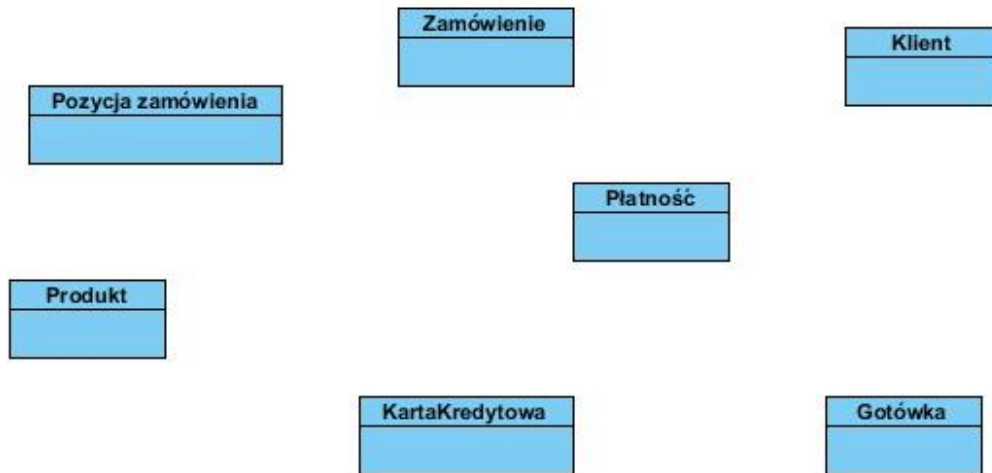


- 1) W metodyce eXtreme Programming zasada zaangażowania klienta w proces wytwarzania jest realizowana poprzez:

Wybierz wszystkie poprawne:

- Uczynienie przedstawiciela klienta odpowiedzialnym za definiowanie testów akceptacyjnych
- Przypisanie klientowi roli „właściciel produktu” (ang. Product owner)
- Włączenie przedstawiciela klienta do zespołu projektowego
- Zaangażowanie przedstawiciela klienta w proces programowania parami (ang. Pair programming)

- 2) Jaka relacja powinna łączyć klasę PozycjaZamówienia i Zamówienie:



Wybierz jedną odpowiedź:

- ☒ Agregacja
- ☐ Kompozycja
- ☐ Generalizacja
- ☐ Asocjacja

- 3) Do czynności procesu ciągłej integracji (ang. Continuous integration) należą:

Wybierz wszystkie poprawne:

- Implementacja oprogramowania
- Automatyczne rozpatrywanie stanu integracji
- Automatyczne uruchamianie testów
- Budowa oprogramowania

- 4) W UML relacja agregacji jest:

Wybierz jedną odpowiedź:

- ☐ Silniejsza od kompozycji
- ☐ Słabsza od zależności
- ☒ Słabsza od kompozycji
- ☐ Słabsza od asocjacji

- 5) Testy, które mają sprawdzić czy system przy danym obciążeniu jest w stanie wykonywać usługi z założoną wydajnością to:

Wybierz jedną odpowiedź:

- ☐ Testy jednostkowe
- ☐ Testy integracyjne
- ☒ Testy wydajnościowe
- ☐ Testy obciążenia

- 6) Według modelu wersjonowania semantycznego, zakładając, że wersje systemu mają postać sekwencji X, Y, Z, wprowadzenie nowej funkcjonalności (przy zachowaniu wstecznej kompatybilności) wymaga zwiększenia wartości w sekwencji:

Wybierz jedną odpowiedź:

- ☐ Z
- ☐ Y
- ☒ X

- 7) Do pożądanych cech zaawansowanego systemu automatyzującego proces budowy systemu należą:

Wybierz wszystkie poprawne:

- Raportowanie rezultatów
- Automatyzacja testów
- Minimalizacja rekompilacji
- Integracja z systemem zarządzania wersjami

- 8) Architektura zorientowana usługowo (ang. Service Oriented Architecture) to podejście polegające na:

- ☒ Budowaniu systemu w postaci zbioru usług, które mogą być dostarczone przez różnych dostawców
- ☐ Decentralizacji systemu w celu wykorzystania mocy obliczeniowej wszystkich węzłów
- ☐ Udostępnieniu klientowi dostępu do usług aplikacji za pośrednictwem przeglądarki internetowej

- 9) W przypadku systemów dopasowanych (wykonanych na zamówienie)

Wybierz jedną odpowiedź:

- ☒ Koszty ewolucji mogą znacznie przewyższyć koszty budowy
- ☐ Stosuje się wyłącznie proces ewolucyjny
- ☐ Stosuje się wyłącznie proces ewolucyjny
- ☐ Koszty testowania są proporcjonalne do kosztów specyfikowania systemu

- 10) Rezultatem procesu analizy (wymagań) jest opis/model składowej:

Wybierz jedną odpowiedź:

- ☐ Zarządzanie pamięcią
- ☐ Dziedziny problemu
- ☒ Zarządzanie zadaniami
- ☐ Zarządzanie danymi

- 11) Testowanie metodą „białej skrzynki” to:

Wybierz jedną odpowiedź:

- ☐ Testowanie integracyjne
- ☒ Inaczej testowanie strukturalne, w którym testy opracowuje się na podstawie znajomości struktury programu / komponentu
- ☐ Testowanie metodą TOD
- ☐ Inaczej testowanie akceptacyjne, w którym testy wprowadza się ze specyfikacji programu / komponentu

- 12) Przy testach jednostkowych zewnętrzne zależności:

Wybierz wszystkie poprawne:

- Można symulować (stubs)
- Trzeba dostarczyć poprzez integrację z docelowymi komponentami
- Można pozorować (mocks)

- 13) Ile minimalnie, klas równoważności należy zdefiniować dla parametru wejściowego, który jest listą liczb całkowitych. Poprawna liczba danych w liście mieści się w przedziale (2,10). Poprawne wartości liczb znajdujących się na liście należy do przedziału (10,10000).
- Wybierz jedną odpowiedź:
- ☐ 9
 - ☐ 6
 - ☐ 27
 - ☒ 3
- 14) Wymaganie „rezultatem fazy specyfikacji wymagań dla systemu powinien być dokument zgodny z normą IEEE Std 830-1998” należy do grupy:
- Wybierz jedną odpowiedź:
- ☐ Wymagań нефункциональных
 - ☐ Wymagań funkcjonalnych
 - ☒ Ograniczeń projektowych
- 15) W modelu Git flow wdrożenie wersji systemu na środowisko produkcyjne wymaga:
- Wybierz jedną odpowiedź:
- ☐ Dołączenia zmian gałęzi release dla wdrożonej wersji do gałęzi master
 - ☒ Utworzenia gałęzi release dla wdrożonej wersji kodu
 - ☐ Utworzenia pull requesta ze zmianami w gałęzi master do gałęzi development
- 16) W modelu interakcji zdalnej bazującym na przesłaniu komunikatów:
- Wybierz wszystkie poprawne:
- ☐ Występuje tolerancja na sytuację niedostępności komponentu wołanego
 - ☐ Wywołanie zdalnego komponentu imituje lokalne wywołanie procedury
 - ☒ Warstwa pośrednia pokazuje wywołania do zdalnego komponentu
 - ☐ Wywołujący i wywoływany musi być dostępny w trakcie interakcji
- 17) W metodyce Scrum termin "product backlog" oznacza:
- Wybierz jedną odpowiedź:
- ☐ 1. rezultat oszacowania złożoności zadań
 - ☒ 2. listę zadań do wykonania w ramach projektu
 - ☐ 3. listę zadań do wykonania w ramach przebiegu (ang. sprint)
- 18) Wiele kopii repozytorium kontroli wersji może istnieć w systemach kontroli wersji typu:
- Wybierz jedną odpowiedź:
- ☐ 1. lokalnego
 - ☐ 2. scentralizowanego
 - ☒ 3. Rozproszonego
- 19) Do zalet modelu architektury o nazwie repozytorium należą:
- Wybierz wszystkie poprawne:
- ☐ łatwa integracja nowych podsystemów
 - ☒ centralizacja zarządzania kopiami zapasowymi
 - ☐ centralizacja zarządzania bezpieczeństwem danych
 - ☒ możliwość efektywnej implementacji przechowywania dużej ilości danych
- 20) Asocjacja to:
- Wybierz jedną odpowiedź:
- ☐ 1. Niezależny, nietrywialny, wymienny element systemu, który spełnia określone funkcje w kontekście dobrze zdefiniowanej architektury
 - ☒ 2. Fizyczny lub pojęciowy związek między obiektami

- 3. Element modelu, który może zawierać inne elementy
- 4. Grupa powiązań posiadających wspólną strukturę i semantykę.

21) **Alternatywą, w przypadku braku możliwości efektywnego zaangażowania klienta w iteracyjny proces wytwarzania oprogramowania, jest:**

Wybierz jedną odpowiedź:

- 1. wykorzystanie systemu automatycznego wykonywania testów akceptacyjnych
- 2. wykorzystanie systemu zarządzania zmianą (zgłoszeniem zmiany)
- 3. wykorzystanie systemu ciągłej integracji

22) **Wybierz poprawne stwierdzenia dotyczące obiektowości:**

Wybierz wszystkie poprawne:

- 1. Obiektowość wprowadza nowe pojęcie - modularyzacja
- 2. Obiektowość zmniejsza lukę pomiędzy myśleniem o rzeczywistości a myśleniem o danych oraz procesach, które na danych zachodzą.
- 3. Obiektowość łączy struktury danych z operacjami, które na nich działają
- 4. Obiektowość daje możliwość powtórного wykorzystania istniejącego kodu tylko poprzez dziedziczenie

23) **W budowanym systemie istotnym elementem jest proces przetwarzania, który można podzielić na etapy i określić ich kolejność. Dodatkowo musi istnieć możliwość optymalizacji tego przepływu przez zrównoleglenie. Jaki wzorzec architektoniczny możemy zastosować?**

Wybierz jedną odpowiedź:

- 1. Repozytorium
- 2. Model Widok Kontroler
- 3. Przetwarzanie potokowe
- 4. Singleton

24) **Operacja idempotentna to operacja:**

Wybierz jedną odpowiedź:

- 1. której kolejne wykonanie zakończy się inną wartością niż poprzednie
- 2. której wykonanie nigdy nie zakończy się błędem
- 3. której wielokrotne wykonanie daje taki sam rezultat

25) **Cztery zasadnicze czynności wykonywane w procesie wytwarzania oprogramowania to:**

Wybierz jedną odpowiedź:

- 1. Specyfikacja, rozwój, zatwierdzanie, ewolucja
- 2. Iteracja, walidacja, zatwierdzanie, pielęgnacja
- 3. Planowanie, analiza, projektowanie, programowanie

26) **Co to jest dług techniczny?**

Wybierz wszystkie poprawne:

- 1. Brak stosowania zasad SOLID w implementacji
- 2. System informatyczny pozwalający na obliczanie raty kredytu
- 3. Strach przed wprowadzaniem zmiany w kodzie
- 4. Miara opóźnienia w realizacji projektu wynikająca z braku wiedzy technicznej
- 5. Koszt dodatkowej pracy jaką trzeba włożyć w realizację zadań, wynikający z niskiej jakości istniejącego kodu

27) **Do zalet modelu warstwowego architektury systemu można zaliczyć:**

Wybierz wszystkie poprawne:

- 1. Duża efektywność wynikowego systemu
- 2. Prostota podmiany warstwy (przy zachowaniu jej interfejsu)

- 3. Umożliwienie ukrycia zależności od konkretnej platformy
- 4. Ułatwienie przyrostowego procesu tworzenia oprogramowania

28) Jeżeli w systemie Git zatwierdzamy zmiany w plikach, które znajdują się już pod kontrolą systemu to można wykorzystać następujące polecenia:

Wybierz wszystkie poprawne:

- 1. git commit -a
- 2. git commit; git push origin master
- 3. git add; git commit
- 4. git checkout; git commit

29) Do czynności procesu zarządzania propozycją zmiany (ang. change request) należą:

Wybierz wszystkie poprawne:

- 1. Analiza kosztów i potencjalnych zysków z wprowadzenia proponowanej zmiany
- 2. Zatwierdzanie proponowanej zmiany
- 3. Raportowanie o błędach w wymaganiach
- 4. Śledzenie wymaganych zmian w komponentach systemu

30) Do implementacji warstwy interfejsu użytkownika w aplikacji webowej bardzo często wykorzystuje się wzorzec:

Wybierz jedną odpowiedź:

- 1. Repozytorium
- 2. HTML
- 3. Model-Widok-Kontroler
- 4. Potok

31) Do zalet dostarczania przyrostowego można zaliczyć:

Wybierz wszystkie poprawne:

- 1. funkcje systemu mające wyższy priorytet są testowane dłużej
- 2. Minimalizacja ryzyka porażki projektu
- 3. Aby móc korzystać z systemu, klient nie musi czekać na zrealizowanie całości projektu
- 4. Większa efektywność wykorzystania zasobów klienta

32) Element notacji UML, służący rozszerzaniu semantyki języka nazywa się:

Wybierz jedną odpowiedź:

- 1. zależność
- 2. generalizacja
- 3. stereotyp
- 4. Interfejs

33) Sekwencja wersji kodu źródłowego komponentu, w której kolejne wersje wywiedzione są z poprzednich nazywa się:

Wybierz jedną odpowiedź:

- 1. linią bazową
- 2. commit
- 3. linią główną
- 4. feature branch
- 5. linią kodu

34) Załóżmy, że budujemy system, w którym generowane są duże ilości danych i chcemy aby komponenty funkcjonalne systemu nie musiały wiedzieć o swoim istnieniu. Jaki wzorzec architektoniczny możemy zastosować?

Wybierz jedną odpowiedź:

- 1. Singleton
- 2. Repository
- 3. Klient-Serwer
- 4. Model Widok Kontroler

35) **Wzorzec architektoniczny wykorzystywany w sytuacji, gdy należy zagwarantować określone czasy odpowiedzi komponentów nazywa się:**

Wybierz jedną odpowiedź:

- 1. Architektura peer-to-peer
- 2. Architektura rozproszonych komponentów
- 3. Architektura Master-slave
- 4. Dwuwarstwowa architektura typu klient serwer

36) **Wymaganie „format wydruku musi być zgodny z normą zakładową nr 43D/99” należy do grupy:**

Wybierz jedną odpowiedź:

- 1. Ograniczeń projektowych
- 2. Wymagań нефunkcjonalnych
- 3. Wymagań funkcjonalnych

37) **Wskaż, które z poniższych diagramów UML należą do grupy diagramów umożliwiających modelowanie zachowania systemu:**

Wybierz wszystkie poprawne:

- 1. Diagram sekwencji
- 2. Diagram komponentów
- 3. Diagram stanów
- 4. Diagram obiektów

38) **Wskaż poprawne stwierdzenia dotyczące powiązań wykorzystywanych na diagramie klas.**

Wybierz wszystkie poprawne:

- 1. Kompozycja jest związkiem silniejszym od generalizacji
- 2. Generalizacja nie posiada atrybutu liczności
- 3. Kompozycja jest związkiem silniejszym od agregacji
- 4. Agregacja jest szczególnym przypadkiem kompozycji, w którym cykl życia części jest zgodny z cyklem życia całości

39) **Wadą modelu kaskadowego procesu IO jest:**

Wybierz wszystkie poprawne:

- 1. Brak fazy testowania
- 2. Duże ryzyko utrzymujące się przez cały projekt
- 3. Narzucenie twórcom oprogramowania ścisłej kolejności wykonywania prac
- 4. Zbyt duża liczba faz

40) **W modelu "Git flow" utworzenie nieplanowanego wydania związanego z potrzebą wprowadzenia poprawki w wersji produkcyjnej wymaga utworzenia gałęzi:**

Wybierz wszystkie poprawne:

- 1. o przedrostku nazwy bugfix
- 2. wywodzącej się z gałęzi master
- 3. o przedrostku nazwy: hotfix
- 4. wywodzącej się z gałęzi development

41) **W modelu "Feature branch" scalenie zmian z gałęzi feature do gałęzi master wymaga:**

Wybierz jedną odpowiedź:

- 1. utworzenie gałęzi feature dla realizacji kolejnego zadania
- 2. utworzenia pull/merge request'a w celu scalenia zmian z gałęzią development
- 3. aktualizacji lokalnych repozytoriów w przestrzeniach roboczych programistów

42) W metodyce extreme Programming zasada "Ludzie nie proces" jest realizowana przez:

Wybierz wszystkie poprawne:

- 1. praktykę programowania parami (ang. pair programming)
- 2. definiowanie testów akceptacyjnych przez klienta
- 3. wspólną własność kodu
- 4. unikanie pracy "po godzinach"

43) W idealnej sytuacji dodanie nowych cech do oprogramowania nie powinno wymagać modyfikacji istniejącego kodu. Jaka zasada SOLID bezpośrednio wspiera to założenie?

Wybierz jedną odpowiedź:

- 1. otwarte/zamknięte (ang. open/close)
- 2. Segregacji interfejsów (ang. Interface Segregation)
- 3. Pojedynczej odpowiedzialności (ang. single responsibility) Odznacz mój wybór

44) Testy, których priorytetem jest znalezienie takich danych wejściowych, które ujawniają niepoprawne zachowanie systemu, to testy:

Wybierz jedną odpowiedź:

- 1. zatwierdzające
- 2. akceptacyjne
- 3. Usterek

45) Testy obciążenia to testy:

Wybierz jedną odpowiedź:

- 1. akceptacyjne
- 2. usterek
- 3. Zatwierdzające

46) Rezultatem procesu projektowania (przy wyodrębnionej fazie analizy) są opisy składowych:

Wybierz wszystkie poprawne:

- 1. Zarządzania zadaniami
- 2. Zarządzania pamięcią
- 3. Dziedziny problemu
- 4. Zarządzania danymi

47) Nowe oprogramowanie może być wytworzone poprzez:

Wybierz wszystkie poprawne:

- Konfigurację generycznego systemu
- Opracowanie nowego systemu
- Konserwację istniejącego systemu
- Powtórne użycie istniejącego systemu

48) Metody zwinne (ang. agile) odniosły sukces w obszarze:

Wybierz wszystkie poprawne:

- 1. wytwarzania systemów dopasowanych realizowanych w ramach organizacji (co umożliwia zaangażowanie klienta w proces rozwoju)
- 2. wytwarzania systemów wbudowanych

- 3. wytwarzania małych generycznych systemów (na sprzedaż)
- 4. wytwarzania systemów czasu rzeczywistego

49) Komunikacja pomiędzy komponentami systemu rozproszonego może odbywać się z wykorzystaniem modelu:

Wybierz wszystkie poprawne:

- 1. zdalnego wywołania procedury
- 2. interakcji bazującej na komunikatach
- 3. warstwy pośredniej
- 4. klient-serwer

50) Jeżeli system rozproszony postrzegany jest przez użytkowników jako system scentralizowany to znaczy, że posiada on własność zwaną:

Wybierz jedną odpowiedź:

- 1. skalowalnością
- 2. otwartością
- 3. Przezroczystością

51) Jeżeli krytycznymi wymaganiami są efektywność i zdolność do pielęgnacji to:

Wybierz jedną odpowiedź:

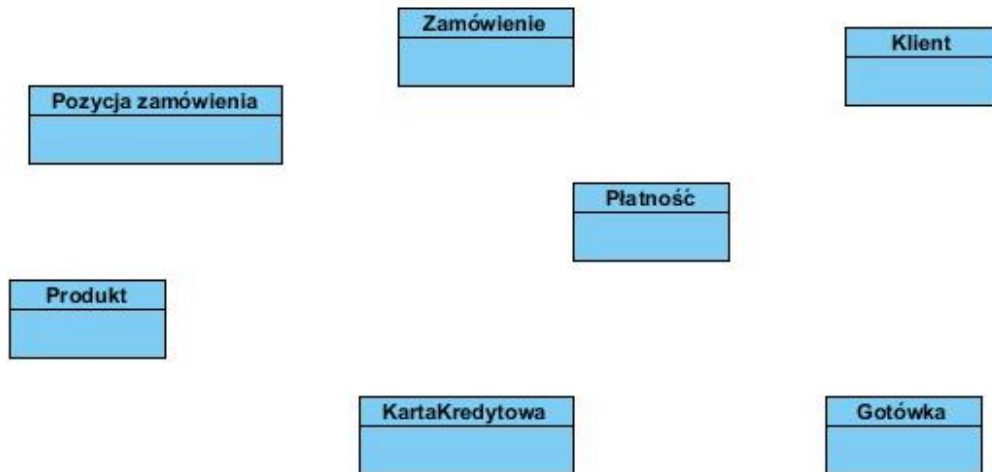
- 1. należy minimalizować liczbę komponentów - gruboziarnistość
- 2. nie da się zrealizować obu tych wymagań jednocześnie na maksymalnym poziomie
- 3. struktura powinna być maksymalnie drobnoziarnista

52) Jeżeli dostępność systemu jest krytycznym wymaganiem to:

Wybierz jedną odpowiedź:

- 1. Powinno się uwzględnić w architekturze systemu komponenty nadmiarowe
- 2. Powinno się umieścić krytyczne operacje w niewielkiej liczbie podsystemów
- 3. Architektura systemu powinna być maksymalnie drobnoziarnista
- 4. Należy zastosować w architekturze strukturę warstwową

53) Jaka relacja powinna łączyć klasę KartaKredytowa i Płatność:



Wybierz jedną odpowiedź:

- ☐ Agregacja
- ☐ Kompozycja
- ☐ Generalizacja
- ☒ Asocjacja

54) Inspekcje oprogramowania mogą dotyczyć:

Wybierz wszystkie poprawne:

- ☒ projektu systemu
- ☒ 2. specyfikacji wymagań
- ☒ 3. kodu źródłowego systemu

Pytania otwarte :O

1) Opisz proces realizacji zadania w iteracji, z perspektywy członka zespołu developerskiego.

1. **Analiza zadania:** analizuję wymagania i specyfikację zadania
2. **Projektowanie:** projektowanie rozwiązania
3. **Implementacja:** implementacja kodu
4. **Testowanie:** przeprowadzam testy jednostkowe
5. **Code review:** inni członkowie zespołu przeglądają mój kod
6. **Dopracowywanie i poprawki:** wprowadzam niezbędne poprawki i ulepszenia.
7. **Integracja:** Włączam mój kod do głównego repozytorium lub gałęzi

2) Co to są testy użytkowników?

Pytania pomocnicze: Kto je wykonuje i gdzie? Jak je znasz? Na jakich etapach rozwoju oprogramowania są wykorzystywane? Czy są to testy usterek czy testy zatwierdzające?

- **Kto je wykonuje i gdzie?:** Testy użytkowników zazwyczaj są wykonywane przez końcowych użytkowników lub osoby reprezentujące klienta.
- **Jakie je znasz typy?:** ilościowe, jakościowe, moderowane, niemoderowane

- **Na jakich etapach rozwoju oprogramowania są wykorzystywane?:** Testy użytkowników zazwyczaj są wykonywane w późniejszych etapach rozwoju oprogramowania, po zakończeniu testów jednostkowych
- **Czy są to testy usterek czy testy zatwierdzające? :** Testy użytkowników mogą pełnić rolę zarówno testów usterek, podczas których użytkownicy mogą wykrywać błędy, jak i testów zatwierdzających, które mają na celu potwierdzenie, czy system spełnia oczekiwania.

3) **Wymień oraz podaj cechy testów wykonywanych w trakcie rozwoju (ang. development tests)**

- Jednostkowe:
 - Automatyzowane testy.
 - Testowanie pojedynczych jednostek kodu, takich jak funkcje, metody lub klasy.
 - Koncentracja na funkcjonalnościach
- Integracyjne:
 - Skupienie na sprawdzeniu, czy poszczególne elementy systemu współpracują ze sobą poprawnie.

4) **Na czy polega praktyka nazywana ciągłą integracją i w jaki sposób się ją realizuje w procesie rozwoju oprogramowania?**

- Natychmiast po ukończeniu zadania następuje integracja jego rezultatów z całością systemu i uruchamiane są wszystkie testy (które muszą zakończyć się sukcesem)
- Regularna integracja wprowadzonych zmian przechodzi przez automatyczne testy. Są one następnie sprawdzane i na ich podstawie naprawia się potencjalne błędy i powtarza proces.

Przydatne:

Zasady metod zwinnych



Zasada	Opis
Zaangażowanie klientów	Klienci powinni być zaangażowani w cały proces wytwarzania oprogramowania. Ich rolą jest dostarczanie oraz priorytetyzacja wymagań dla nowego systemu oraz ocena jego iteracji .
Dostarczanie przyrostów	w Oprogramowanie jest rozwijane w przyrostach we współpracy z klientem określającym wymagania dla każdego przyrostu.
Ludzie a nie proces	Umiejętności zespołu projektowego powinny być rozpoznane i odpowiednio wykorzystywane. Członkom zespołu należy dać możliwość elastycznego rozwijania własnych metod pracy (bez normatywnych procesów).
Zaakceptuj zmiany	Zmiany w wymaganiach są normą i projekt systemu musi to uwzględniać.
Utrzymanie prostoty	Skupienie się na prostocie rozwiązań tak w zakresie budowanego rozwiązania jak i w zakresie procesu jego wytwarzania. Złożoność w systemie powinna być eliminowana, kiedy tylko jest taka możliwość.

10

