

**ZAGADNIENIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY  
DLA KIERUNKU INFORMATYKA  
Rok akademicki 2023/2024**

**OGÓLNE**

1. Pojęcie algorytmu i programu komputerowego
2. Charakterystyka podstawowych struktur danych
3. Sposoby kodowania liczb stało- i zmiennoprzecinkowych
4. Różnice pomiędzy deterministyczną a deterministyczną maszyną Turinga
5. Języki strukturalne a obiektowe
6. Instrukcje sterujące na przykładzie dowolnego języka programowania
7. Pojęcie obiektu i klasy w programowaniu
8. Definicja konstruktora w językach programowania
9. Idea wzorca architektonicznego warstwowego
10. Paradygmaty programowania
11. Porównanie grafiki rastrowej i wektorowej
12. Ocena złożoności algorytmów
13. Krótko scharakteryzować każdy z problemów decyzyjnych (N, NP, NP-zupełne, NP-twarde)
14. Modułowa architektura komputera wg koncepcji von Neumanna i harwardzkiej
15. Budowa i zasada działania procesora
16. Mechanizm przerwań w obsłudze układów WE/WY
17. Filtracja i kompresja w cyfrowym przetwarzaniu sygnałów
18. Budowa jądra systemu operacyjnego
19. System plików w systemach operacyjnych
20. Związki między tabelami w bazach danych – pojęcie klucza
21. Charakterystyka baz niestukturalnych.
22. Budowa lokalnej sieci komputerowej w standardzie Ethernet
23. Różnice pomiędzy modelami warstwowymi TCP/IP a ISO/OSI RM
24. Elementy i standardy bezprzewodowych sieci komputerowych
25. Cykl życia oprogramowania na przykładzie dowolnego modelu.
26. Język UML w projektowaniu oprogramowania
27. Algorytmy symetryczne i asymetryczne w kryptografii
28. Różnice pomiędzy kryptologią a kryptoanalizą
29. Budowa i zastosowania sztucznych sieci neuronowych
30. Wykorzystanie liczników/timerów w systemach wbudowanych

## **SPECJALNOŚCIOWE**

### **GRAFIKA KOMPUTEROWA I TECHNIKI MULTIMEDIALNE**

1. Jaka jest zależność pomiędzy rozdzielczością obrazu a jego wielkością
2. Co to jest scena?
3. Omówić przynajmniej 4 formaty kompresji bezstratnej
4. Omówić najważniejsze zastosowania histogramu.
5. Narzędzie różdżka. Zasada działania i zastosowania.
6. Co to jest system barw?
7. Pojęcie rzutu w geometrii i rysunku technicznym.
8. Obszary zastosowań systemów CAD.
9. Rola antyaliasingu w grafice komputerowej.
10. Zasada działania i zastosowanie masek przezroczystych/nieprzezroczystych.
11. Omówić przynajmniej 4 formaty kompresji stratnej
12. Co to jest kompresja stratna? Obszary zastosowania i zasada działania.
13. Zastosowanie makr i skryptów w grafice komputerowej.
14. Czym jest DeepLearning? Omówić w kontekście technik multimedialnych.
15. Zastosowanie widoku UV w programach graficznych 3D.
16. Co to jest kompresja bezstratna? Obszary zastosowania i zasada działania.
17. Zastosowanie NURBS w grafice 3D.
18. Zastosowanie techniki *mipmap*.
19. Zastosowanie techniki *bump mapping*.
20. Zastosowanie modelu szkieletowego (kostnego) w grafice 3D.
21. Czym jest przestrzeń barw CIEXYZ?
22. Omówić różnice pomiędzy cieniowaniem Gourauda i cieniowaniem Phong.
23. Zastosowanie wymiaru Z w multimedialach
24. W jaki sposób wykorzystywany jest kanał alfa do uzyskania efektu przezroczystości?
25. Czym są i do czego wykorzystuje się *mipmapy*?
26. Metody animacji grafiki.
27. Porównanie aproksymacji z interpolacją.
28. Czy jest balans bieli?
29. Na czym polegają kolizje w grafice komputerowej. Przykładowe zastosowanie.
30. Animacja poklatkowa - zastosowanie w grafice 3D.

## **SIECIOWE SYSTEMY INFORMATYCZNE**

1. Różnice pomiędzy ramką, segmentem danych a pakietem.
2. Rola systemu operacyjnego w urządzeniach sieciowych (najważniejsza funkcjonalność).
3. Najważniejsze cechy i opcje programu nmap
4. Najważniejsze cechy modelu ISO OSI.
5. Co to jest serwer?
6. Scharakteryzować przynajmniej trzy protokoły warstwy transportowej
7. Co to jest usługa serwerowa? Rodzaje usług świadczonych przez serwery.
8. Różnice i podobieństwa transmisji multicast i broadcast.
9. Różnice pomiędzy protokołem HTTP a HTTPS.
10. Wady i zalety sieci opartych o włókna światłowodowe.
11. Cechy sieci opartych o skrętkę (minimum kategorii 5e).
12. Wady i zalety sieci bezprzewodowych na przykładzie pasma 2,4GHz, 5GHz oraz 60GHz.
13. Różnice pomiędzy przełącznikami zarządzanymi warstwy drugiej i trzeciej.
14. Cechy i zadania serwerów DHCP w sieci lokalnej.
15. Istota stosowania VPN. Scharakteryzować przynajmniej dwa protokoły używane przez VPN.
16. Różnice pomiędzy protokołem IPv4 a IPv6.
17. Rola zarządzania jakością usług (QoS) w dostępie do zasobów sieci rozległej (WAN).
18. Rola pośrednika sieciowego (proxy) w równoważeniu ruchu sieciowego.
19. Omówić składowe systemu okablowania strukturalnego.
20. Wady i zalety sieci bezprzewodowych opartych o pasmo 5 GHz.
21. Metody testów działania logicznej części sieci komputerowej.
22. Zastosowanie urządzeń pomiarowych sieci przewodowej.
23. Zastosowanie urządzeń pomiarowych sieci światłowodowej.
24. Wymienić programy narzędziowe do testów aktywnych; omówić jeden z nich.
25. Wymienić programy narzędziowe do testów pasywnych; omówić jeden z nich.
26. Najważniejsze cechy i opcje programu Wireshark
27. Działanie protokołu Spanning Tree.
28. Cechy protokołu SNMP. Zastosowanie.
29. Cechy i zastosowanie VLAN.
30. Najważniejsze fizyczne topologie sieci teleinformatycznych. Krótka charakterystyka każdej topologii.

## **PROGRAMOWANIE APLIKACJI INTERNETOWYCH**

1. Jakie strategie zarządzania bazami danych należy stosować w przypadku wdrożonych, lecz ciągle rozwijanych projektów.
2. Czym są: skalowanie pionowe i skalowanie poziome w odniesieniu do serwerów baz danych?
3. Jakimi rozwiązaniami charakteryzują się nierelacyjne serwery baz danych?
4. Jakimi rozwiązaniami charakteryzują się bazy danych zorientowane obiektowo?
5. Proszę wskazać korzyści ze stosowania rozwiązań ORM w aplikacjach internetowych.
6. Proszę wskazać najważniejsze korzyści płynące z tworzenia aplikacji HTML na urządzenia mobilne.
7. Proszę wskazać najważniejsze problemy płynące z tworzenia aplikacji HTML na urządzenia mobilne.
8. Jakie rozwiązania - oprogramowania oraz sprzętu - stosowane w urządzeniach mobilnych można wykorzystywać przy projektowaniu aplikacji internetowych.
9. Proszę omówić możliwości optymalizacji aplikacji HTML na urządzenia mobilne.
10. Proszę wskazać i omówić co najmniej jedną technologię bądź bibliotekę wspomagającą tworzenie aplikacji internetowych na urządzenia mobilne.
11. Proszę wskazać czym różni się strona internetowa od aplikacji webowej.
12. Czym są WebSockets? W jaki sposób można je wykorzystać w aplikacji webowej?
13. Proszę wskazać najważniejsze zalety tworzenia aplikacji webowych zamiast natywnych dla konkretnego systemu operacyjnego.
14. Proszę wskazać słabe i mocne strony zabezpieczeń informacji wrażliwych w aplikacjach webowych.
15. Proszę omówić jeden z protokołów przesyłania danych w aplikacjach webowych pomiędzy serwerem i klientem.
16. Proszę omówić zastosowanie elementów Canvas w grafice HTML.
17. Proszę omówić zastosowanie WebGL w grafice HTML.
18. W jaki sposób możliwe jest obsłużenie plików audio przez aplikacje internetowe?
19. W jaki sposób możliwe jest obsłużenie plików wideo przez aplikacje internetowe?
20. Proszę omówić funkcjonowanie strumieniowania materiałów multimedialnych w aplikacjach internetowych.
21. W jaki sposób można tworzyć aplikacje internetowe działające także offline?
22. W jaki sposób możemy zapisywać lokalnie dane wykorzystywane przez aplikacje internetowe?

23. Proszę omówić możliwości tworzenia wielowątkowych aplikacji internetowych.
24. Czym charakteryzują się bezserwerowe aplikacje internetowe (serverless web applications)?
25. Omówić najważniejsze architektury tworzenia aplikacji internetowych (np. MVC, Tier, Razor).
26. Jakie rozwiązania umożliwiają przeglądanie stron WWW osobom słabowidzącym?
27. Jakie rozwiązania umożliwiają przeglądanie stron WWW osobom z daltonizmem?
28. W jaki sposób możliwe jest logowanie bezhasłowe do aplikacji internetowych. Wskazać czy omawiane rozwiązanie jest bezpieczne.
29. Jakie są najważniejsze rozwiązania pozwalające na dostosowanie wyświetlania aplikacji internetowej na różnych urządzeniach wyjściowych (przykładowo na dużych i małych ekranach, na wydrukach)?
30. Czym są aplikacje SPA (Single Page Application)?