

# Egzamin przykładowy: pytania

## Zbiór A

### Sylabus ISTQB<sup>®</sup> dla Technicznego Analityka Testów (TTA)

### Poziom zaawansowany

zgodny z sylabusem wersja 4.0

International Software Testing Qualifications Board<sup>®</sup>

© Stowarzyszenie Jakości Systemów Informatycznych

## Uwagi prawne

Prawa autorskie © International Software Testing Qualifications Board<sup>®</sup> (zwana dalej ISTQB<sup>®</sup>). ISTQB<sup>®</sup> jest zarejestrowanym znakiem towarowym International Software Testing Qualifications Board.

Copyright © 2021, Grupa Robocza ds. Egzaminów (Exam WG).

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Autorzy przenoszą autorskie prawa majątkowe na ISTQB<sup>®</sup>. Autorzy (jako obecni posiadacze autorskich praw majątkowych) oraz ISTQB<sup>®</sup> (jako przyszły posiadacz autorskich praw majątkowych) uzgodnili następujące warunki korzystania z tego dokumentu:

Fragmety niniejszego dokumentu mogą być kopiowane do użytku niekomercyjnego, o ile zostanie podane ich źródło.

Każdy akredytowany dostawca szkoleń może wykorzystać ten dokument jako podstawę szkolenia, jeśli autorzy i ISTQB<sup>®</sup> są podani jako źródło i właściciele praw autorskich do tego dokumentu. Powoływanie się na niniejszy dokument w materiałach reklamowych i promocyjnych dozwolone jest dopiero po uzyskaniu oficjalnej akredytacji materiałów szkoleniowych przyznanej przez uznaną przez ISTQB<sup>®</sup> Radę Krajową.

Każda osoba lub grupa osób może używać tego dokumentu jako podstawy artykułów i książek, jeśli autorzy i ISTQB<sup>®</sup> są podani jako źródło i właściciele praw autorskich do tego dokumentu. Jakkolwiek inne użycie tego dokumentu jest zabronione bez uprzedniego uzyskania pisemnej zgody ISTQB<sup>®</sup>.

Każda uznawana przez ISTQB<sup>®</sup> Rada Krajowa może przetłumaczyć ten dokument pod warunkiem, że opublikuje wyżej wymienioną informację o prawach autorskich w przetłumaczonej wersji dokumentu.

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

## odpowiedzialność za dokument

Odpowiedzialność za ten dokument spoczywa na Grupie Roboczej ds. Egzaminów ISTQB<sup>®</sup>.

## Podziękowania

Niniejszy dokument został opracowany przez zespół złożony z członków podgrupy roboczej ISTQB<sup>®</sup>: Jean-Baptiste Crouigneau, Graham Bath, Lucjan Stapp, Marco Sogliani.

Zespół składa podziękowania zespołowi weryfikatorów Grupy Roboczej ds. Egzaminów Certyfikacyjnych, Podgrupie Roboczej ds. Sylabusa Poziomu Zaawansowanego oraz Radom Krajowym za przekazane sugestie i wskazówki.

Zaktualizowany dokument dostosowany do wersji 4.0 sylabusa został opracowany przez Stuarta Reida, Adama Romana, Armina Borna i Christiana Grafa.

Dokument jest utrzymywany przez podstawowy zespół ISTQB<sup>®</sup>, w skład którego wchodzi członkowie Grupy Roboczej ds. Sylabusa oraz Grupy Roboczej ds. Egzaminów.

## Historia zmian

Zadania przykładowe – użycie wzorca pytań przykładowych wersja 2.5. 21 maja 2021 r.

Wersja	Data	Uwagi
1.00	19 października 2012 r.	Wersja do głosowania
1.01	23 listopada 2012 r.	Wersja opublikowana
1.2.	25 września 2018 r.	Podział dokumentu na pytania i odpowiedzi Losowanie kolejności odpowiedzi Aktualizacja układu dokumentu zgodnie z szablonem egzaminu Poprawienie pytań typu wybierz z-N Poprawienie pytania #31 i #35
1.3.	19 lutego 2019 r.	Poprawienie pytania #35
2.0.	5 października 2019 r.	Opublikowanie zadań przykładowych dla CTAL-TTA 2019
2.1.	19 grudnia 2019 r.	Poprawki wprowadzone przez AELWG umożliwiające publikację wersji
2.2.	listopad 2021 r.	Zastosowanie nowego szablonu pytań Usunięcie dodatkowych pytań Aktualizacja kilku pytań i odpowiedzi
v4.0.	1 marca 2021 r.	Gruntowna aktualizacja zestawu pytań w celu dostosowania do sylabusu v4.0.

## Historia zmian wersji polskiej

Wersja	Data	Uwagi
0.1.	01.03.2020 – 31.03.2020 r.	Tłumaczenie wersji beta BTInfo Biuro Tłumaczeń Informatycznych Przyłuccy sp. j.
1.0.	01.04.2020 – 30.05.2020 r.	Przegląd tłumaczenia – Zespół SJSI – wersja niepublikowana
4.0.	27.06.2021 – 15.07.2021 r.	Gruntowna aktualizacja w celu dostosowania do sylabusu wersji 4.0 – Zespół SJSI

## Spis treści

Uwagi prawne .....	2
Odpowiedzialność za dokument .....	3
Podziękowania .....	3
Historia zmian .....	4
Historia zmian wersji polskiej .....	4
Wstęp.....	7
Cel dokumentu .....	7
Instrukcje .....	7
Pytania .....	8
Pytanie nr 1 (1 p.).....	8
Pytanie nr 2 (1 p.).....	8
Pytanie nr 3 (2 p.).....	9
Pytanie nr 4 (2 p.).....	10
Pytanie nr 5 (2 p.).....	11
Pytanie nr 6 (2 p.).....	12
Pytanie nr 7 (2 p.).....	13
Pytanie nr 8 (1 p.).....	14
Pytanie nr 9 (3 p.).....	14
Pytanie nr 10 (3 p.).....	15
Pytanie nr 11 (2 p.).....	16
Pytanie nr 12 (2 p.).....	17
Pytanie nr 13 (2 p.).....	19
Pytanie nr 14 (2 p.).....	20
Pytanie nr 15 (2 p.).....	21
Pytanie nr 16 (2 p.).....	22
Pytanie nr 17 (2 p.).....	23
Pytanie nr 18 (3 p.).....	24
Pytanie nr 19 (3 p.).....	25
Pytanie nr 20 (2 p.).....	26
Pytanie nr 21 (2 p.).....	26
Pytanie nr 22 (1 p.).....	27

Pytanie nr 23 (1 p.) .....	27
Pytanie nr 24 (2 p.) .....	28
Pytanie nr 25 (2 p.) .....	29
Pytanie nr 26 (1 p.) .....	30
Pytanie nr 27 (1 p.) .....	30
Pytanie nr 28 (1 p.) .....	31
Pytanie nr 29 (1 p.) .....	31
Pytanie nr 30 (1 p.) .....	32
Pytanie nr 31 (1 p.) .....	33
Pytanie nr 32 (3 p.) .....	34
Pytanie nr 33 (3 p.) .....	35
Pytanie nr 34 (3 p.) .....	36
Pytanie nr 35 (3 p.) .....	37
Pytanie nr 36 (1 p.) .....	39
Pytanie nr 37 (1 p.) .....	39
Pytanie nr 38 (1 p.) .....	40
Pytanie nr 39 (2 p.) .....	40
Pytanie nr 40 (1 p.) .....	41
Pytanie nr 41 (1 p.) .....	41
Pytanie nr 42 (1 p.) .....	42
Pytanie nr 43 (1 p.) .....	42
Pytanie nr 44 (1 p.) .....	43
Pytanie nr 45 (1 p.) .....	43
Pytania dodatkowe .....	44
Pytanie #X1 (1 p.) .....	44
Pytanie #X2 (1 p.) .....	44
Pytanie #X3 (1 p.) .....	45
Pytanie #X4 (1 p.) .....	45

## Wstęp

### Cel dokumentu

Przykładowe pytania i zbiory odpowiedzi przedstawione w niniejszym dokumencie zostały opracowane przez zespół specjalistów merytorycznych i doświadczonych autorów pytań egzaminacyjnych w celu wsparcia działań komisji członkowskich i komisji egzaminacyjnych ISTQB® związanych z tworzeniem materiałów egzaminacyjnych.

Podane pytania nie mogą być wykorzystywane w przedstawionej postaci w żadnym oficjalnym egzaminie, mogą natomiast posłużyć za wskazówki dla autorów pytań egzaminacyjnych. Biorąc pod uwagę różnorodność formatów i poruszanych zagadnień, przedstawione pytania przykładowe powinny stanowić inspirację dla przedstawicieli poszczególnych Rad Krajowych w kwestii sposobu tworzenia należycie sformułowanych pytań egzaminacyjnych i odpowiednio dobranych zestawów odpowiedzi.

### Instrukcje

Dokument ten zawiera:

- Pytania<sup>1</sup>, w tym dla każdego pytania:
  - scenariusz potrzebny w pytaniu
  - wartość punktową
  - zbiór możliwych opcji odpowiedzi.
- Dodatkowe pytania, w tym dla każdego pytania (nie dotyczy wszystkich przykładowych egzaminów):
  - scenariusz potrzebny w pytaniu
  - wartość punktową
  - zbiór możliwych opcji odpowiedzi.

*Odpowiedzi na pytania i ich uzasadnienie podano w odrębnym dokumencie.*

---

<sup>1</sup> W tym dokumencie zawierającym przykładowy egzamin pytania są posortowane według celów nauczania; nie można tego oczekiwać na rzeczywistym egzaminie.

## Pytania

### Pytanie nr 1 (1 p.)

Które DWA z poniższych czynników są czynnikami ryzyka, jakie powinny zostać uwzględnione przez Technicznego Analityka Testów?

- a) Duża liczba wykrytych defektów związanych z niezawodnością oprogramowania w porównaniu z poprzednią wersją.
- b) Wymagane aktualizacje bazy danych narzędzi do testowania zabezpieczeń są źle skonfigurowane.
- c) Brak dokumentacji poprzedniej wersji systemu w celu weryfikacji dokładności obliczeń.
- d) Ograniczenia budżetowe dotyczące projektu.
- e) Wyższy niż oczekiwano wskaźnik zmian w biznesowych przypadkach użycia.

Wybierz DWIE odpowiedzi.

### Pytanie nr 2 (1 p.)

Wskaż grupę osób, z którą powinien ściśle współpracować Techniczny Analityk Testów biorący udział w analizie ryzyka.

- a) użytkownicy
- b) analitycy biznesowi
- c) sponsorzy projektu
- d) programiści.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.



### Pytanie nr 3 (2 p.)

Rozważmy uproszczony algorytm działania automatu do herbaty:

Włącz urządzenie

**IF** wystarczająca ilość wody **THEN**

    Zagotuj wodę

    Dodaj herbatę

    Wyświetl komunikat „Mleko?”

**IF** Mleko = tak **THEN**

        Wyświetl komunikat „Niskotłuszczowe?”

**IF** Niskotłuszczowe = tak **THEN**

            Dodaj mleko niskotłuszczowe

**ELSE**

            Dodaj zwykłe mleko

**ENDIF**

**ENDIF**

    Wyświetl komunikat „Cukier?”

**IF** Cukier = tak **THEN**

        Dodaj cukier

**ENDIF**

    Zamieszaj

    Odczekaj 3 minuty

    Wyświetl komunikat „Odbierz herbatę”

**ELSE**

    Wyświetl komunikat „Dolej wody do zbiornika”

**ENDIF**

Jaka jest minimalna liczba przypadków testowych, które należy zaprojektować, aby uzyskać 100% pokrycia instrukcji kodu w algorytmie automatu do herbaty?

- a) 3
- b) 2
- c) 5
- d) 6.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

### Pytanie nr 4 (2 p.)

Uproszczony algorytm działania programu jest następujący:

```
instrukcja P
IF A THEN
    IF B THEN
        instrukcja Q
    ELSE
        instrukcja R
    ENDIF
ELSE
    instrukcja S
    IF C THEN
        instrukcja T
    ELSE
        instrukcja U
    ENDIF
ENDIF
instrukcja V
```

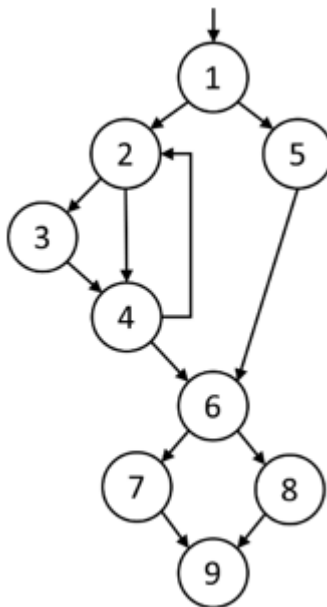
Założmy, że decyzje A, B i C są od siebie niezależne. Jaka jest minimalna liczba przypadków testowych wymagana do uzyskania 100% pokrycia decyzji?

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

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

**Pytanie nr 5 (2 p.)**

Testujesz kod, którego graf przepływu sterowania jest przedstawiony poniżej. Węzeł 1 to punkt wejścia, a węzeł 9 to punkt wyjścia.



Zakładając, że wszystkie decyzje w tym kodzie są niezależne, jaka jest minimalna liczba przypadków testowych wymagana do osiągnięcia 100% pokrycia decyzji?

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

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

### Pytanie nr 6 (2 p.)

Testujesz działanie fotoradaru wspomagającego sterowanie ruchem na skrzyżowaniu. W wymaganiach założono, że zdjęcie należy wykonać wówczas, gdy świeci czerwony sygnalizator (CZERWONE) lub samochód przekroczył dozwoloną prędkość (PRĘDKOŚĆ), a jednocześnie przednie koła samochodu przekraczają linię oznaczającą wjazd na skrzyżowanie (KOŁA).

Logika kodu jest następująca:

```
IF (CZERWONE OR PRĘDKOŚĆ) AND KOŁA THEN  
    zrób zdjęcie  
ELSE  
    nie rób zdjęcia  
ENDIF
```

Dane są następujące zbiory wartości testowych:

1. CZERWONE + PRĘDKOŚĆ + KOŁA
2. CZERWONE + PRĘDKOŚĆ + nie KOŁA
3. CZERWONE + nie PRĘDKOŚĆ + KOŁA
4. CZERWONE + nie PRĘDKOŚĆ + nie KOŁA
5. nie CZERWONE + PRĘDKOŚĆ + KOŁA
6. nie CZERWONE + PRĘDKOŚĆ + nie KOŁA
7. nie CZERWONE + nie PRĘDKOŚĆ + KOŁA
8. nie CZERWONE + nie PRĘDKOŚĆ + nie KOŁA.

Zakładając, że nie jest wykorzystywana technika zwarcia (*short-circuiting*), który zestaw testowych wartości wejściowych jest wymagany do osiągnięcia pokrycia MC/DC?

- a) 1, 3, 8
- b) 2, 6, 8
- c) 3, 4, 5, 7
- d) 1, 5, 7, 8.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

### Pytanie nr 7 (2 p.)

Testujesz działanie fotoradaru wspomagającego sterowanie ruchem na skrzyżowaniu. W wymaganiach stwierdzono, że zdjęcie należy wykonać wówczas, gdy świeci czerwony sygnalizator (CZERWONE) lub samochód przekroczył dozwoloną prędkość (PRĘDKOŚĆ), a jednocześnie przednie koła samochodu przekraczają linię oznaczającą wjazd na skrzyżowanie (KOŁA).

Założmy, że logika zawarta w kodzie jest następująca:

```
IF (CZERWONE OR PRĘDKOŚĆ) AND KOŁA THEN  
    zrób zdjęcie  
ELSE  
    nie rób zdjęcia  
ENDIF
```

Dane są następujące zbiory wartości:

1. CZERWONE + PRĘDKOŚĆ + KOŁA
2. CZERWONE + PRĘDKOŚĆ + nie KOŁA
3. CZERWONE + nie PRĘDKOŚĆ + KOŁA
4. CZERWONE + nie PRĘDKOŚĆ + nie KOŁA
5. nie CZERWONE + PRĘDKOŚĆ + KOŁA
6. nie CZERWONE + PRĘDKOŚĆ + nie KOŁA
7. nie CZERWONE + nie PRĘDKOŚĆ + KOŁA
8. nie CZERWONE + nie PRĘDKOŚĆ + nie KOŁA

Zakładając, że nie jest wykorzystywana technika zwarcia (*short-circuiting*), który zbiór powyższych wartości wejściowych jest wymagany, by osiągnąć 50% pokrycia warunków wielokrotnych?

- a) 3, 4, 5, 8
- b) 1, 3, 5
- c) 2, 4, 6, 7, 8
- d) 2, 7.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

### Pytanie nr 8 (1 p.)

Które DWA spośród podanych rodzajów defektów są wykrywane w testowaniu API?

- a) Problemy z przetwarzaniem transakcyjnym żądań HTTP.
- b) Zatwierdzony kod narusza standardy kodowania projektu.
- c) Usługa webowa (webservice) nieprawidłowo reaguje na różne dane w zapytaniach.
- d) Błędy dzielenia przez zero.
- e) Defekty funkcjonalne pojawiające się w graficznym interfejsie użytkownika GUI.

Wybierz DWIE odpowiedzi.

### Pytanie nr 9 (3 p.)

Jesteś Technicznym Analitykiem Testów uczestniczącym w testowaniu oprogramowania sterującego dachem nowego narodowego stadionu sportowego mieszczącego 100 000 widzów. Analiza awarii wykazała, że w przypadku awarii systemu dach może pęknąć i spaść na widzów. Władze zażądały przeprowadzenia testów o zakresie wykraczającym poza zakres wymagany w standardzie ISO 61508.

Jaki poziom pokrycia należałoby uzyskać w testach oprogramowania sterującego dachem stadionu?

- a) Pokrycie decyzji + pokrycie MC/DC.
- b) Pokrycie decyzji + pokrycie instrukcji kodu.
- c) Pokrycie MC/DC.
- d) Pokrycie warunków wielokrotnych.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

### Pytanie nr 10 (3 p.)

Pracujesz dla producenta oprogramowania, który dostarcza oprogramowanie dla systemów medycznych. Obecnie testujesz moduł oprogramowania, który obsługuje defibrylator kontrolujący dawkę prądu elektrycznego dostarczanego do serca. Podczas przeglądu kodu przeglądający zauważyli, że jedna decyzja w testowanym module składa się z 20 niezależnych warunków atomowych. Zobowiązano Cię do wykonania testów białoskrzynkowych dla tego modułu i oczekuje się, że zakończysz go w ciągu jednego miesiąca.

Jaką technikę białoskrzynkową należy wybrać w tym scenariuszu?

- a) Testowanie warunków wielokrotnych.
- b) Zmodyfikowane testowanie warunkowo-decyzyjne.
- c) Testowanie decyzji.
- d) Testowanie API.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

## Pytanie nr 11 (2 p.)

Poniżej podano pseudokod programu TRICKY:

```
0   program TRICKY
1   var1, var2, var3 : integer
2   begin
3       read(var2)
4       read(var1)
5       while var2 < 10 loop
6           var3 = var2 + var1
7           var2 = 4
8           var1 = var2 + 1
9           print(var3)
10          if var1 = 5 then
11              print(var1)
12          else
13              print(var1+1)
14          endif
15          var2 = var2 + 1
16      endloop
17      write("No, to było trudne!")
18      write("Ale odpowiedź brzmi...")
19      write(var2+var1)
20  end program TRICKY
```

Które z poniższych stwierdzeń na temat programu TRICKY NAJLEPIEJ opisuje zawarte w nim anomalie związane z przepływem sterowania?

- a) Program TRICKY nie zawiera żadnych anomalii związanych z przepływem sterowania.
- b) Program TRICKY zawiera nieosiągalny kod i nieskończoną pętlę.
- c) Program TRICKY zawiera nieosiągalny kod oraz nie zawiera nieskończonej pętli.
- d) Program TRICKY zawiera pętlę z wieloma punktami wejścia.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.



## Pytanie nr 12 (2 p.)

Programiści zaprojektowali trzy wersje funkcji, która znajduje największą liczbę spośród trzech liczb całkowitych: findMax1, findMax2 i findMax3. Jeden z nich musi zostać wybrany do następnego wydania. Kody są następujące:

```
int findMax1(int n1, int n2, int n3) {  
    int max;  
    if (n1 >= n2 && n1 >= n3)  
        max = n1;  
    if (n2 >= n1 && n2 >= n3)  
        max = n2;  
    if (n3 >= n1 && n3 >= n2)  
        max = n3;  
    return max;  
}
```

```
int findMax2(int n1, int n2, int n3) {  
    int max;  
    if (n1 >= n2 && n1 >= n3)  
        max = n1;  
    else if (n2 >= n1 && n2 >= n3)  
        max = n2;  
    else  
        max = n3;  
    return max;  
}
```

```
int findMax3(int n1, int n2, int n3) {  
    int max;  
    if (n1 >= n2) {  
        if (n1 >= n3)  
            max = n1;  
        else  
            max = n3;  
    } else {  
        if (n2 >= n3)  
            max = n2;  
        else  
            max = n3;  
    }  
    return max;  
}
```

Poproszono Cię o wybranie wersji o najniższej złożoności cyklomatycznej. Którą wybierzesz?

- a) findMax1
- b) findMax2
- c) findMax3
- d) możesz wybrać dowolną z nich, ponieważ wszystkie trzy wersje mają tę samą złożoność cykliczną.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

### Pytanie nr 13 (2 p.)

Poniżej podano pseudokod programu, który oblicza i drukuje wartości prowizji od sprzedaży:

```
0   PROGRAM Oblicz Prowizję
1   suma, liczba : integer
2   prowizja_maks, prowizja_min : real
3   begin
4       read(liczba)
5       while (liczba ≠ -1) loop
6           suma = suma + liczba
7           read(liczba)
8       endloop
9       if (suma > 1000) then
10          prowizja_maks = 100 + 0.2 * ( suma - 1000 )
11      else
12          prowizja_min = 0.15 * suma
13      endif
14      write("prowizja tego sprzedawcy wynosi:")
15      write(prowizja_maks)
16  end program Oblicz Prowizję
```

W liniach 6 i 12 (tekst wyróżniony) kod programu zawiera anomalie związane z przepływem danych.

Jakie rodzaje anomalii związanych z przepływem danych występują w tych liniach?

- a) linia 6: zmienna „suma” nie ma przypisanej wartości przed jej pierwszym użyciem  
linia 12: zmienna „prowizja\_min” jest definiowana, ale nie jest potem używana.
- b) linia 6: zmiennej „suma” jest przypisywana niepoprawna wartość  
linia 12: zmienna „prowizja\_min” jest ponownie definiowana przed pierwszym użyciem.
- c) linia 6: zmienna „suma” jest poza zakresem widoczności  
linia 12: nie powinno się używać zapisanej „na sztywno” wartości „0.15”.
- d) linia 6: zmienna „liczba” jest niezdefiniowana  
linia 12: zmienna „suma” jest ponownie definiowana przed użyciem.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

### Pytanie nr 14 (2 p.)

Poproszono Cię o przeanalizowanie następującego programu, który nalicza prowizję od sprzedaży:

```
PROGRAM Prowizja
barrels, totalBarrels : integer
price, sales, commission : real
1 price = 35.0
2 totalBarrels = 0
3 input(barrels)
4 while not(barrels == -1) do
5     totalBarrels = totalBarrels + barrels
6     input(barrels)
7 endwhile
8 sales = price * totalBarrels
9 if (sales > 1800.0)
10     commission = 0.10 * 1000.0 + 0.15 * 800.0
11     commission = commission + 0.20 * (sales - 1800.0)
12 elseif (sales > 1000.0)
13     commission = 0.10 * 1000.0
14     commission = 0.15 * (sales - 1000)
15 else
16     commission = 0.10 * sales
17 endif
18 totalBarrels = 0
19 barrels = 0
20 write("Total commission = ", commission)
end program
```

Która para linii reprezentuje anomalię przepływu danych?

- a) 8–9
- b) 3–19
- c) 2–18
- d) 13–14.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

### Pytanie nr 15 (2 p.)

Przekazano Ci następujące średnie wartości miar dla czterech systemów (W, X, Y i Z):

	SYSTEM			
	W	X	Y	Z
<b>Złożoność cykloamatyczna (ZC)</b>	23	8	12	7
<b>Spójność (SP)</b>	Wysoka	Średnia	Niska	Wysoka
<b>Stopień sprzężenia (SS)</b>	Niski	Wysoki	Średni	Średni
<b>Kod skomentowany (KS)</b>	60%	10%	45%	8%
<b>Powtórzenia kodu (PK)</b>	9	2	3	12

Dostępny jest budżet na poprawę utrzymywalności kodu wszystkich systemów poprzez uwzględnienie wyników analizy statycznej w poszczególnych komponentach.

Która z poniższych odpowiedzi opisuje NAJLEPSZY sposób wykorzystania analizy statycznej, jeśli dla każdego systemu możemy poprawić tylko dwie miary?

- a) W – KS, PK    X – ZC, SP    Y – SS, KS    Z – ZC, PK
- b) W – ZC, SS    X – SP, KS    Y – ZC, SP    Z – KS, PK
- c) W – ZC, PK    X – SS, KS    Y – ZC, SP    Z – KS, PK
- d) W – SP, KS    X – ZC, PK    Y – SS, PK    Z – ZC, SP.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

## Pytanie nr 16 (2 p.)

Poniżej podano pseudokod programu TRICKY:

```
0   program TRICKY
1   var1, var2, var3 : integer
2   begin
3       read(var2)
4       read(var1)
5       while (var2 < 10) loop
6           var3 = var2 + var1
7           var2 = 4
8           var1 = var2 + 1
9           print(var3)
10          if (var1 == 5) then
11              print(var1)
12          else
13              print(var1 + 1)
14          endif
15          var2 = var2 + 1
16      endloop
17      write("No, to było trudne!")
18      write("Ale odpowiedź brzmi...")
19      write(var2 + var1)
20  end program TRICKY
```

Które DWIE poprawki poprawiające łatwość konserwacji kodu NAJPRAWDOPODOBNIJ zostaną zaproponowane po przeprowadzeniu analizy statycznej?

- a) restrukturyzacja kodu
- b) zastosowanie lepszych nazw zmiennych
- c) ograniczenie sprzężenia (stopnia sprzężenia) (ang. *coupling*) w programie
- d) zwiększenie liczby komentarzy
- e) poprawienie wcięć w kodzie.

Wybierz DWIE odpowiedzi.

### Pytanie nr 17 (2 p.)

Jesteś Technicznym Analitykiem Testów uczestniczącym w projekcie, którego celem jest stworzenie nowego Systemu Dyspozytorskiego Pogotowia Ratunkowego (SDPR). SDPR pomaga operatorom w odbierającym zgłoszenia o wypadkach, pozwalając ustalić dostępność karetek i przekazać ich załogom polecenie wyjazdu do wypadku. Wiesz, że system SDPR zaprojektowano z wykorzystaniem podejścia obiektowego i zaimplementowano w języku zawierającym mechanizmy automatycznego czyszczenia pamięci. W trakcie testów systemowych i testów akceptacyjnych uznano, że system działa zasadniczo poprawnie, ale jest stosunkowo wolny; wystąpiły także sporadyczne przypadki, w których system ulegał awarii, jednak krótka analiza tych zdarzeń nie przyniosła jednoznacznych wniosków.

Które z poniższych stwierdzeń jest NAJLEPSZYM uzasadnieniem wykonania analizy dynamicznej w tej sytuacji?

- a) Analiza dynamiczna może pomóc w zmierzeniu czasów odpowiedzi na działania użytkownika, co pozwoli zidentyfikować wąskie gardła pod kątem wydajności.
- b) Analiza dynamiczna pozwoli wygenerować grafy przepływu sterowania w systemie, co umożliwi poprawę wydajności.
- c) Analiza dynamiczna może wykryć naruszenia zasad dostępu do pamięci spowodowane przez dziki wskaźnik, które to naruszenia doprowadziły do sporadycznych awarii systemu.
- d) Analiza dynamiczna może być wykorzystana do określenia, czy programiści wprowadzili defekty nie zwalniając prawidłowo przydzielonej pamięci.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

### Pytanie nr 18 (3 p.)

Jesteś Technicznym Analitykiem Testów w projekcie, w którym tworzony jest nowy system bankowy. System będzie przechowywać dane finansowe klientów, informacje umożliwiające identyfikację osób, numery rachunków i wartości salda oraz historię transakcji, ale żadne rzeczywiste dane o klientach nie będą dostępne, dopóki system nie zostanie uruchomiony na docelowym środowisku produkcyjnym.

Które z poniższych zagadnień będziesz NAJPRAWDOPODOBNIJ musiał/musiła uwzględnić w planie testów systemowych?

- a) anonimizacja danych testowych
- b) koordynacja rozproszonych modułów
- c) testowanie szyfrowania danych
- d) testowanie w środowisku produkcyjnym.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.



### Pytanie nr 19 (3 p.)

Jesteś Technicznym Analitykiem Testów w testach integracyjnych systemu do obsługi bagażu zamówionego przez duży port lotniczy. Większość modułów systemu jest tworzona przez głównego dostawcę, ale komponenty do obsługi przekierowywania bagażu oraz obsługi bagażu ponadwymiarowego opracowywane są niezależnie przez inne firmy zewnętrzne. Klientem w projekcie jest operator portu lotniczego. Zgłosił on wymaganie, że system powinien działać szybko nawet w godzinach porannego i wieczornego szczytu. Na potrzeby testowania integracji systemów udostępniono w pełni reprezentatywne środowisko testowe. Powołano także zespół ds. narzędzi specjalistycznych, którego zadaniem jest wsparcie testów funkcjonalnych i нефункциональных. Niektóre testy funkcjonalne dla integracji systemów zostały już zaimplementowane, ale postęp w tym obszarze jest powolny.

Opierając się tylko na powyższej informacji, które DWA z poniższych zagadnień NAJPRAWDOPODOBNIJ zidentyfikujesz jako czynniki ryzyka w planie testów integracji systemu?

- a) wymagania interesariuszy
- b) pozyskanie wymaganych narzędzi i szkolenia
- c) wymagania dotyczące środowiska testowego
- d) kwestie organizacyjne
- e) zagadnienia dotyczące bezpieczeństwa danych.

Wybierz DWIE odpowiedzi.

### Pytanie nr 20 (2 p.)

Rozważ następujące ryzyko produktowe: „Nieprawidłowe zakończenie działania aplikacji z powodu awarii połączenia sieciowego”.

Które z poniższych jest NAJBARDZIEJ odpowiednim typem testu do pokrycia tego ryzyka?

- a) testowanie niezawodności
- b) testowanie wydajnościowe
- c) testowanie łatwości obsługi
- d) testowanie przenaszalności.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

### Pytanie nr 21 (2 p.)

Rozważ następujące ryzyko produktowe: „Nowa baza danych nie nadaje się do zastąpienia obecnej”.

Który z poniższych typów testów stanowi NAJBARDZIEJ odpowiednią metodę pokrycia tego ryzyka?

- a) testowanie zdolności adaptacyjnej
- b) testowanie zastępowalności
- c) testowanie przepustowości
- d) testowanie współistnienia.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

### Pytanie nr 22 (1 p.)

Które z następujących stwierdzeń jest PRAWDZIWE?

- a) Kompleksowe testy czasu przetwarzania (*end-to-end turnaround time tests*) powinno się przeprowadzać tak wcześnie, jak to możliwe, nawet jeśli środowisko podobne do produkcyjnego nie jest jeszcze dostępne.
- b) Testowanie osiągalności (dostępności) z wykorzystaniem profili operacyjnych odbywa się zarówno przed, jak i po wykonaniu usługi operacyjnej (*operational service*).
- c) Testowanie zabezpieczeń powinno zaczynać się od testów modułowych, a następnie przechodzić przez testy integracyjne i systemowe, ponieważ problemy z zabezpieczeniami mogą zostać wprowadzone w dowolnym momencie procesu wytwórczego.
- d) Utrzymywalność można ocenić wcześnie w cyklu życia bez konieczności czekania na kompletny i działający system.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

### Pytanie nr 23 (1 p.)

Które z poniższych stwierdzeń jest PRAWDZIWE?

- a) Testy niezawodności często wykonuje się jako część testowania systemowego.
- b) Testowanie współlistnienia zazwyczaj wykonuje się natychmiast po zakończeniu testowania modułowego.
- c) Testy zdolności adaptacyjnej często przeprowadza się w połączeniu z testami zabezpieczeń.
- d) Testowanie zastępowalności można przeprowadzić dopiero w momencie, gdy jest dostępny cały system, a także potencjalne wymienne moduły.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

### Pytanie nr 24 (2 p.)

Pracujesz w startupie o wielkich ambicjach, ale z ograniczonymi środkami finansowymi. Firma tworzy system, który będzie udostępniać obsługę niestandardowych programów lojalnościowych i premiowych małym i średnim przedsiębiorstwom prowadzącym sprzedaż internetową. Przedsiębiorstwa te będą rejestrować się w sklepie internetowym w systemie. Pozwoli im to tworzyć niestandardowe przyciski, które będą mogły zostać umieszczone w ich serwisach internetowych. Przyciski umożliwią klientom rejestrowanie się w programach lojalnościowych i premiowych przypisanych do odpowiednich firm. Z każdym zakupem będzie wiązać się przydzielenie punktów. Zarówno firmy, jak i ich klienci zyskają możliwość zarządzania udziałem w programie. Na przykład firma będzie mogła określić liczbę punktów uprawniającą klienta do otrzymania bezpłatnego produktu lub usługi, a klient będzie mógł monitorować liczbę swoich punktów.

Dział marketingu Twojego pracodawcy prowadzi intensywne działania promocyjne związane z systemem. Oferowane są między innymi znaczne upusty na opłaty za pierwszy rok korzystania usług. Celem jest pozyskanie nowych klientów. W materiałach marketingowych napisano, że usługa będzie odznaczać się wysoką niezawodnością i wyjątkową szybkością działania (zarówno w firmach handlowych, jak i u ich klientów).

Zebrano już wszystkie wymagania i właśnie rozpoczęły się prace programistyczne. Według aktualnego harmonogramu firmy handlowe i ich klienci za trzy miesiące będą mogli rozpocząć rejestrację.

Twój pracodawca zamierza skorzystać z zasobów środowiska przetwarzania w chmurze do udostępnienia usługi. Nie planuje inwestycji w zasoby sprzętowe inne niż standardowe komputery biurowe przeznaczone dla programistów, testerów, projektantów i menedżerów. Do skonstruowania systemu posłużą standardowe internetowe moduły aplikacji.

Założ, że wykonujesz testy zabezpieczeń systemu.

Który spośród następujących typów defektów spodziewasz się znaleźć w trakcie tych testów?

- a) System czyści ekran zbyt szybko po zalogowaniu.
- b) System usuwa tymczasowe pliki użytkownika po wylogowaniu.
- c) System pozwala na nieautoryzowany dostęp do danych.
- d) System umożliwia dostęp z nieobsługiwanej przeglądarki.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

### Pytanie nr 25 (2 p.)

Planowane są testy integracji systemów dla nowej wersji systemu obsługi transakcji na rynku papierów wartościowych. Zajmujesz się planowaniem testów wydajnościowych nowej wersji stanowiących część tych testów. Nowa wersja ma poszerzoną funkcjonalność, ale podstawowa architektura pozostaje taka sama.

Na razie system jest dobrze przyjmowany przez użytkowników, a ich liczba stale rośnie. Użytkownicy mogą dzięki niemu sprzedawać pakiety konkretnych akcji w ramach prostych transakcji obejmujących jedynie tożsamość użytkownika, identyfikator akcji, liczbę akcji oraz działanie (zakup lub sprzedaż).

Czas odpowiedzi systemu na operacje wykonywane przez użytkowników jest regularnie monitorowany w testach wydajnościowych wspieranych narzędziem, z wykorzystaniem w pełni reprezentatywnego środowiska testowego. Obecnie system odznacza się niezawodnością, a czasy odpowiedzi w transakcjach realizowanych przez użytkowników mają wartości tuż poniżej określonej wartości maksymalnej.

Dział marketingu przewiduje, że po wprowadzeniu nowych funkcji w następnej wersji liczba użytkowników zwiększy się dwukrotnie w ciągu kolejnych 12 miesięcy. W strategii testów wydajnościowych uwzględniłeś/uwzględniłaś testy skalowalności.

Podczas planowania testów wydajności, który z poniższych typów defektów miałbyś/miałabyś w planie testów integracji systemu wybrać jako NAJBARDZIEJ prawdopodobny pod względem możliwości jego wystąpienia?

- a) Symulowany wzrost liczby użytkowników spowoduje, że wolumeny danych przekroczą przepustowość środowiska testowego.
- b) System nie spełnia przyszłych wymagań dotyczących czasu odpowiedzi dla przewidywanej liczby użytkowników.
- c) Wymagania dotyczące pojemności dysku przekroczą dostępne zasoby po dodaniu kolejnych użytkowników.
- d) Czas reakcji systemu ulegnie pogorszeniu, gdy system będzie działał przez długi czas pod nominalnym obciążeniem.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

### Pytanie nr 26 (1 p.)

Wpisując następującą frazę w polu nazwy użytkownika formularza logowania:

abcd OR 1=1

tester wykonał atak typu SQL injection i w rezultacie uzyskał listę wszystkich poprawnych nazw użytkowników systemu.

Który z poniższych aspektów zabezpieczeń był **NAJBARDZIEJ** uwzględniony w tym teście?

- a) poufność
- b) niezaprzeczalność
- c) rozliczalność
- d) osiągalność (dostępność).

Wybierz **JEDNĄ** odpowiedź.

### Pytanie nr 27 (1 p.)

Pracujesz jako Techniczny Analityk Testów w projekcie zwinnym. Poproszono Cię o obliczenie średniego czasu do awarii (MTTF) dla testowanego systemu przy normalnym obciążeniu.

Które z poniższych źródeł informacji **NAJPRAWDOPODOBNIER** dostarczy Ci niezbędnych informacji o obciążeniu, które powinieś/powinnaś wygenerować w swoich testach?

- a) właściciel produktu
- b) profil operacyjny
- c) mistrz młyna (Scrum Master)
- d) wymagania dotyczące środowiska testowego.

Wybierz **JEDNĄ** odpowiedź.

### Pytanie nr 28 (1 p.)

Które z poniższych stwierdzeń dotyczących przeglądów kodu w kontekście planowania testów wydajnościowych jest PRAWDZIWE?

- a) Przeglądy kodu nie są przydatne w testowaniu wydajnościowym, ponieważ wydajność można zmierzyć tylko za pomocą testowania dynamicznego na uruchomionym systemie.
- b) Przeglądy kodu są przydatne w testowaniu wydajnościowym, ponieważ mogą wykryć nieefektywną implementację algorytmu, która może powodować problemy z wydajnością.
- c) Przeglądy kodu nie są przydatne w testowaniu wydajnościowym, ponieważ testowanie wydajnościowe zwykle wymaga wdrożenia całego systemu, więc są zazwyczaj wykonywane jako część testowania systemowego, które wymaga testowania dynamicznego, a nie statycznego.
- d) Przeglądy kodu są przydatne w testowaniu wydajnościowym, ponieważ testowanie statyczne nie jest zależne od środowiska testowego, więc testerzy nie muszą tracić czasu na definiowanie i budowanie środowiska testowego.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

### Pytanie nr 29 (1 p.)

Które z poniższych stwierdzeń stanowi NAJLEPSZE uzasadnienie dla włączenia testowania utrzymywalności do testów?

- a) Należy wziąć pod uwagę analizowalność, jeśli oczekujemy, że zajdzie konieczność przetestowania wielu kombinacji.
- b) Należy wziąć pod uwagę modyfikowalność, jeśli spodziewamy się, że zajdzie konieczność identyfikacji szeregu problemów w systemie.
- c) Należy wziąć pod uwagę modułowość, jeśli testujemy system dostarczany jako oprogramowanie do powszechnej sprzedaży (COTS).
- d) Należy wziąć pod uwagę możliwość ponownego użycia, jeśli oczekujemy, że będą rozwijane różne wersje tego samego produktu.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

### Pytanie nr 30 (1 p.)

Pracujesz jako tester w firmie, która opracowuje desktopową aplikację finansową dla księgowych. Użytkownicy zgłosili problemy w następującym scenariuszu i zlecono Ci przetestowanie poprawki.

- Pobierz aplikację ze strony producenta
- Zainstaluj ją za pomocą kreatora instalacji
- Sprawdź, czy aplikacja jest poprawnie zainstalowana
- Odinstaluj aplikację
- Sprawdź, czy wszystko zostało poprawnie odinstalowane.

Jaki jest powód wykonania tego testu?

- a) aby przetestować utrzymywalność
- b) aby przetestować niezawodność
- c) aby przetestować przenaszalność
- d) aby przetestować kompatybilność.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.



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

Technicznego Analityka Testów zaproszono do udziału w formalnym przeglądzie specyfikacji projektu architektury. Przegląd został zaplanowany niespodziewanie, na następny dzień, i mimo, że analityk nie ma zaplanowanych żadnych prac w tym terminie, nie ma też czasu na przygotowanie.

Która z poniższych odpowiedzi jest **NAJWŁĄŚCIWSZĄ** odpowiedzią na zaproszenie?

- a) Jestem dostępny/-a w tym terminie i z przyjemnością wezmę udział w przeglądzie.
- b) Nie mam czasu na przygotowanie, ale pojawię się na spotkaniu, żeby nie powodować opóźnień.
- c) Niestety nie będę mieć wystarczająco dużo czasu na przygotowanie się do przeglądu, więc sugeruję przesunięcie przeglądu na późniejszy termin.
- d) Nie mam czasu na przygotowanie, ale wciąż mogę wnieść pożyteczny wkład.

Wybierz **JEDNĄ** odpowiedź.

### Pytanie nr 32 (3 p.)

Bierzesz udział w przeglądzie architektury nowego produktu. Jest to produkt wbudowany podlegający poważnym ograniczeniom pamięciowym. Poniżej przedstawiono listę praktyk programistycznych oraz problemów, które mogą wynikać z ich zastosowania.

Praktyki programistyczne:

1. Zestawianie połączeń (*connection pooling*)
2. Buforowanie danych
3. Tworzenie obiektów z opóźnieniem (tzw. leniwe tworzenie – *lazy instantiation*)
4. Współbieżność transakcji.

Problemy:

- A. Wpływ na wydajność w momencie tworzenia obiektu
- B. Utrata transakcji z powodu niedostępności procesora
- C. Błędy w logice obsługi wielowątkowości
- D. Nieaktualne dane.

Która z powyższych praktyk programistycznych może zostać zastosowana w tym scenariuszu w celu ograniczenia nadmiernego wykorzystania pamięci i jakie są potencjalne problemy związane z jej zastosowaniem?

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

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

### Pytanie nr 33 (3 p.)

Bierzesz udział w przeglądzie projektu architektury nowego produktu. To produkt z interfejsem webowym do handlu walutami, informujący w czasie rzeczywistym o cenach walut wybranych przez użytkownika.

Poniżej przedstawiono listę praktyk programistycznych wymienionych w projekcie jako opcje umożliwiające uzyskanie czasów odpowiedzi poniżej 1 sekundy i zapewnienie dokładności danych w czasie rzeczywistym w warunkach maksymalnego oczekiwanego obciążenia.

Którą z podanych praktyk uznasz za SZCZEGÓLNIIE przydatną do zrealizowania przedstawionego wymagania?

- a) równoważenie obciążenia (*load balancing*)
- b) buforowanie danych
- c) obiektowość
- d) replikacja danych.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

### Pytanie nr 34 (3 p.)

Bierzesz udział w przeglądzie kodu. Zauważyłeś/zauważyłaś problem w następującym fragmencie pseudokodu (znaki **\*\*\*** oznaczają komentarz):

```
*** kod sprawdza poprawność typu karty ***  
if (karta kredytowa jest typu „Discover”) then  
    wyświetl komunikat o błędzie numer 437  
else if (karta kredytowa jest typu „Visa” lub „MasterCard”) then  
    przetwórz transakcję  
else if (karta kredytowa jest typu „AmericanExpress”) then  
    wyświetl komunikat o błędzie numer 439  
else  
    wyświetl komunikat o błędzie numer 440  
end if
```

Który z wymienionych poniżej problemów występuje w tym fragmencie kodu i dlaczego powinien zostać poprawiony?

- a) Komentarz jest niepoprawny, co wpływa na utrzymywalność kodu.
- b) Do sprawdzenia karty kredytowej należy użyć biblioteki zewnętrznej; kod jest nieefektywny, problem dotyczy braku ponownego wykorzystania istniejących modułów.
- c) Najbardziej prawdopodobny przypadek nie jest sprawdzany jako pierwszy, co może mieć wpływ na wydajność.
- d) Nie ma klauzuli domyślnej, co potencjalnie oznacza brak obsługi niektórych przypadków.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

### Pytanie nr 35 (3 p.)

Bierzesz udział w przeglądzie kodu. Zauważyłeś/zauważyłaś problem w następującym fragmencie pseudokodu (znaki **\*\*\*** oznaczają komentarz):

**\*\*\*** ten pseudokod oblicza średnią wartość sprzedaży w miesiącu uzyskiwaną przez przedsiębiorstwo **\*\*\***

```
0 program SALES
1 licznik_mc,   liczba_mc,   sprzedaz_w_mc,   sprzedaz_calk,
  id_pliku: integer
2 sprzedaz_srednia: float
3 begin
4   *** otwarcie pliku sprzedaży ***
5   id_pliku = open_file("Sprzedaż")
6   if (id_pliku == 0) then
7     *** nie można otworzyć pliku ***
8     wyświetl komunikat o błędzie numer 333
9   else
10    *** pobranie liczby miesięcy do uwzględnienia ***
11    read(liczba_mc)
12    licznik_mc = 1
13    sprzedaz_calk = 0
14    while (licznik_mc <= liczba_mc) loop
15    *** pobranie sprzedaży z danego miesiąca z pliku za
      pomocą funkcji GetSales ***
16      sprzedaz_w_mc = GetSales(licznik_mc, id_pliku)
17      *** zwiększenie sumy o sprzedaż ***
18      sprzedaz_calk = sprzedaz_calk + sprzedaz_w_mc
19      licznik_mc = licznik_mc + 1
20    endloop
21    *** obliczenie średniej sprzedaży miesięcznej
      i wyświetlenie wartości ***
22    sprzedaz_srednia = sprzedaz_calk / liczba_mc
23    write(sprzedaz_srednia)
24  endif
25 end program SALES
```

Który z wymienionych poniżej problemów występuje w tym fragmencie kodu?

- a) Przed próbą dostępu do pliku kod nie sprawdza, czy plik istnieje.
- b) Brak kontroli dzielenia przez zero.
- c) Komentarze są niezgodne z treścią kodu.
- d) Istnieją nieużywane zmienne.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

### Pytanie nr 36 (1 p.)

Wskaż DWA działania zwykle wykonywane przez Technicznego Analityka Testów podczas konfigurowania projektu automatyzacji testów.

- a) Zaprojektowanie danych testowych dla przypadków testowych dla testów automatycznych.
- b) Zarezerwowanie czasu na prace na projekt automatyzacji testów w porozumieniu z kierownikiem testów.
- c) Napisanie skryptów testowych za pomocą słów kluczowych i danych dostarczonych przez analityka testów.
- d) Określenie osób odpowiedzialnych za analizę i zaprojektowanie przypadków testowych, które mają być zautomatyzowane.
- e) Zdefiniowanie, w jaki sposób narzędzie do zarządzania testami w projekcie będzie komunikować się z nowym narzędziem do automatyzacji testów.

Wybierz DWIE odpowiedzi.

### Pytanie nr 37 (1 p.)

Które z poniższych stwierdzeń NAJLEPIEJ opisuje różnicę między automatyzacją testów sterowaną danymi a opartą na słowach kluczowych?

- a) Automatyzacja testów oparta na słowach kluczowych może stanowić rozszerzenie automatyzacji sterowanej danymi poprzez definiowanie słów kluczowych odpowiadających akcjom procesu biznesowego.
- b) Automatyzacja testów sterowana danymi stanowi rozszerzenie automatyzacji opartej na słowach kluczowych poprzez przechowywanie danych testowych w arkuszach kalkulacyjnych lub bazach danych.
- c) Automatyzacja testów sterowana danymi jest procesem łatwiejszym w utrzymaniu niż automatyzacja testów oparta na słowach kluczowych.
- d) Automatyzacja testów oparta na słowach kluczowych wymaga mniejszych umiejętności programistycznych niż automatyzacja sterowana danymi.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

### Pytanie nr 38 (1 p.)

Które z poniższych stwierdzeń przedstawia często występujący problem techniczny sprawiający, że w projektach automatyzacji nie udaje się uzyskać zaplanowanego zwrotu z inwestycji?

- a) Wyeliminowanie zduplikowanych informacji w różnych narzędziach.
- b) Rezygnacja z manualnego sprawdzania wymiany danych między narzędziami.
- c) Zastosowanie zintegrowanego środowiska programistycznego (IDE) w celu uproszczenia integracji między narzędziami.
- d) Brak oprogramowania, które automatycznie obsługuje awarie w testach.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

### Pytanie nr 39 (2 p.)

Uczestniczysz w testach gotowej, dojrzałej aplikacji – internetowego serwisu randkowego, który pozwala każdemu użytkownikowi tworzyć swój profil, poznawać osoby o podobnych zainteresowaniach, potencjalnie interesujące danego użytkownika, organizować wydarzenia z udziałem takich osób oraz blokować osoby, z którymi użytkownik nie chce się kontaktować.

Defekty i przypadki testowe są zarządzane za pomocą komercyjnego narzędzia do zarządzania testami, które funkcjonuje bez problemów. Kod źródłowy i inne produkty pracy projektu są przechowywane w systemie zarządzania konfiguracją typu *open-source*.

Twój kierownik prosi Cię o pomoc w wyborze narzędzia do automatyzacji wykonywania testów, które ma posłużyć do przeprowadzenia większości testów regresji.

Założmy, że używasz podejścia do automatyzacji opartego na słowach kluczowych. Wskaż DWA słowa kluczowe, które NAJPRAWDOPODOBNIJ zostaną zdefiniowane dla tej aplikacji.

- a) Wprowadź\_Dane\_Testowe
- b) Usuń\_Dane\_Testowe
- c) Wprowadź\_Profil
- d) Znajdź\_Pasujące\_Osoby
- e) Opłać\_Rachunek.

Wybierz DWIE odpowiedzi.



### Pytanie nr 40 (1 p.)

Które z poniższych stwierdzeń dotyczących narzędzi do posiewu usterek jest prawdziwe?

- a) Narzędzia tego typu wprowadzają defekty do kodu źródłowego w celu przetestowania funkcji sprawdzania wartości wejściowych przez oprogramowanie.
- b) Narzędzia tego typu wprowadzają defekty do kodu źródłowego w celu sprawdzenia poziomu tolerowania usterek przez oprogramowanie.
- c) Narzędzia tego typu wprowadzają defekty do kodu źródłowego w celu sprawdzenia skuteczności zestawu testowego.
- d) Narzędzia tego typu są zazwyczaj używane przez Analityka Testów do pomiaru pokrycia osiągniętego przez określone testy.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

### Pytanie nr 41 (1 p.)

Które z poniższych stwierdzeń dotyczących narzędzi do testów wydajnościowych i narzędzi monitorujących jest PRAWDZIWE?

- a) Narzędzia tego typu sterują działaniem aplikacji raczej na poziomie protokołu komunikacyjnego niż za pośrednictwem interfejsu użytkownika, co pozwala dokładniej zmierzyć czasy odpowiedzi.
- b) Narzędzia tego typu generują obciążenie przez symulowanie generowania danych wejściowych poprzez generowanie dużej liczby wirtualnych użytkowników realizujących określone profile operacyjne.
- c) Narzędzia tego typu rejestrują skrypt na podstawie interakcji jednego użytkownika, a następnie odtwarzają równocześnie wiele identycznych kopii tego skryptu w celu odzwierciedlenia działań wielu możliwych użytkowników.
- d) Narzędzia tego typu dokonują różnorodnych pomiarów po wykonaniu testów na potrzeby analizy najważniejszych charakterystyk wydajnościowych przedmiotu testów.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

### Pytanie nr 42 (1 p.)

Które DWA z poniższych stwierdzeń POPRAWNIE opisują powód stosowania narzędzi wspierających testowanie stron internetowych?

- a) By generować przypadki testowe poprzez wykonanie modelu opisującego oczekiwane zachowanie przedmiotu testów.
- b) Aby izolować defekty w interfejsie użytkownika poprzez zmianę wartości zmiennych w trakcie uruchamiania kodu linia po linii.
- c) By mierzyć jakość zestawu testowego poprzez wstrzykiwanie defektów do przedmiotu testów.
- d) Aby sprawdzić, czy nie doszło do naruszenia standardów dostępności.
- e) By wyszukać osieroczone pliki poprzez skanowanie serwera.

Wybierz DWIE odpowiedzi.

### Pytanie nr 43 (1 p.)

Które z poniższych stwierdzeń NAJLEPIEJ opisuje, w jaki sposób narzędzia mogą wspierać praktykę testowania opartego na modelu (MBT)?

- a) Narzędzia MBT służą do wygenerowania przypadków testowych, które odzwierciedlają wymagane zachowanie opisane przez model przedmiotu testów.
- b) Narzędzia MBT wykonują model zachowania przedmiotu testów w celu zidentyfikowania defektów zamiast wykonywać testy na przedmiocie testów.
- c) Narzędzia MBT zapewniają dostęp do wewnętrznej struktury przedmiotu testów i są używane do automatycznego generowania przypadków testowych dla testów białoskrzynkowych.
- d) Narzędzia MBT automatycznie generują przypadki testowe, aby osiągnąć wymagany poziom pokrycia kodu źródłowego przedmiotu testów.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

### Pytanie nr 44 (1 p.)

Które z poniższych stwierdzeń dotyczących narzędzi do testowania modułowego i do automatyzacji budowania wersji jest PRAWDZIWE?

- a) Środowisko (*framework*) xUnit można zastosować do automatyzacji testowania modułowego; narzędzia do automatyzacji budowania wersji wykonują automatyczne testy modułowe.
- b) Środowisko (*framework*) JUnit może uprościć automatyzację testowania modułowego w środowisku Java; narzędzia do automatyzacji budowania wersji automatycznie uruchamiają testy modułowe za każdym razem, gdy następuje zmiana modułu w kompilacji.
- c) Środowiska testowania modułowego mogą uprościć automatyzację testowania modułowego; narzędzia do automatyzacji budowania wersji uruchamiają proces budowania nowej wersji po zmianie modułu.
- d) Narzędzia do testowania modułowego można zastosować do wielu języków programowania; narzędzia do automatyzacji budowania wersji są uruchamiane, gdy moduł jest testowany.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

### Pytanie nr 45 (1 p.)

Które z poniższych stwierdzeń NAJLEPIEJ opisuje rolę emulatora urządzenia mobilnego, gdy jest on używany do wspierania testowania aplikacji mobilnych?

- a) Emulator urządzenia mobilnego służy do zastąpienia rzeczywistych urządzeń mobilnych w testach, ale ogranicza się do wstępnych testów funkcjonalnych.
- b) Emulator urządzenia mobilnego służy do zastępowania rzeczywistych urządzeń mobilnych podczas testowania, ale nie umożliwia wczesnych testów użyteczności, takich jak ocena estetyki interfejsu użytkownika.
- c) Emulator urządzenia mobilnego służy do wczesnego testowania różnych funkcji aplikacji mobilnej przy użyciu specjalnie skompilowanych wersji oprogramowania, które nie działają na prawdziwym urządzeniu.
- d) Emulator urządzenia mobilnego umożliwia dynamiczne testowanie aplikacji mobilnej, która została skompilowana dla konkretnej platformy bez instalowania jej na rzeczywistym urządzeniu.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

## Pytania dodatkowe

### Pytanie #X1 (1 p.)

TTA-4.3.1. (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić przyczyny uwzględnienia testowania zabezpieczeń w podejściu do testowania.

Planowany jest rozwój nowego systemu bankowości osobistej do użytku na urządzeniach mobilnych. Która z poniższych opcji jest ważnym powodem włączenia testowania zabezpieczeń do podejścia testowego?

- a) Zapewnienie, że automatyczne aktualizacje aplikacji mobilnej nie blokują użytkownikom dostępu do ich kont.
- b) Zapewnienie, że żadne poufne informacje nie zostaną pozostawione w plikach tymczasowych w pamięci karty SIM telefonu.
- c) Zapewnienie, że aplikacja poprawnie instaluje się na wielu różnych modelach telefonów komórkowych i różnych wersjach systemu operacyjnego.
- d) Zapewnienie, że aplikacja dostarcza zaplanowaną funkcjonalność bez obciążania procesora (CPU) telefonu.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

### Pytanie #X2 (1 p.)

TTA-4.4.1. (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić przyczyny uwzględnienia testowania niezawodności w podejściu do testowania.

Które z poniższych czynników należy wziąć pod uwagę podczas planowania testów niezawodności?

- a) Możliwość symulacji defektów sprzętu oraz systemu operacyjnego.
- b) Monitorowanie wykorzystywanych zasobów.
- c) Identyfikowanie podatności prowadzących do odmowy (wykonania) usługi.
- d) Ustalenie obciążeń szczytowych (maksymalnych) dla systemu.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.

### Pytanie #X3 (1 p.)

TTA-4.5.1. (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić przyczyny uwzględnienia testowania wydajnościowego w podejściu do testowania.

Oczekuje się, że internetowy system rezerwacji wczasów w szczytowym miesiącu roku będzie obsługiwał trzykrotnie większą liczbę odwiedzających niż średnia. Które DWA z poniższych powodów uzasadniają włączenie testowania wydajnościowego do podejścia testowego?

- a) Serwery webowe mogą nie być w stanie obsłużyć maksymalnej liczby transakcji.
- b) Oczekiwane obciążenie szczytowe określone przez analityków biznesowych może być zbyt wysokie.
- c) Testy funkcjonalne mogą być ponownie użyte do testowania wydajności.
- d) Czas odpowiedzi na zapytania w okresie urlopowym może być nie do zaakceptowania dla użytkowników.
- e) Dostępne są umiejętności i wiedza dotycząca korzystania z narzędzi do testowania wydajności.

Wybierz DWIE odpowiedzi.

### Pytanie #X4 (1 p.)

TTA-4.8.1. (K2) Kandydat potrafi wyjaśnić przyczyny uwzględnienia testowania współistnienia w podejściu do testowania.

Które z poniższych jest przykładem testowania kompatybilności?

- a) Sprawdzenie, czy występuje konflikt zasobów między testowaną aplikacją a inną aplikacją.
- b) Sprawdzenie, czy moduł spoza systemu może być zamiennikiem dla istniejącego modułu.
- c) Sprawdzenie, czy rata kredytu liczona jest w tej samej walucie, co dane wejściowe opisujące wielkość kredytu.
- d) Sprawdzenie, czy wszystkie moduły w systemie są napisane w tym samym języku programowania.

Wybierz JEDNĄ odpowiedź.