

## WYDZIAŁ INFORMATYKI - ZAGADNIENIA NA EGZAMIN LICENCJACKI

### LISTA OBOWIĄZUJE OD ROKU AKAD. 2023/2024

1. Czasowa złożoność algorytmu: pojęcie, jednostka, przeciętna a pesymistyczna, wymienić i porównać trzy klasy złożoności.
2. Algorytmy rekurencyjne: ogólna zasada działania, wymienić dwie zalety/wady.
3. Parametry i wartość zwracana funkcji oraz efekty uboczne działania na przykładzie języka C.
4. Podstawowe typy danych i konstrukcje programowania strukturalnego na przykładzie języka C.
5. Omów dziedziczenie pojedyncze oraz wielokrotne (na przykładzie języka C++) i porównaj z mechanizmem interfejsów z języka Java.
6. Enkapsulacja danych oraz kwalifikatory zasięgu w programowaniu obiektowym.
7. Funkcje i dekorowanie funkcji w Python.
8. Wybór paradygmatu programowania (strukturalny, funkcyjny lub obiektowy) dla optymalnej realizacji zadań w oparciu o wybrane przykłady w języku Python.
9. Struktura aplikacji w Javie - moduły, pakiety, klasy, interfejsy z uwzględnieniem ich budowy oraz praw dostępu do ich składników.
10. Java Collections Framework - kontenery abstrakcyjne, kontenery konkretne, algorytmy, komparatory, iteratory.
11. Sposoby reprezentacji danych i specyfikacji struktury dokumentów stosowanych w Internecie.
12. Elementy składowe oraz działanie platformy LAMP.
13. Opisz paradygmat programowania zdarzeniowego oraz przykład jego zastosowania w programowaniu graficznego interfejsu użytkownika.
14. Opisz najpopularniejsze kontrolki stosowane w graficznym interfejsie użytkownika na przykładzie Windows Forms.
15. Klasyczne problemy współbieżności (problem wzajemnego wykluczania, problem producenta-konsumenta, 5 filozofów) i przykłady ich rozwiązania.
16. Programowanie hybrydowe z wykorzystaniem procesorów CPU oraz GPU w języku CUDA C.

17. Na czym polega interpolacja i aproksymacja, omówić krótko wybrane metody.
18. Metody całkowania numerycznego.
19. Wymień zagadnienia, którymi zajmuje się sztuczna inteligencja (np. reprezentacja wiedzy) i omów syntetycznie jedno z tych zagadnień.
20. Wymień metody klasyfikacji obiektów i omów bardziej szczegółowo jedną z tych metod.
21. Omów budowę i działania Maszyny Turinga.
22. Omów hierarchię Chomsky'ego.
23. Sposoby minimalizacji funkcji logicznych i ich implementacja.
24. Podzespoły komputerów i ich charakterystyka.
25. Opisać model praw dostępu do plików w systemie typu UNIX.
26. Pojęcie procesu i szeregowanie zadań w systemie operacyjnym, np. typu UNIX.
27. Adresowanie w warstwach: dostępu do sieci, Internetu i transportowej modelu TCP/IP.
28. Różnice pomiędzy modelem warstwowym ISO/OSI, a TCP/IP.
29. Scharakteryzuj model relacyjny oraz jego ograniczenia integralnościowe.
30. Scharakteryzuj własności ACID transakcji w relacyjnych bazach danych.
31. Wybrane metody przetwarzania obrazów cyfrowych (zmiana intensywności, filtry: dolnoprzepustowe, górnoprzepustowe i statystyczne, wyrównanie histogramu).
32. Integracja grafiki, logiki i komunikacji człowiek-komputer na przykładzie klasycznych gier komputerowych Snake oraz Tetris.
33. Procesy techniczne cyklu życia oprogramowania: wymienić sześć podstawowych.
34. Model kaskadowy a zwinne podejście do wytwarzania oprogramowania: objaśnić trzy różnice w sposobie postępowania, jakości wyniku i stopniu sformalizowania.
35. Całka nieoznaczona i oznaczona.
36. Pochodna funkcji i jej zastosowania.
37. Typy równań różniczkowych i metody ich rozwiązywania.
38. Wybrane zastosowania równań różniczkowych.

39. Sposoby rozwiązywania układów równań liniowych.
40. Rachunek wektorowy w przestrzeni trójwymiarowej.
41. Syntaktyka i semantyka logiki zdań: spójniki logiczne, formuły, tautologie.
42. Zasada abstrakcji: relacje równoważności a podziały zbioru.
43. Omów metodę rozwiązywania niejednorodnych równań rekurencyjnych metodą przywidywań.
44. Omów metodę dowodzenia tożsamości kombinatorycznych w oparciu o dowód kombinatoryczny.
45. Przestrzeń probabilistyczna, zmienne losowe oraz ich parametry.
46. Estymacja oraz estymatory i ich własności.
47. Metody, rodzaje i cele testowania oprogramowania.
48. Podstawowe zasady BHP przy obsłudze sprzętu komputerowego.
49. Prawo autorskie w informatyce i rodzaje licencji na korzystanie z oprogramowania.
50. Dylematy współczesnej cywilizacji związane ze stosowaniem technologii informacyjnej.