

**Wydział Elektrotechniki Automatyki i Informatyki**  
**Zagadnienia na egzamin dyplomowy**

Kierunek: **INFORMATYKA**

Rodzaj studiów: **II-go stopnia**

**Pytania kierunkowe**

*(z poniższego zestawu Student losuje 1 pytanie)*

1. Przedstawić rodzaje modeli systemów informatycznych.
2. Przedstawić metody statycznego modelowania systemów informatycznych.
3. Przedstawić metody dynamicznego modelowania systemów informatycznych.
4. Wyjaśnić, na czym polega modelowanie zagrożeń na potrzeby programowania defensywnego.
5. Przedstawić dwie wybrane metryki stosowane w przeglądach kodu ukierunkowanych na bezpieczeństwo.
6. Scharakteryzować programowanie defensywne i ofensywne.
7. Omówić problemy związane ze spójnością systemów rozproszonych.
8. Omówić zastosowanie testów jednostkowych w testowaniu bezpieczeństwa oprogramowania.
9. Omówić wybrany standard bezpieczeństwa obowiązujący w inżynierii oprogramowania.
10. Zdefiniować uwierzytelnianie wieloskładnikowe.
11. Omówić dwa wybrane mechanizmy autoryzacji.
12. Scharakteryzować dwa wybrane rodzaje redundancji stosowane w cyfrowych systemach odpornych na błędy.
13. Omówić trzy wybrane metody zapewnienia niezawodnej pracy systemów informatycznych.
14. Omówić elementarne struktury niezawodnościowe systemów.
15. Wyjaśnić jak odległość Hamminga wpływa na właściwości detekcji i korekcji błędów kodu liczbowego, podać przykład.

**Specjalność: CYBERBEZPIECZEŃSTWO**

**Pytania specjalnościowe**

*(z poniższego zestawu Student losuje 2 pytania)*

16. Omówić, w kontekście cyberbezpieczeństwa, co to jest dezinformacja oraz sposoby budowania odporności na dezinformację.
17. Omówić wybraną metodę socjotechniki stosowaną przez cyberprzestępców.
18. Omówić postępowanie zalecane osobie, która stała się ofiarą cyberprzestępstwa.
19. Omówić wymagania stawiane funkcjom skrótu (haszującym).
20. Scharakteryzować ogólny protokół podpisu cyfrowego.
21. Scharakteryzować i wyjaśnić różnice pomiędzy szyframi strumieniowymi i blokowymi, podać przykłady algorytmów.

22. Scharakteryzować i wyjaśnić różnice pomiędzy szyfrowaniem symetrycznym i asymetrycznym, podać przykłady algorytmów.
23. Omówić matematyczny model kryptosystemu RSA.
24. Wyjaśnić, czym jest triada CIA (Confidentiality, Integrity, and Availability).
25. Omówić zagrożenia bezpieczeństwa warstwy drugiej modelu OSI.
26. Omówić funkcjonowanie wirtualnych sieci prywatnych VPN.
27. Opisać podstawowe narzędzia do analizy ruchu sieciowego.
28. Omówić elementy automatyzacji zabezpieczeń sieciowych.
29. Przedstawić metody zapewnienia bezpieczeństwa urządzeń końcowych sieci.
30. Wyjaśnić, na czym polega zjawisko propagacji fal radiowych i jak wpływa na komunikację bezprzewodową.
31. Wyjaśnić w jaki sposób metody szyfrowania danych i korekcji błędów mogą poprawić bezpieczeństwo komunikacji bezprzewodowej?
32. Omówić różnice między atakami XSS (Cross-Site Scripting) a atakami CSRF (Cross-Site Request Forgery). Jak można się przed nimi chronić?
33. Wyjaśnić, co to jest SQL Injection i jakie są sposoby na zabezpieczenie aplikacji przed tym rodzajem ataku?
34. Omówić najważniejsze aspekty związane z bezpieczeństwem przechowywania haseł użytkowników w bazach danych aplikacji internetowych.
35. Wyjaśnić, na czym polega atak typu "jailbreak" dla aplikacji mobilnych.
36. Przedstaw algorytm głosowania większościowego z wagami stosowany w przetwarzaniu odpornym na błędy.
37. Opisać atak typu "Man in the Middle" w kontekście bezpieczeństwa komunikacji bezprzewodowej. Jakie metody można zastosować, aby mu przeciwdziałać?
38. Omówić dwie wybrane metody wykrywania złośliwego oprogramowania.
39. Omówić protokół Onion Routing.
40. Omówić metody autoryzacji w systemach mikrousługowych.
41. Omówić metodologię DevSecOps.
42. Zdefiniować czym są testy penetracyjne i jaka jest ich rola w testowaniu bezpieczeństwa.
43. Omówić trzy wybrane rodzaje narzędzi do testów penetracyjnych.
44. Omówić dwie wybrane podatności, które mogą być wykryte podczas testów penetracyjnych.
45. Scharakteryzować etapy ataku oprogramowania typu Malware.
46. Przedstawić architekturę głębokiego uczenia maszynowego typu GANs (Generative Adversarial Nets).
47. Przedstawić, czym jest kubit (jak jest definiowany, jaką zawiera informację).
48. Omówić zjawisko kwantowej teleportacji.
49. Omówić zjawisko splątania kwantowego.
50. Opisać rodzaje uszkodzeń, które mogą wystąpić w systemie kosmicznym i ich potencjalne skutki.

**Wydział Elektrotechniki Automatyki i Informatyki**  
**Zagadnienia na egzamin dyplomowy**

Kierunek: **INFORMATYKA**

Rodzaj studiów: **II-go stopnia**

**Pytania kierunkowe**

*(z poniższego zestawu Student losuje 1 pytanie)*

1. Przedstawić rodzaje modeli systemów informatycznych.
2. Przedstawić metody statycznego modelowania systemów informatycznych.
3. Przedstawić metody dynamicznego modelowania systemów informatycznych.
4. Przedstawić jakie podstawowe kryteria zawiera metryka kodu systemów informatycznych?
5. Wymienić i omówić typy i rodzaje symulacji komputerowych.
6. Omówić wybrane typy rozkładów liczb pseudolosowych wraz z zastosowaniem.
7. Opisać wspólne i różne cechy paradygmatów programowania imperatywnego, obiektowego i deklaratywnego.
8. Wyjaśnić, na czym polega modelowanie proceduralne.
9. Wymienić i scharakteryzować minimum trzy techniki modelowania obiektów na potrzeby animacji komputerowej.
10. Wyjaśnić, na czym polega symulacja terenu na bazie mapy wysokości w grafice komputerowej 3D.
11. Przedstawić wybraną metodę symulacji nierówności powierzchni w grafice komputerowej 3D.
12. Omówić różnice pomiędzy oświetleniem per-vertex i per-pixel w grafice komputerowej 3D.
13. Omówić zasadę działania algorytmu Ray-tracingu.
14. Scharakteryzować przestrzeń kolorów HSV oraz różnice w porównaniu z przestrzenią RGB.
15. Wyjaśnić sposób tworzenia obrazów stereoskopowych, opisać sposoby prezentacji takiego obrazu.

**Specjalność: GRAFIKA KOMPUTEROWA**

**Pytania specjalnościowe**

*(z poniższego zestawu Student losuje 2 pytania)*

16. Wyjaśnić pojęcie gradientu w przypadku przetwarzania obrazów, podać przykładowe zastosowania.
17. Wyjaśnić, na czym polegają operacje morfologiczne na obrazie, wymienić ich rodzaje oraz zastosowanie.
18. Wyjaśnić pojęcie klatki w animacji komputerowej, wskazać różnice pomiędzy klatkami kluczowymi oraz pośrednimi, podać przykłady zastosowania.
19. Wyjaśnić zasadę działania techniki Green Screen oraz podać przykłady jej zastosowania.

20. Omówić zasadę działania techniki Motion Capture, podać przykłady zastosowania.
21. Scharakteryzować wybraną metodę antyaliasingu stosowaną w grafice 3D.
22. Wyjaśnić, na czym polega rendering odroczone (deferred rendering) w grafice 3D.
23. Omówić zasadę działania algorytmu renderingu wolumetrycznego.
24. Przedstawić technikę symulacji okluzji SSAO (Screen Space Ambient Occlusion) oraz jej wady i zalety.
25. Scharakteryzować wybraną metodę optymalizacji LOD (Level Of Detail) w grafice 3D.
26. Wymienić zalety wynikające z zastosowania kwaternionów w grafice komputerowej 3D.
27. Wyjaśnić, czym jest filtr Bayera i jakie jest jego zastosowanie.
28. Przedstawić elementy typowego silnika gier.
29. Omówić możliwości wykrywania kolizji na przykładzie wybranego silnika gier.
30. Omówić metody symulacji oświetlenia w wybranym silniku gier.
31. Na podstawie wybranego silnika gier omówić możliwości symulowania fizyki, podać przykładowe komponenty.
32. Opisać, jakie cechy symulowanego obiektu są istotne w kontekście pracy z silnikiem fizycznym, a jakie nie.
33. Na przykładzie wybranego obiektu (samochód, samolot, statek) scharakteryzować siły, mające wpływ na jego zachowanie.
34. Omówić model pamięci stosowany w bibliotece OpenCL.
35. Scharakteryzować podstawowe założenia GPGPU (General-Purpose Computing on Graphics Processing Units).
36. Omówić, czym jest CUDA (Compute Unified Device Architecture).
37. Omówić model przetwarzania równoległego SPMD (Single Program Multiple Data).
38. Wymienić i scharakteryzować podstawowe rodzaje programów cieniujących (shaderów) na przykładzie wybranego interfejsu programistycznego.
39. Przedstawić zasadę działania techniki renderowania grafiki 3D do tekstury i potrzebne do tego mechanizmy w wybranym API.
40. Omówić podobieństwa i różnice między modelami oświetlenia: empirycznymi, fizycznymi i hybrydowymi.
41. Przedstawić standard Open Inventor.
42. Przedstawić reprezentację grafu sceny w wybranej bibliotece graficznej.
43. Przedstawić funkcje wspomagające precyzyjne rysowanie w aplikacjach CAD.
44. Omówić zasady funkcjonowania systemów agentowych i ich zastosowania.
45. Czym jest interfejs gry wideo? Omówić cechy dobrego interfejsu gry wideo.
46. Wyjaśnić pojęcie znaku, symbolu i kodu w komunikacji wizualnej.
47. Omówić, czym jest zasada trójpodziału i jakie ma zastosowanie w fotografii.
48. Omówić wybrane metody kodowania i kompresji obrazu i dźwięku stosowane w transmisji multimedialnej.
49. Omówić wybrane protokoły transportowe wykorzystywane do przesyłu multimedialnych danych.
50. Omówić metody przeciwdziałania przeciążeniom stosowane w transmisji multimedialnej.

**Wydział Elektrotechniki Automatyki i Informatyki**  
**Zagadnienia na egzamin dyplomowy**

Kierunek: **INFORMATYKA**

Rodzaj studiów: **II-go stopnia**

**Pytania kierunkowe**

*(z poniższego zestawu Student losuje 1 pytanie)*

1. Przedstawić rodzaje modeli systemów informatycznych.
2. Przedstawić metody statycznego modelowania systemów informatycznych.
3. Przedstawić metody dynamicznego modelowania systemów informatycznych.
4. Przedstawić, jakie podstawowe kryteria zawiera metryka kodu systemów informatycznych?
5. Wymienić i omówić typy i rodzaje symulacji komputerowych.
6. Omówić wybrane typy rozkładów liczb pseudolosowych wraz z zastosowaniem.
7. Opisać wspólne i różne cechy paradygmatów programowania imperatywnego, obiektowego i deklaratywnego.
8. Omówić metodę analityczną optymalizacji funkcji bez ograniczeń.
9. Omówić wybraną metodę gradientową optymalizacji funkcji bez ograniczeń.
10. Omówić metodę sympleksów w programowaniu liniowym.
11. Opisać trzy wybrane wskaźniki niezawodności dla obiektów naprawialnych.
12. Omówić trzy wybrane metryki obiektowe.
13. Omówić dwie spośród zasad programowania określanych akronimem SOLID.
14. Omówić wpływ abstrakcji, dziedziczenia oraz hermetyzacji na testowanie oprogramowania.
15. Wyjaśnić jak odległość Hamminga wpływa na właściwości detekcji i korekcji błędów kodu liczbowego, podać przykład.

**Specjalność: SYSTEMY INFORMACYJNE**

**Pytania specjalnościowe**

*(z poniższego zestawu Student losuje 2 pytania)*

16. Omówić podobieństwa i różnice pomiędzy rozproszonymi relacyjnymi bazami danych oraz składami danych NoSQL.
17. Omówić podobieństwa i różnice pomiędzy relacyjnymi oraz obiektowo-relacyjnymi bazy danych.
18. Przedstawić, jakie są dwa główne modele hurtowni danych.
19. Przedstawić algorytm genetyczny oraz jego zastosowanie w optymalizacji.
20. Scharakteryzować jedną metodę eksploracji danych z nadzorem i jedną bez nadzoru.
21. Omówić algorytm Cannona współbieżnego mnożenia macierzy.
22. Przedstawić podobieństwa i różnice pomiędzy dwiema wybranymi metodami komunikacji wykorzystywanymi w systemach rozproszonych.

23. Przedstawić podobieństwa i różnice pomiędzy dwiema wybranymi architekturami wykorzystywanymi w systemach rozproszonych.
24. Omówić główne kryteria optymalizacji architektur systemów wbudowanych.
25. Scharakteryzować systemy operacyjne czasu rzeczywistego w systemach wbudowanych.
26. Przedstawić koszyntezę jako metodę projektowania systemów wbudowanych (metoda Voulcan i COSYMA, rafinacja danych, miara zysku).
27. Omówić szeregowanie zadań w systemach wbudowanych (statyczne: ASAP, ALAP, listowe; dynamiczne: RMS, EDF, LLF, quasi-statyczne): obsługa przerwań, komunikacja i synchronizacja między procesami.
28. Omówić różnice pomiędzy serwerem iteracyjnym a współbieżnym.
29. Omówić sposób współpracy serwerów sieciowych z demonem xinetd.
30. Opisać, na czym polega proces zwielokrotniania wejść i wyjść przy tworzeniu aplikacji sieciowych.
31. Omówić sposoby tworzenia nie blokujących wejść i wyjść przy tworzeniu aplikacji sieciowych.
32. Przedstawić podstawowe modele chmury obliczeniowej.
33. Przedstawić podstawowe komponenty sieci semantycznych.
34. Porównać wnioskowanie monotoniczne i niemonotoniczne.
35. Przedstawić koncepcję mobilnego IP (wersja 4 i 6).
36. Omówić radio kognitywne – cechy charakterystyczne.
37. Omówić problemy spójności w systemach opartych o usługi i sposoby radzenia sobie z nimi.
38. Scharakteryzować na czym polega heterogeniczność systemów informatycznych. Podać przykłady systemów heterogenicznych.
39. Scharakteryzować wybraną metodę wytwarzania oprogramowania odpornego na błędy.
40. Opisać podstawowe struktury niezawodnościowe systemów.
41. Scharakteryzować dwa wybrane rodzaje redundancji stosowane w cyfrowych systemach odpornych na błędy.
42. Przedstawić etapy działania kompilatora języka programowania.
43. Omówić pojęcie gramatyk kontekstowych i bezkontekstowych.
44. Podać cechy wyróżniające procesor sygnałowy.
45. Omówić podstawowe miary rozkładu oraz ich znaczenie.
46. Przedstawić sposoby reprezentacji grafów w systemach informatycznych.
47. Omówić właściwości i zastosowania drzew poszukiwań binarnych.
48. Omówić wybrane metody kodowania i kompresji obrazu i dźwięku stosowane w transmisji multimedialnej.
49. Omówić wybrane protokoły transportowe wykorzystywane do przesyłu multimedialnych.
50. Omówić metody przeciwdziałania przeciążeniom stosowane w transmisji multimedialnej.