1. **Jakie podejście w programowaniu polega na wykonywaniu zadań jedno po drugim w sposób sekwencyjny?**  
   A. Programowanie równoległe  
   B. Programowanie asynchroniczne  
   C. Programowanie synchroniczne //  
   D. Programowanie reaktywne
2. **Które z poniższych najlepiej opisuje programowanie asynchroniczne?**  
   A. Wykonywanie zadań równolegle na wielu procesorach  
   B. Wykonywanie zadań jedno po drugim  
   C. Wykonywanie zadań niezależnie, bez konieczności czekania na zakończenie innych zadań //  
   D. Symulacja równoczesnego wykonywania zadań
3. **Która metoda HTTP służy do aktualizowania istniejących danych w REST API?**  
   A. GET  
   B. POST  
   C. PUT //  
   D. DELETE
4. **Co oznacza w REST API zasada „stateless”?**  
   A. Serwer musi pamiętać stan klienta między kolejnymi żądaniami.  
   B. Każde żądanie zawiera wszystkie informacje potrzebne do jego obsłużenia. //  
   C. Klient i serwer komunikują się poprzez trwałe połączenie.  
   D. Serwer używa pamięci podręcznej do obsługi żądań.
5. **W architekturze cebulowej, która warstwa odpowiada za logikę domenową?**  
   A. Zewnętrzna  
   B. Środkowa  
   C. Wewnętrzna //  
   D. Warstwa infrastruktury
6. **Jaka jest główna zaleta architektury cebulowej?**  
   A. Zapewnia szybki dostęp do bazy danych.  
   B. Minimalizuje zależności między warstwami. //  
   C. Upraszcza obsługę błędów.  
   D. Redukuje potrzebę testowania jednostkowego.
7. **Która metoda HTTP jest używana do usuwania zasobu w REST API?**  
   A. GET  
   B. POST  
   C. PUT  
   D. DELETE //
8. **W architekturze cebulowej, co jest cechą kluczową warstw?**  
   A. Wszystkie warstwy mają dostęp do bazy danych.  
   B. Komunikacja odbywa się od warstw zewnętrznych do wewnętrznych. //  
   C. Każda warstwa może komunikować się bezpośrednio z dowolną inną warstwą.  
   D. Warstwy wewnętrzne nie zależą od warstw zewnętrznych. /////////
9. **Co jest głównym celem projektowania zgodnie z zasadami REST?**  
   A. Zwiększenie liczby żądań do serwera.  
   B. Uproszczenie zapytań SQL.  
   C. Tworzenie skalowalnych i łatwych do utrzymania interfejsów API. //  
   D. Wymuszenie użycia tylko jednej metody HTTP.
10. **Który z poniższych elementów nie jest częścią modelu REST?**  
    A. Bezstanowość (statelessness)  
    B. Zasoby (resources)  
    C. Standaryzowane protokoły (np. HTTP)  
    D. Globalna sesja serwera //
11. **W programowaniu współbieżnym, co najlepiej opisuje programowanie równoległe?**  
    A. Wykonywanie wielu zadań na jednym wątku.  
    B. Faktyczne jednoczesne wykonywanie zadań na różnych rdzeniach procesora.//  
    C. Wykonywanie zadań jedno po drugim.  
    D. Obsługa zadań w sposób asynchroniczny.
12. **Która z metod HTTP jest najczęściej używana do pobierania danych?**  
    A. GET //  
    B. POST  
    C. PATCH  
    D. DELETE
13. **Jaką rolę w architekturze cebulowej pełni warstwa infrastruktury?**  
    A. Obsługuje logikę domenową.  
    B. Implementuje interfejsy do dostępu do zewnętrznych systemów, takich jak bazy danych. //  
    C. Zarządza strukturą użytkownika interfejsu.  
    D. Pełni funkcję bufora dla danych.
14. **Który z poniższych stanowi przykład naruszenia zasad REST?**  
    A. Używanie POST do tworzenia zasobów.  
    B. Używanie GET do pobierania danych.  
    C. Używanie GET do zmiany stanu zasobu. //  
    D. Używanie DELETE do usuwania zasobu.
15. **Czym różni się programowanie synchroniczne od asynchronicznego?**  
    A. Synchroniczne wykonuje zadania równolegle, a asynchroniczne sekwencyjnie.  
    B. Synchroniczne czeka na zakończenie każdego zadania, a asynchroniczne nie.//  
    C. Asynchroniczne wymaga więcej zasobów pamięci, a synchroniczne mniej.  
    D. Synchroniczne działa tylko w środowiskach wielowątkowych.
16. **Który z poniższych elementów jest kluczowy dla zachowania zasad idempotentności w REST API?**  
    A. Użycie GET tylko do pobierania danych  
    B. Użycie POST do zmiany zasobu  
    C. Użycie PATCH do aktualizacji zasobu  
    D. Powtarzanie żądania metodą PUT nie zmienia wyniku operacji //
17. **Jakie podejście w programowaniu współbieżnym najlepiej nadaje się do zadań o wysokich wymaganiach obliczeniowych?**  
    A. Programowanie synchroniczne   
    B. Programowanie równoległe //  
    C. Programowanie asynchroniczne  
    D. Programowanie sekwencyjne
18. **Które z poniższych stwierdzeń jest zgodne z zasadami projektowania REST?**  
    A. Każdy zasób powinien mieć unikalny identyfikator URI. //  
    B. Zasoby powinny być dostępne tylko w formacie JSON.  
    C. Serwer musi przechowywać sesję klienta między żądaniami.  
    D. Żądania muszą być zawsze bezpieczne i szyfrowane.
19. **W architekturze cebulowej, co jest kluczowym celem warstwy domenowej?**  
    A. Obsługa żądań użytkownika.  
    B. Realizacja logiki biznesowej niezależnie od infrastruktury. //  
    C. Implementacja funkcji dostępu do danych.  
    D. Udostępnienie interfejsów API.
20. **Który z poniższych jest przykładem programowania asynchronicznego?**  
    A. Kolejkowanie zadań w systemie jednowątkowym.  
    B. Obsługa wielu zapytań do bazy danych równocześnie z użyciem wątków.  
    C. Oczekiwanie na odpowiedź serwera przy blokującym połączeniu HTTP.  
    D. Kontynuowanie pracy programu po wysłaniu żądania HTTP, bez czekania na odpowiedź. //

Oto nowy zestaw 20 pytań jednokrotnego wyboru, bazujący na treściach wykładów:

1. **Które z poniższych najlepiej opisuje programowanie reaktywne?**  
   A. Wykonywanie zadań równolegle na wielu wątkach  
   B. Programowanie oparte na propagacji zmian i przepływie danych //  
   C. Obsługa błędów w czasie rzeczywistym  
   D. Zarządzanie sesjami użytkownika
2. **W jakim przypadku powinno się użyć metody HTTP PATCH?**  
   A. Tworzenie nowego zasobu  
   B. Usuwanie istniejącego zasobu  
   C. Pobieranie listy zasobów  
   D. Częściowa aktualizacja istniejącego zasobu //
3. **Co oznacza określenie „separation of concerns” w architekturze cebulowej?**  
   A. Rozdzielenie warstw na podstawie ich odpowiedzialności //  
   B. Ograniczenie liczby zależności w kodzie  
   C. Użycie jednej bazy danych dla wszystkich warstw  
   D. Skalowanie aplikacji na poziomie warstwy infrastruktury
4. **W architekturze cebulowej, która warstwa zawiera szczegółowe implementacje technologiczne?**  
   A. Warstwa domenowa  
   B. Warstwa aplikacji  
   C. Warstwa infrastruktury /////////////////////  
   D. Warstwa prezentacji //
5. **Który z poniższych jest przykładem złamania zasady „bezstanowości” w REST API?**  
   A. Przechowywanie danych sesji użytkownika na serwerze //  
   B. Stosowanie autoryzacji w żądaniach HTTP  
   C. Używanie metody GET do pobierania danych  
   D. Dodawanie zasobów za pomocą POST
6. **Jaka metoda HTTP służy do tworzenia nowego zasobu?**  
   A. PUT  
   B. GET  
   C. POST //  
   D. DELETE
7. **Który z poniższych najlepiej opisuje wyścig danych (race condition)?**  
   A. Brak możliwości zakończenia wątku  
   B. Sytuacja, gdy wynik działania programu zależy od kolejności wykonywania wątków //  
   C. Równoczesne wykonanie dwóch identycznych operacji  
   D. Zawieszenie działania programu przez blokujący wątek
8. **Która cecha REST API zapewnia niezależność interfejsu od klienta?**  
   A. Idempotentność  
   B. Bezstanowość  
   C. Jednolity interfejs //  
   D. Skalowalność
9. **Czym różni się metoda PUT od PATCH w REST API?**  
   A. PUT tworzy nowy zasób, PATCH go usuwa  
   B. PUT modyfikuje cały zasób, PATCH częściowo //  
   C. PATCH jest idempotentna, a PUT nie  
   D. PATCH działa tylko na zasobach JSON
10. **W programowaniu współbieżnym, co to jest wątek (thread)?**  
    A. Procesor wykonujący kod //  
    B. Minimalna jednostka wykonawcza zarządzana przez program //////////////  
    C. Zbiór procesów komunikujących się ze sobą  
    D. Kolejka zadań w systemie
11. **Jaką rolę pełni warstwa aplikacji w architekturze cebulowej?**  
    A. Zarządza logiką biznesową  
    B. Przechowuje dane aplikacji  
    C. Obsługuje interakcję z infrastrukturą //  
    D. Koordynuje przypadki użycia ///////////////////
12. **Która cecha programowania asynchronicznego pozwala na obsługę dużej liczby zadań?**  
    A. Idempotentność  
    B. Niezależność od kolejności  
    C. Nieblokujące operacje I/O //  
    D. Użycie wielu procesorów
13. **Jaką zaletę oferuje stosowanie DTO (Data Transfer Objects) w architekturze cebulowej?**  
    A. Redukcja zależności między warstwami ///////////////////////  
    B. Szybszy dostęp do bazy danych  
    C. Automatyczna obsługa sesji  
    D. Uproszczenie mapowania obiektów na encje //
14. **Która zasada jest kluczowa w projektowaniu zgodnie z REST API?**  
    A. Każda metoda HTTP powinna mieć własny URI   
    B. Zasoby powinny być zawsze szyfrowane  
    C. Wykorzystanie jednolitego interfejsu //  
    D. Brak ograniczeń na format danych
15. **Jakie problemy może rozwiązać stosowanie semaforów w programowaniu współbieżnym?**  
    A. Brak równoległości  
    B. Konflikty dostępu do zasobów współdzielonych //  
    C. Brak synchronizacji między serwerem a klientem  
    D. Zwiększenie liczby wątków
16. **Która cecha REST API pozwala na łatwe buforowanie odpowiedzi?**  
    A. Idempotentność //  
    B. Użycie metod GET i HEAD /////////////////////  
    C. Skalowalność   
    D. Bezstanowość
17. **Który z poniższych najlepiej definiuje pojęcie „logika biznesowa”?**  
    A. Obsługa interfejsów użytkownika  
    B. Zasady i reguły działania aplikacji //  
    C. Implementacja funkcji dostępu do bazy danych  
    D. Mechanizmy uwierzytelniania użytkowników
18. **Co oznacza termin „blocking operation” w kontekście współbieżności?**  
    A. Operację wymagającą natychmiastowej odpowiedzi  
    B. Operację zatrzymującą wykonywanie innych zadań do czasu jej zakończenia //  
    C. Operację niezależną od innych wątków  
    D. Operację w tle bez wpływu na główny wątek
19. **Który element jest wymagany w architekturze cebulowej do komunikacji między warstwami?**  
    A. Encje domenowe  
    B. Interfejsy ////////////////////  
    C. Baza danych  
    D. Serwer aplikacji //
20. **Która metoda HTTP powinna być używana do pobierania danych z serwera?**  
    A. GET //  
    B. POST  
    C. PUT  
    D. DELETE
21. **Jakie są główne komponenty architektury cebulowej?**  
    A. Domenowa, aplikacyjna, infrastrukturalna, testowa  
    B. Prezentacji, logiki biznesowej, danych  
    C. Domenowa, aplikacyjna, infrastrukturalna, zewnętrzna  
    D. Domenowa, aplikacyjna, infrastrukturalna, prezentacji //
22. **Która metoda HTTP jest idempotentna?**  
    A. POST  
    B. PATCH  
    C. GET //  
    D. DELETE
23. **Która z poniższych technik najlepiej unika wyścigu danych w programowaniu współbieżnym?**  
    A. Operacje bezstanowe  
    B. Blokady (locks) ////////////////////  
    C. Wykorzystanie większej liczby procesorów  
    D. Implementacja logiki w jednym wątku //
24. **Co to jest Docker Image?**  
    A. Kopia zapasowa kontenera  
    B. Wirtualna maszyna  
    C. Szablon zawierający instrukcje do uruchomienia aplikacji //  
    D. Plik konfiguracyjny dla kontenera
25. **Które z poniższych najlepiej opisuje architekturę REST?**  
    A. Monolityczna architektura z modułami  
    B. Architektura oparta na zasobach, korzystająca z metod http //  
    C. Rozproszony system plików  
    D. Hierarchia zasobów o stałej strukturze
26. **Jaką rolę pełni Docker Daemon?**  
    A. Zarządza obrazami, kontenerami, sieciami i wolumenami //  
    B. Tworzy interfejs graficzny dla Dockera  
    C. Jest to aplikacja kliencka używana do zarządzania kontenerami  
    D. Umożliwia równoczesne uruchamianie kilku systemów operacyjnych
27. **Która z poniższych metod HTTP powinna być użyta do pełnej aktualizacji zasobu?**  
    A. PATCH  
    B. PUT //  
    C. POST  
    D. DELETE
28. **Czym jest wolumen w Dockerze?**  
    A. Warstwa przechowywania danych w kontenerze //  
    B. Mechanizm ograniczający rozmiar kontenera  
    C. Metoda monitorowania zasobów  
    D. Moduł wbudowany do zarządzania obrazami
29. **Który z poniższych elementów nie należy do architektury cebulowej?**  
    A. Warstwa infrastrukturalna  
    B. Warstwa prezentacji  
    C. Warstwa logiki aplikacji  
    D. Warstwa danych //
30. **Która z poniższych metod HTTP jest bezpieczna?**  
    A. POST  
    B. PUT  
    C. GET //  
    D. DELETE
31. **Która z poniższych jest właściwością bezstanowego API?**  
    A. Brak przechowywania danych sesji na serwerze //  
    B. Przechowywanie historii zapytań  
    C. Ograniczenie liczby metod HTTP  
    D. Stałe przechowywanie tokenów użytkownika
32. **Czym jest Dockerfile?**  
    A. Plik wynikowy po uruchomieniu kontenera  
    B. Plik konfiguracyjny definiujący sposób budowy obrazu //  
    C. Zestaw zasad dla wirtualizacji systemu  
    D. Kopia zapasowa wolumenu
33. **Co to jest wyścig danych (race condition)?**  
    A. Sytuacja, w której wątki konkurują o zasób współdzielony //  
    B. Problem wynikający z braku wątków w systemie  
    C. Ograniczenie dotyczące liczby procesów w systemie  
    D. Niezgodność w wersjach oprogramowania
34. **Który z poniższych Docker objects służy do łączenia kontenerów w sieć?**  
    A. Wolumeny  
    B. Kontenery  
    C. Sieci (networks) //  
    D. Obrazy
35. **Która warstwa w architekturze cebulowej jest odpowiedzialna za implementację logiki biznesowej?**  
    A. Warstwa infrastrukturalna //  
    B. Warstwa aplikacji  
    C. Warstwa prezentacji  
    D. Warstwa domenowa //////////////////////
36. **Jak można zmniejszyć ilość danych przechowywanych w kontenerach Docker?**  
    A. Używając mniejszych obrazów bazowych //////////////////////  
    B. Tworząc większe wolumeny //  
    C. Skalując aplikację poziomo  
    D. Dodając więcej warstw do obrazu
37. **Jakie jest domyślne zachowanie polecenia docker rm?**  
    A. Usuwa tylko zatrzymane kontenery //  
    B. Usuwa wszystkie kontenery, niezależnie od ich stanu  
    C. Usuwa kontenery i ich obrazy  
    D. Usuwa tylko obrazy
38. **Co to jest Docker Compose?**  
    A. Narzędzie do zarządzania pojedynczymi kontenerami  
    B. Narzędzie do definiowania i uruchamiania aplikacji wielokontenerowych //  
    C. Moduł wbudowany w Docker Daemon  
    D. Platforma do monitorowania kontenerów
39. **Która z poniższych metod REST API nie zmienia stanu zasobu?**  
    A. GET //  
    B. POST  
    C. PUT  
    D. DELETE
40. **Jaką funkcję pełni polecenie docker network create?**  
    A. Tworzy nową sieć dla kontenerów //  
    B. Tworzy nowy kontener  
    C. Tworzy nowy obraz oparty na istniejącej sieci  
    D. Łączy kontenery w istniejącą sieć
41. **Co oznacza pojęcie „zależności” w kontekście architektury cebulowej?**  
    A. Powiązanie między warstwami aplikacji //  
    B. Mechanizm komunikacji między mikroserwisami  
    C. Narzędzia do monitorowania aplikacji  
    D. Struktura danych używana w warstwie domenowej
42. **Która z poniższych metod HTTP pozwala na częściową aktualizację zasobu?**  
    A. GET  
    B. PUT  
    C. PATCH //  
    D. DELETE
43. **Który z poniższych najlepiej opisuje problem deadlock w programowaniu współbieżnym?**  
    A. Sytuacja, w której wątki kończą swoje działanie za szybko  
    B. Sytuacja, gdy dwa wątki czekają na siebie nawzajem, blokując dalsze działanie //  
    C. Problem związany z nieefektywnym zarządzaniem pamięcią  
    D. Konflikt wynikający z niepoprawnej synchronizacji czasowej
44. **Czym różni się Docker od tradycyjnych maszyn wirtualnych?**  
    A. Docker obsługuje tylko systemy Linux  
    B. Docker działa bez pośrednictwa hypervisora i wykorzystuje izolację na poziomie systemu operacyjnego //  
    C. Docker jest szybszy, ponieważ nie wymaga kompilacji kodu  
    D. Docker jest mniej wydajny niż maszyny wirtualne
45. **Jaka jest główna rola interfejsów w architekturze cebulowej?**  
    A. Zwiększenie wydajności aplikacji  
    B. Oddzielenie warstw aplikacji od szczegółów implementacji //  
    C. Przyspieszenie przetwarzania danych w warstwie infrastruktury  
    D. Obsługa komunikacji z bazą danych
46. **Która z poniższych metod HTTP powinna być użyta do usunięcia zasobu?**  
    A. POST  
    B. GET  
    C. DELETE //  
    D. PATCH
47. **Która warstwa w architekturze cebulowej powinna być niezależna od innych warstw?**  
    A. Warstwa infrastrukturalna  
    B. Warstwa aplikacyjna  
    C. Warstwa domenowa //  
    D. Warstwa danych
48. **Jak działa mechanizm copy-on-write w Dockerze?**  
    A. Umożliwia tworzenie kopii obrazów kontenerów przy użyciu linków symbolicznych  
    B. Powiela dane tylko wtedy, gdy są one modyfikowane //  
    C. Kopiuje dane na nowy serwer po każdej zmianie  
    D. Usuwa zmodyfikowane dane i tworzy nowe instancje
49. **Który element architektury REST zapewnia niezależność od konkretnej technologii klienta?**  
    A. Jednolity interfejs //   
    B. Idempotencja  
    C. Skalowalność  
    D. Zorientowanie na zasoby
50. **Czym różni się metoda GET od POST w protokole HTTP?**  
    A. GET jest używana do pobierania danych, a POST do ich przesyłania na serwer//  
    B. GET jest bardziej bezpieczna niż POST  
    C. POST jest używana tylko do modyfikacji istniejących danych  
    D. GET wymaga autoryzacji, a POST nie
51. **Jak można monitorować działanie kontenerów Docker?**  
    A. Używając docker stats //  
    B. Instalując narzędzie Kubernetes  
    C. Tworząc nowe wolumeny  
    D. Używając polecenia docker pull
52. **Który z poniższych najlepiej opisuje rolę warstwy aplikacji w architekturze cebulowej?**  
    A. Realizuje logikę biznesową  
    B. Koordynuje przypadki użycia i interakcje z warstwą domenową //  
    C. Przechowuje dane użytkowników  
    D. Obsługuje interfejs użytkownika
53. **Jaką funkcję pełni polecenie docker pull?**  
    A. Pobiera obraz Dockera z lokalnej pamięci  
    B. Pobiera obraz Dockera z rejestru Docker Hub //  
    C. Kopiuje kontener na inny serwer  
    D. Tworzy nowe wolumeny w istniejącym kontenerze
54. **Która z poniższych technik najlepiej rozwiązuje problem deadlock?**  
    A. Wykorzystanie algorytmów konsensusu //  
    B. Zastosowanie hierarchii zasobów i priorytetów //////////////  
    C. Zwiększenie liczby dostępnych wątków  
    D. Wprowadzenie większej liczby monitorów systemowych
55. **Czym są Docker Networks?**  
    A. Narzędzie do przechowywania danych w kontenerach  
    B. Mechanizm łączenia kontenerów w izolowane sieci //  
    C. Sposób na zarządzanie obrazami Dockera  
    D. Narzędzie do monitorowania użycia zasobów
56. **Który element architektury cebulowej integruje się z zewnętrznymi systemami, np. bazą danych?**  
    A. Warstwa domenowa  
    B. Warstwa infrastrukturalna //  
    C. Warstwa aplikacji  
    D. Warstwa prezentacji
57. **Które z poniższych zasad dotyczą projektowania API REST?**  
    A. Przechowywanie stanów sesji na serwerze  
    B. Używanie zasobów zidentyfikowanych przez URI //  
    C. Brak wsparcia dla operacji CRUD  
    D. Obsługa sesji przy użyciu mechanizmów cookies
58. **Co oznacza „lightweight” w kontekście kontenerów Docker?**  
    A. Kontenery są szybsze do wdrożenia niż maszyny wirtualne //  
    B. Kontenery działają bez systemu operacyjnego   
    C. Kontenery obsługują tylko jedną aplikację naraz  
    D. Kontenery są kompatybilne z każdym systemem operacyjnym
59. **Jak działa polecenie docker build?**  
    A. Tworzy nowy obraz na podstawie Dockerfile //  
    B. Tworzy nową sieć dla kontenerów  
    C. Łączy obrazy w jeden kontener  
    D. Usuwa istniejące obrazy Dockera
60. **Który z poniższych najlepiej opisuje warstwę domenową w architekturze cebulowej?**  
    A. Odpowiada za logikę biznesową i reguły aplikacji //  
    B. Implementuje szczegóły techniczne  
    C. Obsługuje komunikację z interfejsem użytkownika  
    D. Zarządza bazami danych i ich strukturą