

Przykładowe pytania na egzamin dyplomowy **magisterski** na kierunku **Informatyka**:

1. Opisać etapy przetwarzania realizowane przez typowy kompilator języka C.
2. Przedstawić podstawowe cechy gramatyki bezkontekstowej.
3. Omówić zasadę działania analizatora składniowego typu LL(1) ze stosem.
4. Omów różnice pomiędzy składniową analizą wstępującą a zstępującą.
5. Przedstawić zasady kompilowania wyrażeń regularnych do automatów skończonych.
6. Na wybranym przykładzie omówić zasadę działania generatorów analizatorów leksykalno-składniowych.
7. Omów rolę reprezentacji pośredniej w procesie kompilacji.
8. Przedstawić schemat pracy z narzędziami rozproszonej kontroli wersji.
9. Co to jest metamodel? W jakich językach można tworzyć metamodele?
10. Proszę omówić podstawowe konstrukcje wybranego języka modelowania.
11. Proszę omówić podstawowe konstrukcje wybranego języka transformacji modeli.
12. Proszę narysować przykładowy metamodel języka modelowania składający się z 2-3 metaklas.
13. Proszę wyjaśnić zasady procesu wytwarzania oprogramowania sterowanego modelami.
14. Proszę określić kilka przykładowych reguł transformacji modeli dla wybranych języków modelowania (np. RSL i UML).
15. Proszę krótko omówić wybraną formalną metodykę wytwarzania oprogramowania (np. RUP).
16. Proszę krótko omówić wybraną agilną metodykę wytwarzania oprogramowania (np. SCRUM).
17. Proszę wymienić i opisać składnię i znaczenie (semantykę) poszczególnych składników modelu interakcji (diagramy sekwencji).
18. Proszę opisać zasady tworzenia i transformacji modeli (np. w językach RSL i UML) oraz generacji kodu dla wybranych narzędzi CASE.
19. Sztuczne sieci neuronowe: omówić sieci samoorganizujące i trenowane z nauczycielem.
20. Na czym polega idea i zasada algorytmu propagacji wstecznej w sieciach neuronowych?
21. Algorytmy deterministyczne uczenia sieci neuronowych.
22. Omówić zdolność generalizacji sieci neuronowych i metody poprawy tych zdolności.
23. Omówić istotę techniki uczenia opartej na wektorach podtrzymujących (sieci SVM).
24. Wyjaśnić specyfikę zastosowania sieci neuronowych w charakterze klasyfikatora uniwersalnego aproksymatora – podać przykłady obu rodzajów sieci.
25. Algorytmy genetyczne i ewolucyjne optymalizacji.
26. Systemy rozmyte – podstawy matematyczne.
27. Sieci neuronowe rozmyte – omówić struktury i metody uczenia.
28. Przedstawić algorytmy grupowania danych: klasyczne i rozmyte.
29. W jaki sposób opisuje się złożoność obliczeniową algorytmów? Podać podział algorytmów według złożoności obliczeniowej.
30. Co to jest algorytm? Podać formy opisu algorytmu. Podać warunki poprawności algorytmu.
31. Porównać algorytmy skończone i iteracyjne. Co to jest „warunek stopu”? Podać przykłady.
32. Omówić zagadnienia aproksymacji i interpolacji.

33. Omówić podobieństwa i różnice w programowaniu aplikacji działających po stronie serwera i klienta w programowaniu internetowym.
34. Wymienić języki programowania używane do budowania aplikacji internetowych działających zarówno po stronie klienta i serwera. Omówić jeden wybrany język.
35. Opisać sposoby dostępu do bazy danych w aplikacjach internetowych. Jak wpływają one na bezpieczeństwo aplikacji.
36. Proszę przedstawić wybraną współczesną technologię wytwarzania oprogramowania i omówić perspektywy jej rozwoju.
37. Proszę omówić kierunki (nowe technologie i metodyki) mające na celu zwiększenie efektywności tworzenia systemów oprogramowania (systemów informatycznych).
38. Proszę przedstawić wybraną technologię komunikacji człowiek-komputer.
39. Proszę szczegółowo omówić wybrany wzorzec projektowy dla oprogramowania oraz jego zastosowanie w praktyce.
40. Przedstawić ideę metody elementów skończonych.
41. Omówić zalety i ograniczenia metody różnic skończonych.
42. Co oznaczają terminy: wektory ortogonalne oraz wektory sprzężone względem macierzy A ?
43. Dla jakich macierzy mają zastosowanie metody iteracyjne rozwiązywania układów równań liniowych? Podać przykłady takich macierzy w modelowaniu pól elektromagnetycznych.
44. Proszę opisać, co to jest niezmiennik pętli i jak wykorzystuje się go przy dowodzeniu poprawności algorytmów iteracyjnych.
45. Co to jest „programowanie dynamiczne”?
46. Czy możliwe jest skonstruowanie algorytmu sortowania opartego o porównywanie sortowanych obiektów, który miałby złożoność obliczeniową lepszą niż $O(n \lg n)$?
47. Proszę podać zalety i wady (listy liniowej | tablicy | hasza) zastosowanej(go) do realizacji zbioru, w którym chcemy implementować operacje member, insert, delete.
48. Proszę opisać dowolny algorytm sortowania tablicy i przeanalizować jego złożoność obliczeniową. Na czym polega metoda elementów skończonych i do czego jest wykorzystywana?
49. Jak można przechowywać w programie macierz rzadką?
50. Proszę opisać dowolny algorytm kompresji, który można zastosować do pliku tekstowego.
51. Proszę opisać dowolny algorytm „zachłanny” (greedy).
52. Omówić sposoby numerycznego rozwiązywania układów równań różniczkowych zwyczajnych.
53. Czym różnią się metody jedno i wielokrokowe? Co to jest rząd metody całkowania?
54. Do czego służą ściany ogniowe (firewall), oraz jaka jest ich zasada działania.
55. Omówić metody szyfrowania wiadomości elektronicznych (np. PGP).
56. Scharakteryzować strukturę relacyjnych baz danych.
57. Przedstawić różnice podczas wykonywania zapytań bazo-danowych po stronie klienta oraz po stronie systemu bazo-danowego, oraz co to są procedury bazo-danowe.