1, 2.3.2 i 2.3.3 sylabusu). Z kolei testowanie pielęgnacyjne jest uzależnione od analizy wpływu która ma miejsce przed dokonaniem zmiany.
- D. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi B.

## FL-2.4.1 (K2) Kandydat potrafi podsumować zdarzenia wyzwalające testowanie pielęgnacyjne

30. Co jest wyzwalaczem do testów pielęgnacyjnych:

- A. Tylko modyfikacja działającego systemu.
- B. Tylko migracja działającego systemu.
- C. Tylko wycofanie działającego systemu.
- D. Wszystkie wymienione powyżej.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Zarówno modyfikacja, migracja i wycofanie systemu może wyzwoić testowanie pielęgnacyjne.
- B. Odpowiedź niepoprawna. Zarówno modyfikacja, migracja i wycofanie systemu może wyzwoić testowanie pielęgnacyjne.
- C. Odpowiedź niepoprawna. Zarówno modyfikacja, migracja i wycofanie systemu może wyzwoić testowanie pielęgnacyjne.
- D. **Odpowiedź poprawna.** Odpowiedź zgodna z punktem 2.4.1 sylabusu.

## FL-2.4.2 (K2) Kandydat potrafi opisać rolę analizy wpływu w testowaniu pielęgnacyjnym

31. Analiza wpływu jest przeprowadzana w celu:

- A. Zmiany wymagań.
- B. Nie ma miejsca podczas testów pielęgnacyjnych.
- C. Zidentyfikowania obszarów systemu, na które będą miały wpływ wprowadzone zmiany.
- D. Oceny skuteczności przypadków testowych.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Analiza wpływu pozwala wskazać części systemu, na które będzie miała wpływ wprowadzana zmiana, ale nie wykonuje się jej w celu zmiany wymagań.
- B. Odpowiedź niepoprawna. Analiza wpływu towarzyszy testowaniu pielęgnacyjnemu i pozwala ocenić zmiany wprowadzone w wersji pielęgnacyjnej.
- C. **Odpowiedź poprawna.** Patrz punkt 2.4.2 sylabusu: „Analizę wpływu można przeprowadzić przed dokonaniem zmiany, aby ustalić, czy zmianę tę należy faktycznie wprowadzić (z uwagi na potencjalne konsekwencje dla innych obszarów systemu).”
- D. Odpowiedź niepoprawna. Analiza wpływu pozwala wskazać części systemu, na które będzie miała wpływ wprowadzana zmiana, ale nie wykonuje się jej w celu oceny skuteczności przypadków testowych.

## 3.1 Podstawy testowania statycznego

**FL-3.1.1 (K1) Kandydat potrafi rozpoznać typy produktów pracy związanych z oprogramowaniem, które mogą być badane przy użyciu poszczególnych technik testowania statycznego**

32. Przegląd można wykonać na następujących produktach pracy:

- A. Kod, podręcznik użytkownika, harmonogramy i budżety.
- B. Tylko na kodzie i wymaganiach funkcjonalnych.
- C. Zwykle wymaga uruchomienia kodu.
- D. Tylko na podręcznikach dla użytkowników i procedurach testowych.

Uzasadnienie:

- A. **Odpowiedź poprawna.** Odpowiedź zgodna z sylabusem (patrz punkt 3.1.1).
- B. Odpowiedź niepoprawna. To nie są jedyne produkty pracy które można poddać przeglądowi. Więcej przykładów znajdziesz w punkcie 3.1.1 sylabusu.
- C. Odpowiedź niepoprawna. Testowanie statyczne wyklucza uruchamianie kodu. Skupia się na ręcznym badaniu produktów pracy lub przy użyciu narzędzi oceny kodu.
- D. Odpowiedź niepoprawna. To nie są jedyne produkty pracy które można poddać przeglądowi. Więcej przykładów w punkcie 3.1.1 sylabusu.

**FL-3.1.2 (K2) Kandydat potrafi opisać na przykładach wartość testowania statycznego**

33. Podczas przeglądu wymagań użytkownika odkryłeś, że jest on niejednoznaczny i wymaga wyjaśnienia. Spowodowało to poprawę danego wymagania i zaangażowało analityka biznesowego w celu uzgodnienia zmiany danego wymagania. Które z poniższych jest prawdziwe?

- A. Usterki, które są wykryte na wczesnym etapie testowania mogą spowodować modyfikacje specyfikacji.
- B. Wczesne testowanie skutkowało defektem, który był bardzo kosztowny do naprawienia.
- C. To było nieefektywne, żeby zacząć testować wcześniej, ponieważ znaleziono defekt.
- D. Wczesne testowanie zawsze wymaga znacznie więcej wysiłku niż testowanie w późniejszych fazach.

Uzasadnienie:

- A. **Odpowiedź poprawna.** W opisanej sytuacji odkryto, że wymaganie wymaga zmiany. Jest to jedna z zalet testowania statycznego. Patrz punkt 3.1.2 sylabusu: „zapobieganie wystąpieniu defektów w projekcie i kodzie poprzez wykrywanie niedociągnięć takich jak: niespójności, niejednoznaczności, sprzeczności, nieścisłości, przeoczenia czy elementy nadmiarowe w wymaganiach”.
- B. Odpowiedź niepoprawna. Wczesne testowanie w tym przypadku pomogło uniknąć kosztownych napraw w późniejszym czasie (patrz punkt 3.1.2 sylabusu).
- C. Odpowiedź niepoprawna. To było bardzo efektywne, ponieważ pozwoliło wykryć defekt jeszcze przed rozpoczęciem testów dynamicznych (patrz punkt 3.1.2 sylabusu).
- D. Odpowiedź niepoprawna. Wczesne testowanie nie wymaga znacznie więcej wysiłku niż testy w późniejszym czasie. Takie testowanie pozwala obniżyć koszty i czasochłonność testowania.

**FL-3.1.3 (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić różnicę między technikami testowania statycznego i dynamicznego z uwzględnieniem celów, typów identyfikowanych defektów oraz roli tych technik w cyklu życia oprogramowania**

34. Typowe usterki, które można znaleźć podczas testów statycznych to:

- A. Defekty w projekcie, awaryjne oprogramowanie, nieprawidłowa wartość w obrębie zmiennej, odchylenia od normy, luki w zakresie śledzenia powiązań lub pokrycia.
- B. Nieprawidłowe działanie oprogramowania, defekt w projekcie, odchylenie od standardu, niska wydajność systemu.
- C. Defekty w wymaganiach, defekty w projekcie, odchylenia od normy, luki w zakresie śledzenia powiązań lub pokrycia.
- D. Niepoprawna wartość w obrębie zmiennej, defekt w wymaganiach, defekt w projekcie.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. W celu zaobserwowania awaryjnego oprogramowania wymagane jest jego uruchomienie.
- B. Odpowiedź niepoprawna. W celu zaobserwowania nieprawidłowego działania oprogramowania i niskiej wydajności systemu wymagane jest jego uruchomienie.
- C. **Odpowiedź poprawna.** To przykładowe typy defektów, które można wykryć podczas testowania statycznego (patrz punkt 3.1.3 sylabusu).
- D. Odpowiedź niepoprawna. Zaobserwowanie niepoprawnej wartości w obrębie zmiennej wymaga uruchomienia oprogramowania.

### 3.2 Proces przeglądu

**FL-3.2.1 (K2) Kandydat potrafi podsumować czynności wykonywane w ramach procesu przeglądu produktów pracy**

35. Prawidłowa sekwencja zdarzeń związanych z procesem przeglądu to:

- A. Planowanie, przekazanie informacji o problemach i analiza problemów, przegląd indywidualny, rozpoczęcie przeglądu, usunięcie defektów i raportowanie.
- B. Planowanie, usunięcie defektów i raportowanie, przegląd indywidualny, rozpoczęcie przeglądu, przekazanie informacji o problemach i analiza problemów.
- C. Rozpoczęcie przeglądu, planowanie, indywidualną weryfikację, przekazanie informacji o problemach i analiza problemów, usunięcie defektów i raportowanie.
- D. Planowanie, rozpoczęcie przeglądu, przegląd indywidualny, przekazanie informacji o problemach i analiza problemów, usunięcie defektów i raportowanie.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi D.
- B. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi D.
- C. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi D.
- D. **Odpowiedź poprawna.** Zgodne z procesem przeglądu opisanym w sylabusie (patrz punkt 3.2.1).

## FL-3.2.2 (K1) Kandydat potrafi rozpoznać poszczególne role i obowiązki w przeglądzie formalnym

36. Kto jest odpowiedzialny za monitorowanie bieżącej opłacalności przeprowadzania przeglądów:

- A. Facylitator.
- B. Lider przeglądu.
- C. Kierownictwo.
- D. Protokolant.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Facylitator dba o sprawny przebieg spotkań związanych z przeglądem (patrz punkt 3.2.2).
- B. Odpowiedź niepoprawna. Lider przeglądu ponosi ogólną odpowiedzialność za przegląd (patrz punkt 3.2.2).
- C. **Odpowiedź poprawna.** Zgodnie z sylabusem (patrz punkt 3.2.2).
- D. Odpowiedź niepoprawna. Protokolant gromadzi potencjalne defekty wykryte w ramach przeglądu indywidualnego (patrz punkt 3.2.2).

## FL-3.2.3 (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić różnice między poszczególnymi typami przeglądów: przeglądem nieformalnym, przejrzeniem, przeglądem technicznym i inspekcją

37. Jakie przeglądy można przeprowadzić w ramach przeglądu koleżeńkiego:

- A. Wszystkie typy przeglądów.
- B. Tylko przejrzenie i przegląd techniczny.
- C. Inspekcja i przegląd techniczny.
- D. Jedynie przegląd nieformalny.

Uzasadnienie:

- A. **Odpowiedź poprawna.** Zgodnie z punktem 3.2.3 sylabusu: "Wszystkie typy przeglądów mogą być realizowane jako przeglądy koleżeńskie, czyli przeprowadzane przez współpracowników na zbliżonym szczeblu organizacyjnym."
- B. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi A.
- C. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi A.
- D. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi A.

## FL-3.2.3 (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić różnice między poszczególnymi typami przeglądów: przeglądem nieformalnym, przejrzeniem, przeglądem technicznym i inspekcją

38. Osiągnięcie konsensusu jest głównym celem:

- A. Przegląd nieformalnego.
- B. Przejrzenia.
- C. Przeglądu technicznego.
- D. Inspekcji.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Głównym celem przeglądu nieformalnego jest „wykrycie potencjalnych defektów” (patrz punkt 3.2.3).

- B. Odpowiedź niepoprawna. Głównym celem przejrzania jest „*wykrycie defektów, podniesienie jakości oprogramowania, rozważenie alternatywnych implementacji, dokonanie oceny zgodności z normami/standardami i specyfikacjami.*” (patrz punkt 3.2.3).
- C. **Odpowiedź poprawna.** Zgodnie z punktem 3.2.3 sylabusu.
- D. Odpowiedź niepoprawna. Głównym celem inspekcji jest „*wykrycie potencjalnych defektów, dokonanie oceny jakości produktu pracy i zwiększenie zaufania do niego, zapobieganie wystąpieniu w przyszłości podobnych defektów poprzez przekazanie wniosków autorowi i przeprowadzenie analizy przyczyny podstawowej.*”

#### FL-3.2.4 (K3) Kandydat potrafi zastosować technikę przeglądu do produktu pracy w celu wykrycia defektów

39. Przeprowadzony został przegląd dotyczący użyteczności systemu służącego do gromadzenia statystyk na temat wykorzystania sprzedawanego oprogramowania. Przewidywanymi użytkownikami systemu będą: administrator, pracownik działu marketingu, regionalni kierownicy sprzedaży, pracownik działu telefonicznej obsługi klienta. Użytkownicy poszczególnych typów zostali poproszeni o dokonanie przeglądu systemu z punktu widzenia danej kategorii użytkowników.

Która z poniższych uwag mogła być najprawdopodobniej zgłoszona przez każdego z przeglądających?

- A. Brak aktualnych danych. Okazało się, że dane są aktualizowane jedynie raz w tygodniu.
- B. Mało atrakcyjne rozróżnienie poszczególnych typów gromadzonych danych.
- C. Użytkownicy mają dostęp do ograniczonej ilości danych – nie mają wglądu w statystyki dotyczące innych regionów sprzedaży.
- D. Podczas jednoczesnej rozmowy z klientem, system charakteryzuje się znacznie wolniejszym działaniem.

Uzasadnienie:

- A. **Odpowiedź poprawna.** Brak możliwości pracy na aktualnych danych i ograniczenia z tego wynikające będą najprawdopodobniej widoczne dla każdej z wymienionych grup użytkowników.
- B. Odpowiedź niepoprawna. Taki komentarz będzie prawdopodobnie pochodził od pracownika działu marketingu albo działu telefonicznej obsługi klienta. Dla administratora systemu to raczej nie będzie miało większego znaczenia.
- C. Odpowiedź niepoprawna. Ten komentarz może pochodzić od przeglądającego, który przyjął perspektywę regionalnego kierownika sprzedaży, ale dla innych przeglądających.
- D. Odpowiedź niepoprawna. Problem może dotyczyć pracowników telefonicznej obsługi klienta i ewentualnie regionalnych kierowników sprzedaży, ale z pewnością nie dotyczy pozostałych.

#### FL-3.2.5 (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić, jakie czynniki decydują o powodzeniu przeglądu

40. Które z poniższych czynników nie przyczynia się do pomyślnego przeglądu:

- A. Przegląd to spotkanie, w którym uczestniczyć muszą wszyscy członkowie zespołu.
- B. Jasne cele przeglądu.
- C. Zastosowanie odpowiedniego rodzaju przeglądu.
- D. Zaangażowani są właściwi ludzie.

Uzasadnienie:



- A. **Odpowiedź poprawna.** W przegląd powinny być zaangażowane odpowiednie osoby, a nie wszyscy członkowie zespołu. „W przegląd są zaangażowane osoby, których udział sprzyja osiągnięciu jego celów [...]” (patrz punkt 3.2.5 sylabusu).
- B. Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z sylabusem (patrz punkt 3.2.5) jest to jeden z czynników decydujący o powodzeniu przeglądów.
- C. Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z sylabusem (patrz punkt 3.2.5) jest to jeden z czynników decydujący o powodzeniu przeglądów.
- D. Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z sylabusem (patrz punkt 3.2.5) jest to jeden z czynników decydujący o powodzeniu przeglądów.

#### 4.1 Kategorie technik testowania

**FL-4.1.1 (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić cechy charakterystyczne i elementy wspólne czarnoskrzynkowych technik testowania, białoskrzynkowych technik testowania oraz technik testowania opartych na doświadczeniu, a także różnice między nimi**

41. Które z poniższych najlepiej opisuje techniki białoskrzynkowe:

- A. Dane testowe pochodzą z podstawy testowej, która może być kodem, projektem oprogramowania lub innym dowolnym źródłem informacji dotyczącym struktury oprogramowania.
- B. Przypadki testowe pochodzą z podstawy testowej, która może obejmować wymagania oprogramowania, specyfikacje, przypadki użycia i historyjki użytkowników.
- C. Warunki testowe pochodzą z podstawy testowej, która może obejmować wiedzę i doświadczenie testerów, programistów, użytkowników i innych interesariuszy.
- D. Warunki testowe, przypadki testowe i dane testowe pochodzą z informacji uzyskanych na codziennych spotkaniach.

Uzasadnienie:

- A. **Odpowiedź poprawna.** Odpowiedź zgodna z sylabusem (patrz punkt 4.1.2).
- B. Odpowiedź niepoprawna. Jest to opis cech charakterystycznych czarnoskrzynkowych technik testowania (patrz punkt 4.1.2).
- C. Odpowiedź niepoprawna. Jest to opis cech charakterystycznych technik testowania opartych na doświadczeniu (patrz punkt 4.1.2).
- D. Odpowiedź niepoprawna. Nie jest to cecha charakterystyczna technik białoskrzynkowych.

**FL-4.1.1 (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić cechy charakterystyczne i elementy wspólne czarnoskrzynkowych technik testowania, białoskrzynkowych technik testowania oraz technik testowania opartych na doświadczeniu, a także różnice między nimi**

42. W przypadku których z poniższych technik testowania pokrycie jest trudne do oszacowania i może nie być mierzalne:

- A. Techniki czarnoskrzynkowe.
- B. Techniki oparte na doświadczeniu.
- C. Techniki białoskrzynkowe.
- D. Techniki białoskrzynkowe i czarnoskrzynkowe.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Pokrycie technik czarnoskrzynkowych jest mierzalne i łatwe do oszacowania (patrz punkt 4.2 sylabusu).

- B. **Odpowiedź poprawna.** Pokrycie technik opartych na doświadczeniu nie jest łatwe do zmierzenia, ponieważ w dużej mierze jest uzależnione od naszego podejścia oraz doświadczenia. O ile możemy powiedzieć jaki obszar oprogramowania został objęty daną sesją eksploracyjną to nie można określić dokładnie, ile linii kodu lub jakie wymagania w ten sposób pokryliśmy (patrz punkt 4.4 sylabusu).
- C. Odpowiedź niepoprawna. Obliczanie pokrycia instrukcji kodu i pokrycia decyzji to zagadnienia związane z testowaniem białoskrzynkowym omawiane w sylabusie (patrz punkt 4.3).
- D. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi A i C.

**FL-4.1.1 (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić cechy charakterystyczne i elementy wspólne czarnoskrzynkowych technik testowania, białoskrzynkowych technik testowania oraz technik testowania opartych na doświadczeniu, a także różnice między nimi**

43. Podano listę technik testowania. Która odpowiedź obejmuje tylko techniki czarnoskrzynkowe:
- A. Analiza wartości brzegowych, testowanie w oparciu o tabelę decyzyjną, podział na klasy równoważności, testowanie instrukcji.
  - B. Podział na klasy równoważności, analiza wartości brzegowych, testowanie w oparciu o tablicę decyzyjną, testowanie oparte na przypadkach użycia, testowanie przejść pomiędzy stanami.
  - C. Zgadywanie błędów, testowanie w oparciu o tabelę decyzyjną, analiza wartości brzegowych, testowanie przejść pomiędzy stanami.
  - D. Testowanie decyzji, testowanie instrukcji, testowanie oparte na liście kontrolnej, zgadywanie błędów.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Testowanie instrukcji to białoskrzynkowa technika testowania (patrz punkt 4.3.1 sylabusu).
- B. **Odpowiedź poprawna.** Zgodnie z sylabusem (patrz punkt 4.2).
- C. Odpowiedź niepoprawna. Zgadywanie błędów to technika testowania oparta na doświadczeniu (patrz punkt 4.4.1 sylabusu).
- D. Odpowiedź niepoprawna. Testowanie decyzji i instrukcji to techniki białoskrzynkowe (patrz punkt 4.3 sylabusu), testowanie oparte o listę kontrolną i zgadywanie błędów to techniki oparte na doświadczeniu (patrz punkt 4.4.1 sylabusu).

**FL-4.1.1 (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić cechy charakterystyczne i elementy wspólne czarnoskrzynkowych technik testowania, białoskrzynkowych technik testowania oraz technik testowania opartych na doświadczeniu, a także różnice między nimi**

44. Jesteś testerem, w zespole który za moment wyda na rynek ostateczną wersję opracowywanego produktu. Testy nie zostały jeszcze zautomatyzowane. Specyfikacja została nieznacznie zaktualizowana 3 dni przed wydaniem. Wprowadzono właśnie wymagane zmiany. Zostałeś proszony o przetestowanie ostatecznego rozwiązania. Która z poniższych technik testowania jest najlepszym wyborem w takiej sytuacji?
- A. Testowanie eksploracyjne.
  - B. Testowanie decyzji.
  - C. Testowanie przejść pomiędzy stanami.
  - D. Analiza wartości brzegowych.



Uzasadnienie:

- A. **Odpowiedź poprawna.** W opisanej sytuacji jest wyraźnie zaznaczone, że do wydania oprogramowania na rynek pozostało niewiele czasu (presja czasu). Testy nie są zautomatyzowane więc pozostają nam testy manualne. Najlepszym rozwiązaniem będzie tutaj przeprowadzenie testowania eksploracyjnego (patrz punkt 4.4.2 sylabusu).
- B. Odpowiedź niepoprawna. Testowanie czarnoskrzynkowe może wymagać w opisywanej sytuacji relatywnie więcej czasu niż przeprowadzenie jednej lub kilku sesji eksploracyjnych. Techniki oparte na doświadczeniu są uzupełnieniem technik usystematyzowanych (czarnoskrzynkowych i białoskrzynkowych) i są stosowane w przypadku presji czasu (patrz punkt 4.4.2 sylabusu).
- C. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi B.
- D. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi B.

**FL-4.2.1 (K3) Kandydat potrafi zaprojektować przypadki testowe z podanych wymagań metodą podziału na klasy równoważności.**

**FL-4.2.2 (K3) Kandydat potrafi zaprojektować przypadki testowe z podanych wymagań metodą analizy wartości brzegowych.**

Treść do pytania 45 i 46: System mierzący natężenie dźwięku jest w stanie wykryć następujące dźwięki:

- bardzo spokojna ulica bez ruchu (30 dB),
- szmery w domu (40 dB),
- szum w biurze (50 dB),
- odkurzacz (60 dB),
- wewnątrz głośnej restauracji (70 dB),
- trąbienie (80 dB),
- ruch uliczny (90 dB),
- motocykl bez tłumika (100 dB),
- piła łańcuchowa (110 dB),
- wirnik helikoptera w odległości 5 metrów (120 dB),
- start myśliwca (140 dB).

Każdy z tych dźwięków system może przypisać do jednej z poniższych kategorii:

- Cicho (30-40 dB),
- Umiarkowanie (50-70 dB),
- Głośno (80-110 dB),
- Bardzo głośno (120-140 dB).

45. Który ze zbiorów danych wejściowych pozwala uzyskać największe pokrycie klas równoważności:

- A. szmery w domu, odkurzacz, ruch uliczny, start myśliwca
- B. bardzo spokojna ulica bez ruchu, trąbienie, piła łańcuchowa, wirnik helikoptera w odległości 5 metrów
- C. szmery w domu, szum w biurze, odkurzacz, start myśliwca
- D. trąbienie, ruch uliczny, motocykl bez tłumika, piła łańcuchowa

Uzasadnienie:

- A. **Odpowiedź poprawna.** Wymienione dane wejściowe pokrywają wszystkie możliwe klasy równoważności.
- B. Odpowiedź niepoprawna. Brakuje sprawdzenia klasy umiarkowanie.
- C. Odpowiedź niepoprawna. Brakuje sprawdzenia klasy głośno.
- D. Odpowiedź niepoprawna. Sprawdzamy tu jedynie klasę głośno.

46. Które z poniższych danych wejściowych mogą zapewnić największe pokrycie wartości brzegowych przy zastosowaniu dwupunktowej analizy wartości brzegowych?

- A. szum w biurze (50 dB), ruch uliczny (90 dB), motocykl bez tłumika (100 dB), piła łańcuchowa (110 dB),
- B. szmery w domu (40 dB), szum w biurze (50 dB), piła łańcuchowa (110 dB), wirnik helikoptera w odległości 5 metrów (120 dB),
- C. odkurzacz (60 dB), wewnątrz głośnej restauracji (70 dB), trąbienie (80 dB), ruch uliczny (90 dB),
- D. trąbienie (80 dB), piła łańcuchowa (110 dB), wirnik helikoptera w odległości 5 metrów (120 dB), ruch uliczny (90 dB),

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Trzy z wymienionych danych wejściowych to wartości graniczne; ruch uliczny (90 dB) nie jest wartością graniczną.
- B. **Odpowiedź poprawna.** Wszystkie cztery wymienione dane wejściowe to wartości graniczne.
- C. Odpowiedź niepoprawna. Dwie z wymienionych danych wejściowych to wartości graniczne; odkurzacz (60 dB) i ruch uliczny (90 dB) nie są wartościami granicznymi.
- D. Odpowiedź niepoprawna. Trzy z wymienionych danych wejściowych to wartości graniczne; ruch uliczny (90 dB) nie jest wartością graniczną.

**FL-4.2.3 (K3) Kandydat potrafi zaprojektować przypadki testowe z podanych wymagań metodą testowania w oparciu o tablicę decyzyjną.**

47. Tablica decyzyjna może zostać zredukowana. W takiej sytuacji nie wykonamy wszystkich kombinacji warunków. Które z kolumn możemy pominąć?

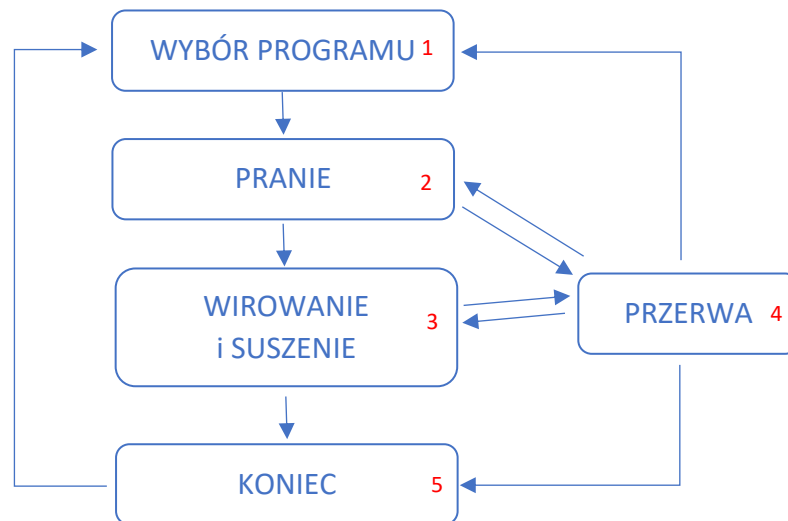
- A. Te zawierające kombinacje warunków, które są niemożliwe do spełnienia.
- B. Te zawierające możliwe, ale niewykonalne kombinacje warunków.
- C. Te które testują kombinacje warunków niemających wpływu na wynik.
- D. Wszystkie z powyższych.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi D.
- B. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi D.
- C. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi D.
- D. **Odpowiedź poprawna.** Zgodnie z punktem 4.2.3 sylabusu: „*Tablicę można zredukować poprzez usunięcie kolumn zawierających kombinacje warunków niemożliwe do spełnienia, kolumny zawierające możliwe, ale niewykonalne kombinacje warunków oraz kolumn testujących kombinacje warunków, które nie mają wpływu na wynik.*”

**FL-4.2.4 (K3) Kandydat potrafi zaprojektować przypadki testowe z podanych wymagań metodą testowania przejść pomiędzy stanami.**

48. Poniżej przedstawiono model stanów który obowiązuje w przypadku pralki automatycznej. Która z przedstawionych sekwencji stanów przedstawia największe pokrycie przejść między stanami przedstawionego modelu?



- A. wybór programu (1), pranie (2), wirowanie i suszenie (3), koniec (5), wybór programu (1),
- B. wybór programu (1), pranie (2), przerwa (4), pranie (2), wirowanie i suszenie (3), przerwa (4), koniec (5),
- C. przerwa (4), wybór programu (1), pranie (2), wirowanie i suszenie (3), koniec (5), wybór programu (1),
- D. wirowanie i suszenie (3), przerwa (4), wirowanie i suszenie (3), koniec (5), wybór programu (1), pranie (2),

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Wybór programu (1), pranie (2), wirowanie i suszenie (3), koniec (5), wybór programu (1) czyli 4 przejść.
- B. **Odpowiedź poprawna.** Wybór programu (1), pranie (2), przerwa (4), pranie (2), wirowanie i suszenie (3), przerwa (4), koniec (5) czyli najwięcej, bo 6 przejść.
- C. Odpowiedź niepoprawna. Przerwa (4), wybór programu (1), pranie (2), wirowanie i suszenie (3), koniec (5), wybór programu (1) czyli 5 przejść.
- D. Odpowiedź niepoprawna. Wirowanie i suszenie (3), przerwa (4), wirowanie i suszenie (3), koniec (5), wybór programu (1), pranie (2) czyli 5 przejść.

**FL-4.2.5 (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić, w jaki sposób można wyprowadzać przypadki testowe z przypadku użycia.**

49. Przypadki testowe, które tworzy się na podstawie przypadków użycia mają za zadanie sprawdzić wszystkie zdefiniowane zachowania, czyli:
- A. Główną ścieżkę oraz wszystkie ścieżki alternatywne.
  - B. Jedynie główną ścieżkę bez ścieżek alternatywnych.
  - C. Wyłącznie poprawną obsługę błędów.

D. Tylko główną ścieżkę.

Uzasadnienie:

- A. **Odpowiedź poprawna.** Odpowiedź zgodna z punktem 4.2.5 sylabusu: „*Testy projektuje się tak, aby sprawdzały wszystkie zdefiniowane zachowania (tj. zachowanie podstawowe, wyjątkowe (zwane też alternatywnymi) oraz obsługę błędów).*”
- B. Odpowiedź niepoprawna. Będzie to niepełne pokrycie. Należy także sprawdzić możliwe ścieżki alternatywne. Patrz uzasadnienie odpowiedzi A.
- C. Odpowiedź niepoprawna. Będzie to niepełne pokrycie. Należy sprawdzić ścieżkę główną, możliwe ścieżki alternatywne oraz obsługę błędów. Patrz uzasadnienie odpowiedzi A.
- D. Odpowiedź niepoprawna. Będzie to niepełne pokrycie. Należy sprawdzić ścieżkę główną, możliwe ścieżki alternatywne oraz obsługę błędów. Patrz uzasadnienie odpowiedzi A.

#### 4.3 Białoskrzynkowe techniki testowania

##### FL-4.3.1 (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić pojęcie pokrycia instrukcji kodu

50. Pokrycie instrukcji kodu można opisać jako:

- A. Liczba instrukcji w danym teście.
- B. Procent znanych ścieżek w oprogramowaniu.
- C. Liczba wszystkich instrukcji podzielona przez całkowitą liczbę instrukcji wykonywalnych w obiekcie testowym.
- D. Odsetek instrukcji wykonywalnych, które zostały przetestowane przez zestaw testowy.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi D.
- B. Odpowiedź niepoprawna. Możliwe ścieżki w oprogramowaniu nie są brane pod uwagę podczas testowania instrukcji. Ścieżka przez kod źródłowy to jedna z potencjalnych tras prowadzących przez kod od punktu wejścia do punktu wyjścia, która pozwala przetestować szereg różnych wyników decyzji.
- C. Odpowiedź niepoprawna. Pokrycie instrukcji dotyczy liczby instrukcji wykonanych przez testy i jest zazwyczaj wyrażane procentowo (patrz punkt 4.3.1 sylabusu).
- D. **Odpowiedź poprawna.** Zgodnie z punktem 4.3.1 sylabusu: „*Pokrycie mierzy się procentowo jako iloraz liczby instrukcji wykonanych przez testy i łącznej liczby instrukcji wykonywalnych w przedmiocie testów, zazwyczaj wyrażany w procentach.*”

##### FL-4.3.2 (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić pojęcie pokrycia decyzji

51. Pokrycie decyzji można opisać jako:

- A. Liczba instrukcji wykonanych testami podzielona przez całkowitą liczbę instrukcji w obiekcie testowym.
- B. Pokrycie wyników decyzji w obiekcie testowym.
- C. Procent wszystkich znanych decyzji w oprogramowaniu.
- D. Pokrycie wyników instrukcji w obiekcie testowym.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Odpowiedź dotyczy pokrycia instrukcji a nie pokrycia decyzji.

- B. **Odpowiedź poprawna.** Zgodnie z punktem 4.3.1 sylabusu: „*Pokrycie mierzy się procentowo jako iloraz liczby wyników decyzji wykonanych przez testy i łącznej liczby możliwych wyników decyzji w przedmiocie testów, zazwyczaj wyrażany w procentach.*”
- C. Odpowiedź niepoprawna. Odpowiedź jest niepełna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi B.
- D. Odpowiedź niepoprawna. Instrukcje nie mają wyniku. Możemy mówić jedynie o wynikach decyzji.

#### FL-4.3.3 (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić korzyści wynikające z pokrycia instrukcji kodu i pokrycia decyzji

52. Które z poniższych stwierdzeń jest nieprawdziwe:

- A. Pełne pokrycie instrukcji jest osiąganane, gdy wszystkie wykonywalne instrukcje w kodzie zostały przetestowane co najmniej raz.
- B. 100% pokrycia instrukcji oznacza, że osiągnęliśmy 100% pokrycia decyzji.
- C. Pełne pokrycie decyzji zostaje osiągnięte, gdy wszystkie wyniki decyzji - prawdziwy wynik, a także fałszywy wynik - zostaną uwzględnione przynajmniej raz.
- D. Testowanie instrukcji zapewnia mniejsze pokrycie niż testowanie decyzji.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Odpowiedź zgodna z sylabusem (patrz punkt 4.3.3 sylabusu).
- B. **Odpowiedź poprawna.** Zgodnie z punktem 4.3.3 sylabusu: „*Uzyskanie stuprocentowego pokrycia decyzji gwarantuje stuprocentowe pokrycie instrukcji kodu (ale nie odwrotnie).*”
- C. Odpowiedź niepoprawna. Odpowiedź zgodna z sylabusem (patrz punkt 4.3.3 sylabusu).
- D. Odpowiedź niepoprawna. Odpowiedź zgodna z sylabusem (patrz punkt 4.3.3 sylabusu).

#### 4.4 Techniki testowania oparte na doświadczeniu

##### FL-4.4.1 (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić pojęcie zgadywania błędów

53. Technika zgadywania błędów może być oparta na:

- A. Jedynie na doświadczeniu.
- B. Tylko na danych dotyczących defektów i awarii.
- C. Tylko na wiedzy na temat przyczyn niepowodzeń oprogramowania.
- D. Doświadczeniu, dotychczasowym działaniu aplikacji, typowych pomyłkach programistów, informacji o awariach i defektach.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Niepełna odpowiedź. Patrz uzasadnienie odpowiedzi D.
- B. Odpowiedź niepoprawna. Niepełna odpowiedź. Patrz uzasadnienie odpowiedzi D.
- C. Odpowiedź niepoprawna. Niepełna odpowiedź. Patrz uzasadnienie odpowiedzi D.
- D. **Odpowiedź poprawna.** Odpowiedź zgodna z sylabusem (patrz punkt 4.4.1).

##### FL-4.4.2 (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić pojęcie testowania eksploracyjnego

54. Testowanie eksploracyjne zwykle określa się jako technikę uzupełniającą bardziej formalne techniki testowania, ponieważ:

- A. Jest to testowanie, którego stopień pokrycia może nie być łatwy do określenia.
- B. Gwarantują, że cały kod jest testowany.
- C. Najlepiej ją wykorzystać posiadając szczegółową specyfikację.
- D. Nie wymagają żadnego przygotowania i muszą być wykonywane przez niedoświadczonych testerów.

Uzasadnienie:

- A. **Odpowiedź poprawna.** Testy eksploracyjne pozwalają skupić się na wykonaniu takich testów, które trudno zidentyfikować przy użyciu bardziej usystematyzowanych technik. Dlatego też stopień ich pokrycia jest trudny lub niemożliwy do zmierzenia (patrz punkt 4.4 sylabusu).
- B. Odpowiedź niepoprawna. Nie jest to cel testowania eksploracyjnego (patrz punkt 4.4 sylabusu).
- C. Odpowiedź niepoprawna. Testowanie oparte na specyfikacji to cecha czarnoskrzynkowych technik testowania (patrz punkt sylabusu 4.1.2).
- D. Odpowiedź niepoprawna. Wręcz przeciwnie. W celu efektywnego przeprowadzenia sesji eksploracyjnych wymagane jest doświadczenie oraz czas na przygotowanie (patrz punkt sylabusu 4.4.2).

**FL-4.4.3 (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić pojęcie testowania w oparciu o listę kontrolną**

55. Testowanie w oparciu o listę kontrolną to technika testowa, która:

- A. Jest stworzona do wykonywania jedynie testów funkcjonalnych.
- B. Jest opisywana jako lista niskopoziomowa, która ma świetne pokrycie kodu i dużą powtarzalność.
- C. Jest oparta na doświadczeniu, wiedzy o tym, jak działa oprogramowanie lub jakie są oczekiwania użytkowników końcowych.
- D. Jest najczęściej stosowaną techniką testowania funkcjonalnego.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z punktem 4.4.3 sylabusu: „Listy kontrolne można tworzyć na potrzeby różnych typów testów, w tym na potrzeby testów funkcjonalnych i нефункциональных.”
- B. Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z punktem 4.4.3 sylabusu: „Listy mają charakter wysokopoziomowy, w związku z czym podczas faktycznego testowania może występować pewna zmienność przekładająca się na większe pokrycie, ale kosztem mniejszej powtarzalności.”
- C. **Odpowiedź poprawna.** Jest to technika testowania oparta na doświadczeniu. Zgodnie z punktem 4.4.3 sylabusu: „Listy kontrolne można opracowywać na podstawie własnego doświadczenia, danych dotyczących defektów i awarii, znajomości oczekiwań użytkowników lub wiedzy na temat przyczyn i objawów awarii oprogramowania.”
- D. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi A.

## 5.1 Organizacja testów

**FL-5.1.1 (K2) Kandydat potrafi omówić zalety i wady niezależnego testowania**

56. Potencjalna wada niezależnego testowania to:

- A. Izolacja od zespołu programistycznego.
- B. Możliwość wykrycia innego rodzaju awarii niż te, które może wykryć zespół tworzący produkt.
- C. Niezależni testerzy są zawsze najlepsi w znajdowaniu defektów.



- D. Niezależni testerzy mogą zweryfikować założenia przyjęte przez interesariuszy podczas specyfikacji i wdrożenia.

Uzasadnienie:

- A. **Odpowiedź poprawna.** Odpowiedź zgodna z sylabusem (patrz punkt 5.1.1).  
B. Odpowiedź niepoprawna. Jest to potencjalna korzyść płynąca z niezależnego testowania (patrz punkt 5.1.1 sylabusu).  
C. Odpowiedź niepoprawna. Niezależni testerzy są zwykle lepsi w znajdowaniu defektów, ale nie możemy powiedzieć, że są zawsze najlepsi w znajdowaniu defektów.  
D. Odpowiedź niepoprawna. Jest to potencjalna korzyść płynąca z niezależnego testowania (patrz punkt 5.1.1 sylabusu).

FL-5.1.2 (K1) Kandydat potrafi wskazać zadania kierownika testów i testera

57. Tester nie ponosi odpowiedzialności za:

- A. Opracowywanie przypadków testowych.  
B. Opracowanie dokumentacji testowej.  
C. Przygotowanie danych testowych.  
D. Opracowanie strategii testowej.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Jest to typowe zadanie testera (patrz punkt 5.1.2).  
B. Odpowiedź niepoprawna. Jest to typowe zadanie testera (patrz punkt 5.1.2).  
C. Odpowiedź niepoprawna. Jest to typowe zadanie testera (patrz punkt 5.1.2).  
D. **Odpowiedź poprawna.** Jest to typowe zadanie kierownika testów. Odpowiedź zgodna z sylabusem (patrz punkt 5.1.2).

FL-5.1.2 (K1) Kandydat potrafi wskazać zadania kierownika testów i testera

58. Które z poniższych są typowymi zadaniami testerów:

- A. Sporządza i aktualizuje plan testów, koordynuje strategie testów, przegląda testy opracowane przez innych, tworzy szczegółowy harmonogram wykonywania testów.  
B. Projektuje i pisze procedury testowe, wykonuje testy, przegląda testy opracowane przez innych, projektuje i konfiguruje środowisko testowe.  
C. Przegląda strategię i politykę testów dla organizacji, wykorzystuje odpowiednie narzędzia ułatwiające proces testowania, inicjuje proces analizy i projektowania testów.  
D. Stworzy szczegółowy harmonogram wykonania testu, przygotowuje i dostarcza raport z testów, dokonuje przeglądu polityki i strategii testów dla organizacji, tworzy i aktualizuje plan testów.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Sporządzanie i aktualizowanie plan testów oraz koordynowanie strategii testów to typowe zadania kierownika testów (patrz punkt 5.1.2 sylabusu).  
B. **Odpowiedź poprawna.** Odpowiedź zgodna z sylabusem (patrz punkt 5.1.2).  
C. Odpowiedź niepoprawna. Przegląd strategii testów i polityki testów danej organizacji oraz inicjowanie procesów analizy i projektowania testów to typowe zadania kierownika testów (patrz punkt 5.1.2 sylabusu).

- D. Odpowiedź niepoprawna. Przygotowanie i dostarczenie raportu testów oraz sporządzanie, przegląd polityki i strategii testów dla organizacji oraz aktualizowanie planu testów to typowe zadania kierownika testów (patrz punkt 5.1.2 sylabusu).

## 5.2 Planowanie i szacowanie testów

### FL-5.2.1 (K2) Kandydat potrafi podsumować cel i treść planu testów

59. Które z poniższych NIE jest uwzględnione w planie testów:

- A. Nieprzewidziane ryzyko.
- B. Zakres testowania.
- C. Podejście do testowania.
- D. Wskaźniki do monitorowania testów.

Uzasadnienie:

- A. **Odpowiedź poprawna.** W planie testów uwzględniamy ryzyko związane z zakresem testów i tym to jest celem testowania, ale nie możemy uwzględnić w planie nie przewidzianego ryzyka.
- B. Odpowiedź niepoprawna. Zakres testowania jest uwzględniony w planie testów (patrz punkt 5.2.1 sylabusu).
- C. Odpowiedź niepoprawna. Podejście do testowania jest uwzględnione w planie testów (patrz punkt 5.2.1 sylabusu).
- D. Odpowiedź niepoprawna. Wskaźniki do monitorowania testów są uwzględnione w planie testów (patrz punkt 5.2.1 sylabusu).

### FL-5.2.2 (K2) Kandydat potrafi rozróżnić poszczególne strategie testowania

60. Jak można opisać charakterystykę strategii kierowanej (konsultatywnej), a jak reaktywnej:

- A. Strategia kierowana jest sterowana przez głównych interesariuszy, podczas gdy strategią reaktywną kierują wyłącznie zainteresowane strony.
- B. Strategia kierowana jest zawsze najważniejsza, strategia reaktywna zawsze jest uzupełniająca pozostałe strategie.
- C. Obie strategie mają tę samą charakterystykę.
- D. Strategia kierowana jest oparta na poradach, a strategia testów reaktywnych raczej nie jest z góry zaplanowana.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Strategia testów dotyczy ogólny opis procesu testowego zazwyczaj na poziomie całej organizacji i nie można tutaj jasno stwierdzić, że jedna jest sterowana przez interesariuszy, a inna jedynie przez zainteresowane strony.
- B. Odpowiedź niepoprawna. Nie ma jednej (głównej) strategii testowania. Zgodnie z punktem 5.2.2 sylabusu: „*Właściwa strategia testowa zazwyczaj jest kombinacją powyższych [wymienionych w sylabusie]*”.
- C. Odpowiedź niepoprawna. Nieprawda, patrz uzasadnienie odpowiedzi D.
- D. **Odpowiedź poprawna.** Odpowiedź zgodna z sylabusem (patrz punkt 5.2.2).

### FL-5.2.3 (K2) Kandydat potrafi podać przykłady potencjalnych kryteriów wejścia i wyjścia



61. Które z poniższych kryteriów nie mogą być uznane za potencjalne kryteria wejścia:

- A. 80% wymagań zostało sprawdzonych i zatwierdzonych.
- B. Środowisko testowe jest gotowe do użycia.
- C. Testerzy wiedzą, kiedy zacząć testować.
- D. Dostawca narzędzi dostarczył nam spersonalizowaną wersję narzędzia, która jest niezbędna do rozpoczęcia testowania.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z punktem 5.2.3 sylabusu „*dostępność testowalnych wymagań, historyjek użytkownika i/lub modeli*” to typowe kryterium wejścia.
- B. Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z punktem 5.2.3 sylabusu „*dostępność środowiska testowego*” to typowe kryterium wejścia.
- C. **Odpowiedź poprawna.** To właśnie kryteria wejścia zapewniają skuteczny nadzór nad jakością oprogramowania i określają warunki, które muszą być spełnione, żeby testerzy mogli rozpocząć testy (patrz punkt 5.2.3 sylabusu).
- D. Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z punktem 5.2.3 sylabusu „*dostępność niezbędnych narzędzi testowych*” to typowe kryterium wejścia.

## FL-5.2.3 (K2) Kandydat potrafi podać przykłady potencjalnych kryteriów wejścia i wyjścia

62. Które z poniższych kryteriów nie mogą zostać uznane za kryteria wyjścia:

- A. Wszystkie usterki zostały znalezione i naprawione.
- B. Wykonaliśmy wszystkie zaplanowane testy.
- C. Wszystkie wymagania zostały pokryte testami.
- D. Nasz produkt osiągnął pożądany poziom niezawodności.

Uzasadnienie:

- A. **Odpowiedź poprawna.** To zdanie jest nieprawdziwe - nie jesteśmy w stanie uznać, że wszystkie usterki zostały znalezione. Można stwierdzić, że naprawiliśmy wszystkie znane nam usterki.
- B. Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z punktem 5.2.3 sylabusu „zakończenie wykonywania zaplanowanych testów” to typowe kryterium wyjścia.
- C. Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z punktem 5.2.3 sylabusu „osiągnięcie należytego poziomu pokrycia (tj. pokrycia wymagań, historyjek użytkownika i kryteriów akceptacji oraz kodu)” to typowe kryteria wyjścia.
- D. Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z punktem 5.2.3 sylabusu „uzyskanie [...] wystarczająco wysokich wskaźników niezawodności” to typowe kryterium wyjścia.

## FL-5.2.4 (K3) Kandydat potrafi wykorzystać wiedzę na temat ustalania priorytetów oraz zależności technicznych i logicznych do zaplanowania wykonania określonego zbioru przypadków testowych

63. Harmonogram wykonywania testów powinien uwzględniać następujące czynniki:

- A. Wiedzę testerów, priorytety, motywację testerów, konieczność wykonania testów potwierdzających.
- B. Priorytety, zależności, konieczność wykonania testów potwierdzających, konieczność wykonania testów regresji, najbardziej efektywną kolejność wykonywania testów.
- C. Zaawansowanie projektu, konieczność wykonania testów potwierdzających, ilość defektów, zależności.
- D. Budżet jako kluczowy czynnik, najbardziej efektywną kolejność wykonywania testów, priorytety bez żadnych zależności, konieczność wykonania testów regresji.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Wiedza i motywacja testerów nie są czynnikami decydującymi przy ustalaniu harmonogramu testów.
- B. **Odpowiedź poprawna.** Zgodnie z punktem 5.2.4 sylabusu: „Harmonogram ten powinien uwzględniać takie czynniki, jak: priorytety, zależności, konieczność wykonania testów potwierdzających i regresji oraz najbardziej efektywną kolejność wykonywania testów”
- C. Odpowiedź niepoprawna. Zaawansowanie projektu oraz ilość defektów nie są czynnikami decydującymi przy ustalaniu harmonogramu testów.
- D. Odpowiedź niepoprawna. Przede wszystkim budżet nie jest kluczowym czynnikiem podczas ustalania harmonogramu wykonywania testów. Poza tym należy uwzględnić zarówno priorytety jak i zależności między testami.

## FL-5.2.5 (K1) Kandydat potrafi wskazać czynniki wpływające na pracochłonność testowania

64. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa, które mogą mieć wpływ na pracochłonność testowania, można uznać za:

- A. Charakterystykę procesu wytwarzania oprogramowania.
- B. Cechę produktu.
- C. Czynniki ludzkie.
- D. Rezultat testów.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z punktem 5.2.5 sylabusu jest to jeden z czynników wpływających na pracochłonność testowania.
- B. **Odpowiedź poprawna.** Cechy (atrybuty) produktu tak jak np. jego wydajność nie mają wpływu na pracochłonność testowania.
- C. Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z punktem 5.2.5 sylabusu jest to jeden z czynników wpływających na pracochłonność testowania.
- D. Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z punktem 5.2.5 sylabusu jest to jeden z czynników wpływających na pracochłonność testowania.

## FL-5.2.6 (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić różnicę między dwiema technikami szacowania: techniką opartą na miarach i techniką ekspercką

65. Które z poniższych może być użyte do oszacowania zadań testowych:

- A. Zadania są szacowane przez tych, którzy są do nich przypisani lub przez ekspertów.
- B. Zadania są szacowane na podstawie danych pochodzących z wcześniejszych projektów.
- C. Zadania powinny być oszacowane przez naszego menedżera - zawsze najlepiej wie co, ile zajmuje czasu.
- D. Odpowiedzi A i B są poprawne.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Niepełna odpowiedź. Dotyczy jedynie podejścia eksperckiego (patrz punkt 5.2.6 sylabusu).
- B. Odpowiedź niepoprawna. Niepełna odpowiedź. Dotyczy jedynie szacowania opartego na miarach (patrz punkt 5.2.6 sylabusu).
- C. Odpowiedź niepoprawna. To członkowie zespołu jako przyszli wykonawcy zadań szacują nakład pracy potrzebny do ich wykonania (patrz punkt 5.2.6 sylabusu).
- D. **Odpowiedź poprawna.** Odpowiedź uwzględnia zarówno charakterystykę szacowania eksperckiego jak i opartego na miarach (patrz punkt 5.2.6 sylabusu).

## FL-5.2.6 (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić różnicę między dwiema technikami szacowania: techniką opartą na miarach i techniką ekspercką

66. Jesteś testerem pracującym w zespole Agile. Twój zespół spotyka się codziennie o 9 rano na spotkanie 'daily stand-up'. Każdemu członkowi zespołu przedstawia się aktualny stan zadań i diagram wypalenia (burndown chart) pokazujący, co już ukończyliśmy i co jeszcze pozostało do ukończenia podczas bieżącego sprintu. Dodatkowo wykorzystujemy model usuwania defektów jako miarę zdolności do usuwania defektów przed wydaniem produktu. Po zakończeniu sprintu Twój zespół spotyka się, by zaplanować następny sprint. Podczas planowania wykorzystujecie karty do 'planning poker' przydatne do oceny zadań, gdzie wszyscy członkowie zespołu mogą głosować nad szacowaniem danego zadania. Z jakich technik szacowania korzysta Twój zespół?
- A. W powyższym tekście można odnaleźć techniki oparte na miarach i techniki eksperckie.
  - B. W tekście można odnaleźć jedynie techniki oparte na miarach, ponieważ diagram wypalenia i planowanie przy użyciu kart 'planning poker' są typowymi technikami opartymi na miarach.
  - C. Widać tu tylko techniki eksperckie, ponieważ model usuwania defektów i poker planistyczny są typowymi technikami eksperckimi.
  - D. Zespół ds. rozwoju nie stosuje żadnych znanych technik szacowania testów.

Uzasadnienie:

- A. **Odpowiedź poprawna.** W opisanym przykładzie można odnaleźć techniki oparte na miarach i techniki eksperckie. Wykres spalania (burndown chart) i model usuwania defektów to typowe przykłady podejścia opartego na miarach, z kolei poker planistyczny (planning poker) to przykład podejścia eksperckiego.
- B. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi A.
- C. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi A.
- D. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi A.

## 5.3 Monitorowanie testów i nadzór nad testami

### FL-5.3.1 (K1) Kandydat pamięta miary stosowane w odniesieniu do testowania

67. Której metryki testowej nie można użyć do monitorowania postępu wykonania testów:
- A. Liczba przypadków testowych uruchomionych / nie uruchomionych.
  - B. Przypadki testowe zakończone / nieudane / zablokowane.
  - C. Czas pomiędzy naprawieniem defektu, a wykonaniem testu potwierdzającego.
  - D. Zaliczone / niezaliczone warunki testowe.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z punktem 5.3.1 sylabusu „poziom wykonania przypadków testowych” jest powszechnie stosowaną metryką do monitorowania postępu testów.
- B. Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z punktem 5.3.1 sylabusu „poziom wykonania przypadków testowych” jest powszechnie stosowaną metryką do monitorowania postępu testów.
- C. **Odpowiedź poprawna.** Możemy taką informację wykorzystać do sprawdzania efektywności procesu testowego jako całości, ale nie do monitorowania postępu wykonania testów.

- D. Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z punktem 5.3.1 sylabusu „*poziom wykonania przypadków testowych*” jest powszechnie stosowaną metryką do monitorowania postępu testów.

## FL-5.3.1 (K1) Kandydat pamięta miary stosowane w odniesieniu do testowania

68. Liczba wykrytych i usuniętych defektów, gęstość defektów, współczynnik awarii oraz rezultaty testów potwierdzających to typowe miary używane do monitorowania:
- A. Projektu testowego.
  - B. Wykonania testów.
  - C. Pokrycia testowego.
  - D. Defektów.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi D.
- B. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi D.
- C. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi D.
- D. **Odpowiedź poprawna.** Zgodnie z punktem 5.3.1 sylabusu „[...] *gęstość defektów, liczba wykrytych i usuniętych defektów, współczynnik awarii oraz rezultaty testów potwierdzających*” to powszechnie stosowane metryki do monitorowania informacji o defektach.

## FL-5.3.2 (K2) Kandydat potrafi podsumować cele i treść raportów z testów oraz wskazać ich odbiorców

69. Jesteś testerem w projekcie e-commerce. Za około pięć dni kończysz testowanie i masz 2 dodatkowe dni na testowanie naprawionych defektów. Otrzymałeś następujące informacje o postępie testowania:
- jak do tej pory wykonywanie testów przebiega zgodnie z planem;
  - gęstość defektów jest znacznie wyższa niż oczekiwano i trzeba będzie przeznaczyć więcej czasu na testowanie potwierdzające;
  - dostępność zasobów na nadchodzący tydzień jest niższa niż zwykle ze względu na okres wakacji letnich;

Jak podsumowałbyś informacje w raporcie z przebiegu testu:

- A. Najprawdopodobniej nie skończymy testów na czas z powodu ograniczonych zasobów i konieczności przeprowadzenia większej ilości testów potwierdzających niż oczekiwano.
- B. Wygląda na to, że skończymy czynności testowe na czas.
- C. Ponowne testowanie znalezionych usterek nie jest konieczne.
- D. Skończymy o czasie, ponieważ nie ma wielu defektów.

Uzasadnienie:

- A. **Odpowiedź poprawna.** Liczba defektów i dostępność zasobów potrzebnych na testy potwierdzające wskazują na to, że najprawdopodobniej nie skończymy czynności testowych na czas (patrz punkt 5.3.2 sylabusu).
- B. Odpowiedź niepoprawna. Ze względu na ograniczone zasoby w nadchodzącym tygodniu możemy nie skończyć czynności testowych na czas.
- C. Odpowiedź niepoprawna. Ze względu na dużą gęstość defektów konieczne będzie przeznaczyć więcej czasu na testowanie potwierdzające.

- D. Odpowiedź niepoprawna. Ze względu na dużą gęstość defektów i ograniczone zasoby w nadchodzącym tygodniu możemy nie skończyć czynności testowych o czasie.

## 5.4 Zarządzanie konfiguracją

### FL-5.4.1 (K2) Kandydat potrafi podsumować, w jaki sposób zarządzanie konfiguracją wspomaga testowanie

70. Które stwierdzenie dotyczące zarządzania konfiguracją jest prawdziwe:

- A. Wszystkie testalia są przechowywane w jednym miejscu.
- B. Jedynie kierownik testów jest odpowiedzialny za aktualizację konfiguracji różnych elementów testowych.
- C. Zarządzanie konfiguracją powinno być określone podczas planowania testów.
- D. Nie jest ważne, żeby wprowadzić zarządzanie konfiguracją, ponieważ integralność produktu nie ma żadnego znaczenia.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Testalia nie będą przechowywane w jednym miejscu. Produkty prac stworzone w ramach procesu testowego mogą być przechowywane w różnych miejscach. Ideą zarządzania konfiguracją jest jednoznaczna identyfikacja testaliów i objęcie ich kontrolą wersji (patrz punkt 5.4 sylabusu).
- B. Odpowiedź niepoprawna. Wszystkie osoby zaangażowane w proces testowy są odpowiedzialne za aktualizację testaliów.
- C. **Odpowiedź poprawna.** Zgodnie z punktem 5.4 sylabusu: „*Procedury zarządzania konfiguracją wraz z niezbędną infrastrukturą (narzędziami) należy zidentyfikować i zaimplementować na etapie planowania testów.*”
- D. Odpowiedź niepoprawna. Zachowanie integralności systemu i testaliów jest kluczowe, ponieważ pozwala śledzić zmiany i ich wzajemne powiązania na wszystkich etapach procesu testowego (patrz punkt 5.4 sylabusu).

### FL-5.4.1 (K2) Kandydat potrafi podsumować, w jaki sposób zarządzanie konfiguracją wspomaga testowanie

71. Które ze zdań nie jest prawdziwe, jeśli mówimy o charakterystyce zarządzania konfiguracją:

- A. Pomaga jednoznacznie identyfikować elementy testowe.
- B. Umożliwia śledzenie zmian między różnymi wersjami danego elementu testowego.
- C. Zawsze jest jedna osoba odpowiedzialna za wszystkie testalia.
- D. Wspiera dwukierunkową identyfikowalność pomiędzy testowanymi elementami.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi B.
- B. Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z punktem 5.4 sylabusu: „*wszystkie testalia zostały zidentyfikowane, objęte kontrolą wersji i śledzeniem zmian oraz powiązane ze sobą wzajemnie i z wersjami przedmiotu testów w sposób pozwalający utrzymać możliwość śledzenia na wszystkich etapach procesu testowego.*”
- C. **Odpowiedź poprawna.** Nie ma jednej osoby, która jest odpowiedzialna za wszystkie produkty stworzone w ramach procesu testowego. Wszystkie osoby zaangażowane w proces testowy są odpowiedzialne za aktualizację testaliów. Wynika to z definicji terminu testalia (patrz punkt 5.4 sylabusu oraz słownik terminów testowych, termin *testalia*).



- D. Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z punktem 5.4 sylabusu: „wszystkie przedmioty testów zostały zidentyfikowane, objęte kontrolą wersji i śledzeniem zmian oraz powiązane ze sobą wzajemnie”.

## 5.5 Czynniki ryzyka a testowanie

### FL-5.5.1 (K1) Kandydat potrafi określić poziom ryzyka na podstawie prawdopodobieństwa i wpływu

72. Poziom ryzyka to:

- A. Miara ryzyka zdefiniowana przez wpływ i prawdopodobieństwo.
- B. Prawdopodobieństwo, że ryzyko stanie się faktycznym wynikiem lub zdarzeniem.
- C. Szkody, które mogą powstać, jeżeli ryzyko staje się faktycznym wynikiem lub zdarzeniem.
- D. Wszystkie działania związane z kierowaniem i kontrolą organizacji odnoszą się do ryzyka.

Uzasadnienie:

- A. **Odpowiedź poprawna.** Zgodnie z punktem 5.5.1 sylabusu: „O poziomie ryzyka decyduje prawdopodobieństwo wystąpienia niekorzystnego zdarzenia oraz jego wpływ (tj. wynikające z niego szkody).”
- B. Odpowiedź niepoprawna. Niepełna odpowiedź, brakuje informacji o wpływie. Patrz uzasadnienie odpowiedzi A.
- C. Odpowiedź niepoprawna. Niepełna odpowiedź, brakuje informacji o prawdopodobieństwie. Patrz uzasadnienie odpowiedzi A.
- D. Odpowiedź niepoprawna. Ryzyko jest istotnym czynnikiem wpływającym na planowanie i przebieg testów, ale samo kierowanie i kontrola na poziomie organizacji wykracza poza działania testowe.

### FL-5.5.2 (K2) Kandydat potrafi rozróżnić czynniki ryzyka projektowego i produktowego

73. Projekt, w którym pracujesz, wymaga od Ciebie określenia ryzyka produktowego. Które z poniższych wymieniałbyś jako ryzyko produktu?

- A. Wymagania systemu są niejednoznaczne.
- B. System nie wykonuje zamierzonych funkcji.
- C. Słaba jakość kodu.
- D. W zespole brakuje umiejętności, aby terminowo zakończyć implementację.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. To ryzyko dotyczy projektu, a dokładniej problemów technicznych z doprecyzowaniem wymagań (patrz punkt sylabusu 5.5.2).
- B. **Odpowiedź poprawna.** Problem dotyczy bezpośrednio wytwarzanego systemu (jego charakterystyki). Zgodnie z punktem 5.5.2 sylabusu: „Czynniki ryzyka produktowego związane z konkretnymi charakterystykami jakościowymi produktu (np. przydatność funkcjonalna, niezawodność, wydajność, użyteczność, utrzymywalność, przenaszalność) są również nazywane czynnikami ryzyka jakościowego.”
- C. Odpowiedź niepoprawna. To ryzyko dotyczy projektu, a dokładniej problemów technicznych związanych z wytwarzaniem oprogramowania. Słaba jakość kodu może powodować problemy związane z jego późniejszym utrzymaniem (patrz punkt sylabusu 5.5.2).
- D. Odpowiedź niepoprawna. To ryzyko dotyczy projektu, a dokładniej problemów organizacyjnych takich jak niewystarczające kwalifikacje lub przeszkolenie pracowników (patrz punkt sylabusu 5.5.2).

## FL-5.5.3 (K2) Kandydat potrafi opisać na przykładach potencjalny wpływ analizy ryzyka produktowego na staranność i zakres testowania

74. Podczas oceniania ryzyka niska wydajność systemu została oznaczona jako niewielkie ryzyko jakościowe. Po wykonaniu testu wydajnościowego związanego z tym ryzykiem i jego niepowodzeniu, ryzyko jakości zostało skategoryzowane jako ryzyko rezydualne, czyli takie z którym oprogramowanie zostanie wydane. Niestety podczas testów alfa system nie działał sprawnie, a Twój zespół otrzymał informację zwrotną na temat niskiej wydajności systemu. Było to spowodowane przez defekt wydajności o wysokim priorytecie. Jaki jest najbardziej prawdopodobny scenariusz?
- A. Testy alfa były złym pomysłem, ponieważ wykryły usterki.
  - B. Analiza ryzyka produktu nie zostanie przeprowadzona podczas implementacji kolejnej wersji systemu, ponieważ może to wpłynąć negatywnie na termin wydania oprogramowania.
  - C. Wydajność systemu wymaga poprawy. Może to doprowadzić do rozszerzenia zakresu testów wydajnościowych.
  - D. Usterka nie zostanie naprawiona w tym wydaniu, ponieważ istnieją również inne defekty o wysokim priorytecie, których nie można naprawić.

### Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Z treści wynika, że testy alfa były bardzo dobrym pomysłem. Niestety wygląda na to, że decyzja o zaakceptowaniu wydajności na niskim poziomie była nietrafiona.
- B. Odpowiedź niepoprawna. Analiza ryzyka jest bardzo istotna i przyczynia się do powodzenia projektu. Patrz punkt 5.5.3 sylabusu: „*Uzyskane [...] informacje na temat ryzyka produktowego można wykorzystać do planowania testów, specyfikowania, przygotowywania i wykonywania przypadków testowych oraz monitorowania i nadzorowania testów. Wczesna analiza ryzyka produktowego przyczynia się do powodzenia całego projektu.*”
- C. **Odpowiedź poprawna.** Trafna analiza ryzyka pomogła znaleźć defekt związany z niską wydajnością systemu. Jest to jednoznaczna informacja o tym, że system wymaga poprawy. Najprawdopodobniej test sprawdzający wydajność systemu zostanie dodany do istniejących testów wydajnościowych.
- D. Odpowiedź niepoprawna. Jest to możliwy scenariusz, ale z pewnością nie jest to pożądana sytuacja. Każdy z defektów powinien być odpowiednio zpriorytetyzowany, a to, że istnieją także inne defekty o wysokim priorytecie nie znaczy, że nie będą naprawiane.



**FL-5.6.1 (K3) Kandydat potrafi sporządzać raporty o defektach zawierające informacje na temat defektów wykrytych podczas testowania.**

75. Które z poniższych stwierdzeń jest nieprawdziwe:

- A. Raporty o defektach umożliwiają kierownikom testów śledzenie jakości produktu pracy i wpływu na postęp testowania.
- B. Raporty o defektach mogą zawierać sugestie dotyczące usprawnienia procesu wytwarzania oprogramowania.
- C. Raporty o defektach muszą zawierać sugestie o tym jak trzeba naprawić dany defekt.
- D. Raport o defekcie zwykle zawiera odwołania do innych elementów, np. do przypadku testowego, dzięki któremu problem został ujawniony.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Jest to jeden z celów raportu o defekcie (patrz punkt 5.6 sylabusu).
- B. Odpowiedź niepoprawna. Jest to jeden z celów raportu o defekcie (patrz punkt 5.6 sylabusu).
- C. **Odpowiedź poprawna.** Raporty o defekcie nie mogą zawierać sugestii o tym jak należy naprawić defekt. Raport o defekcie może zawierać dodatkowe informacje jak np., że defekt jest trudny do odtworzenia, albo informacje o innym środowisku testowym na którym też występuje. Jednak wyszukiwanie, analizowanie i usuwanie przyczyn awarii oprogramowania to czynności związane z debugowaniem (patrz punkt 5.6 sylabusu oraz słownik terminów testowych, termin *debugowanie*).
- D. Odpowiedź niepoprawna. Odwołania do innych elementów testowych, dzięki którym defekt został ujawniony jest często zawarte w defekcie (patrz punkt 5.6 sylabusu).

**6.1 Uwarunkowania związane z narzędziami testowymi**

**FL-6.1.1 (K2) Kandydat potrafi sklasyfikować narzędzia testowe według przeznaczenia i obsługiwanych czynności testowych.**

76. Która z poniższych odpowiedzi wymienia jedynie narzędzia wspomagające zarządzanie testowaniem i testaliami:

- A. Narzędzia do zarządzania wymaganiami, narzędzia do analizy statycznej, narzędzia do projektowania testów, narzędzia do wykonywania testów.
- B. Narzędzia do zarządzania wymaganiami, narzędzia do zarządzania defektami, narzędzia do zarządzania konfiguracją, narzędzia do ciągłej integracji.
- C. Narzędzia do zarządzania konfiguracją, narzędzia do ciągłej integracji, narzędzia do testów wydajnościowych.
- D. Narzędzia do zarządzania defektami, narzędzia do analizy dynamicznej, narzędzia do analizy statycznej, narzędzia do zarządzania wymaganiami.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Narzędzia do analizy statycznej należą do kategorii narzędzi wspomagających testowanie statyczne. Narzędzia do projektowania testów należą do kategorii narzędzi wspomagających projektowanie i implementację testów a z kolei narzędzia do wykonywania testów należą do kategorii narzędzi wspomagających wykonywanie i logowanie testów (patrz punkt 6.1.1 sylabusu).
- B. **Odpowiedź poprawna.** Patrz opis w sylabusie (punkt 6.1.1).
- C. Odpowiedź niepoprawna. Narzędzia do testów wydajnościowych- Narzędzia wspomagające pomiar wydajności i analizę dynamiczną.

- D. Odpowiedź niepoprawna. Narzędzia do analizy dynamicznej należą do kategorii narzędzi wspomagających pomiar wydajności i analizę dynamiczną, a narzędzia do analizy statycznej należą do kategorii narzędzi wspomagających testowanie statyczne.

## FL-6.1.2 (K1) Kandydat potrafi zidentyfikować korzyści i czynniki ryzyka związane z automatyzacją testowania

77. Które z poniższych jest prawdziwe przy rozważaniu czynników ryzyka związanych z używaniem narzędzia do automatyzacji testów:
- A. Oczekiwania dotyczące narzędzi mogą nie być realistyczne.
  - B. Każdy może z łatwością automatyzować testy, ponieważ nie wymaga to żadnego wprowadzenia.
  - C. Głównym wysiłkiem w automatyzacji testów jest tworzenie testów. Utrzymanie (pielęgnacja) istniejących testów nie jest pracochłonne.
  - D. Powszechną praktyką jest wykorzystywanie projektów open source, ponieważ nigdy nie są one zawieszane.

Uzasadnienie:

- A. **Odpowiedź poprawna.** Patrz opis w sylabusie (punkt 6.1.2).
- B. Odpowiedź niepoprawna. Automatyzacja testów wymaga wprowadzenia oraz umiejętności programowania. Zgodnie z punktem 6.1.2 sylabusu: „*Powyższe podejścia [do automatyzacji] wymagają znajomości języka skryptowego (przez testerów, programistów lub specjalistów z dziedziny automatyzacji testowania).*”
- C. Odpowiedź niepoprawna. Ciągła pielęgnacja (uaktualnianie) testów wraz z rozwojem oprogramowania jest nieodłącznym elementem związanym z automatyzacją testów (patrz punkt 6.1.2 sylabusu).
- D. Odpowiedź niepoprawna. Niestety korzystając z narzędzi typu open source musimy się liczyć z możliwością wstrzymania jego realizacji. W przeciwieństwie do narzędzi komercyjnych, z narzędzi typu open source możemy korzystać nieodpłatnie. Nie jesteśmy związani żadną umową, bo zazwyczaj są prowadzone przez społeczności użytkowników (patrz punkt 6.1.2 sylabusu).

## FL-6.1.3 (K1) Kandydat pamięta o szczególnych uwarunkowaniach związanych z narzędziami do wykonywania testów i zarządzania testami

78. Tester, który automatyzuje testy w oparciu o słowa kluczowe:
- A. Musi znać język skryptowy, w którym są wpisywane słowa kluczowe, ponieważ będzie wykorzystywał istniejące słowa kluczowe.
  - B. Musi być biegły w pisanie skryptów, w którym słowa kluczowe są pisane, ponieważ będzie tworzył słowa kluczowe.
  - C. Musi mieć doświadczenie programisty.
  - D. Niekoniecznie musi znać język skryptowy, w którym słowa kluczowe są napisane.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi D.
- B. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi D.
- C. Odpowiedź niepoprawna. Patrz uzasadnienie odpowiedzi D.

- D. **Odpowiedź poprawna.** Testerzy tworzący testy w oparciu o słowa kluczowa mogą definiować testy przy użyciu już istniejących słów kluczowych więc w tym przypadku nie ma konieczności znajomości języka skryptowego (patrz punkt 6.1.3 sylabusu).

**FL-6.1.3 (K1) Kandydat pamięta o szczególnych uwarunkowaniach związanych z narzędziami do wykonywania testów i zarządzania testami**

79. Metoda testowania, w której testy są wygenerowane na podstawie specyfikacji funkcjonalnej i zapisane w postaci diagramu aktywności, to:

- A. Testowanie sterowane danymi.
- B. Testowanie oparte na słowach kluczowych.
- C. Testowanie oparte na modelu.
- D. Testowanie poprzez rejestrowanie działań wykonywanych ręcznie.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z punktem 6.1.3 sylabusu: „*Podejście do testowania sterowane danymi zakłada wydzielenie danych wejściowych i oczekiwanych rezultatów (zwykle do arkusza kalkulacyjnego) oraz zastosowanie bardziej generycznego skryptu*” testowego, który odczytuje dane wejściowe i wykonuje testy przy użyciu różnych danych.
- B. Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z punktem 6.1.3 sylabusu: „*W przypadku testowania opartego na słowach kluczowych stosuje się generyczny skrypt, który przetwarza słowa kluczowe opisujące wykonywane akcje (zwane także słowami akcji), a następnie wywołuje odpowiednie skrypty przetwarzające dostarczone dane testowe.*”
- C. **Odpowiedź poprawna.** Patrz opis w sylabusie (punkt 6.1.3).
- D. Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z punktem 6.1.3 sylabusu: „*Zarejestrowany skrypt jest liniowym odwzorowaniem obejmującym konkretne dane i akcje*”.

## 6.2 Skuteczne korzystanie z narzędzi

**FL-6.2.1 (K1) Kandydat potrafi wskazać główne zasady wyboru narzędzi**

80. Wybierając narzędzie nie powinniśmy koncentrować się na:

- A. Udziale rynkowym danego dostawcy oprogramowania.
- B. Możliwości integracji z innymi narzędziami.
- C. Zwrocie z inwestycji.
- D. Ocenie potrzeb szkoleniowych.

Uzasadnienie:

- A. **Odpowiedź poprawna.** Ocena dostawcy musi być jak najbardziej wzięta pod uwagę, ale nie możemy się koncentrować na udziale rynkowym konkretnego dostawcy oprogramowania. To, że niemal wszyscy korzystają z danego narzędzia nie oznacza, że sprawdzi się także w naszym przypadku. Patrz opis w sylabusie (punkt 6.2.1).
- B. Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z punktem 6.2.1 sylabusu przy wyborze narzędzia należy wziąć pod uwagę m.in. „*uwzględnienie narzędzi do budowania wersji i ciągłej integracji, które są już używane w danej organizacji, w celu zapewnienia kompatybilności i integracji*”.
- C. Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z punktem 6.2.1 sylabusu przy wyborze narzędzia należy wziąć pod uwagę m.in. „*oszacowanie stosunku kosztów do korzyści na podstawie konkretnego przypadku biznesowego (jeśli jest to wymagane)*”.

- D. Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z punktem 6.2.1 sylabusu przy wyborze narzędzia należy wziąć pod uwagę m.in. „*dokonanie oceny potrzeb szkoleniowych z uwzględnieniem umiejętności w zakresie testowania [...]*”.

## FL-6.2.2 (K1) Kandydat pamięta cele stosowania projektów pilotażowych wprowadzających narzędzia

81. Wynikiem przeprowadzenia dowodu słuszności koncepcji (proof-of-concept) jest:

- A. Zapoznanie się z narzędziem - wiemy jak z niego korzystać.
- B. Wybór narzędzia.
- C. Określenie tego co jest niezbędne do zmiany, aby dopasować narzędzie do istniejących procesów.
- D. Wiedza o tym, jak gromadzić i zgłaszać błędy.

Uzasadnienie:

- A. Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z punktem 6.2.2 sylabusu jest to cel projektu pilotażowego.
- B. **Odpowiedź poprawna.** Wynikiem przeanalizowania głównych kwestii jest przeprowadzenie dowodu słuszności koncepcji i wybór narzędzia. Patrz opis w sylabusie (punkt 6.2.1).
- C. Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z punktem 6.2.2 sylabusu jest to cel projektu pilotażowego.
- D. Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z punktem 6.2.2 sylabusu jest to cel projektu pilotażowego.

## FL-6.2.3 (K1) Kandydat potrafi wskazać czynniki sukcesu związane z oceną, implementacją, wdrożeniem i bieżącą obsługą narzędzi testowych w organizacji

82. Co jest wymagane w celu pomyślnego wprowadzenia narzędzia do organizacji:

- A. Spotkania retrospektywne w celu zebrania opinii od użytkowników końcowych.
- B. Wdrożyć narzędzie jednocześnie wszystkim użytkownikom końcowym w organizacji.
- C. Wsparcie dla użytkowników nie jest konieczne, ponieważ użytkownicy powinni sobie nawzajem pomóc.
- D. Konieczność tworzenia nowych procesów przepływu pracy w organizacji w celu dopasowania do nowych zastosowań narzędzi.

Uzasadnienie:

- A. **Odpowiedź poprawna.** Zgodnie z punktem 6.2.3 sylabusu jednym z czynników sukcesu związanym wdrażaniem narzędzi do organizacji jest: „*zbieranie doświadczeń od wszystkich użytkowników.*”
- B. Odpowiedź niepoprawna. Bardziej efektywne jest stopniowe (przyrostowe) wdrażanie narzędzi do organizacji (patrz punkt 6.2.3 sylabusu).
- C. Odpowiedź niepoprawna. Wsparcie użytkowników jest kluczowe dla powodzenia wdrożenia nowego narzędzia (patrz punkt 6.2.3 sylabusu).
- D. Odpowiedź niepoprawna. Obecne procesy muszą być dostosowywane i udoskonalane pod kątem współpracy z nowymi narzędziami, ale nie należy tworzyć zupełnie nowych procesów przepływu pracy tylko ze względu na nowe narzędzie (patrz punkt 6.2.3 sylabusu).