

1. Software testing methods
2. Data structures for efficient searching
3. Types of databases and their characteristics
4. What is a data warehouse?
5. Normal forms of databases
6. Object-oriented programming paradigms
7. Structured programming paradigms
8. What is event-driven programming. Examples.
9. Criteria for division into modules.
10. Classification of programming languages.
11. Software life cycle.
12. Software development models (waterfall, spiral).
13. Compiler structure.
14. The complexity of algorithms
15. Parallel Processing Architectures (Flynn's taxonomy)
16. Windows vs UNIX: Differences for the programmer
17. Advantages and disadvantages of multi-threaded and multi-process programming
18. What are real time systems?
19. Interprocess synchronization mechanisms
20. Interprocess communication mechanisms
21. Methods of accessing peripheral devices
22. The ISO / OSI seven-layer network model
23. Describe the repeater, bridge, router, gateway
24. Topologies of computer networks
25. What are virtual private networks?
26. Explain concepts of semaphore, mutex, Hoare monitor, Hansen monitor
27. What are transactions? Transaction properties (ACID)
28. Types of operating systems (monolithic, layered, microkernel) and their characteristics
29. Representation of numbers (integer, floating point)
30. Syntax parsing methods
31. Notion of authentication, authorization, access control, accountability
32. Information protection services (integrity, authentication, confidentiality, non-repudiation)
33. What is a digital signature and how does it work?
34. What is authentication, what are the authentication types and how does it work?
35. Cryptography: symmetric and asymmetric algorithms
36. C ++ vs Java - Differences for the programmer
37. What are fault tolerant systems? Examples of solutions.
38. Software development using UML
39. What are client-server systems? 2 and 3 layered model
40. What are heuristic methods? Examples
41. What are automata? What is their relationship to programming languages.
42. What are exceptions, compare with other error handling mechanisms.
43. What is remote procedure call. Disadvantages, advantages, problems, differences with respect to local call. Examples of implementation
44. Sorting algorithms
45. Data compression algorithms
46. Interrupts and their service
47. Virtual memory and methods of implementation
48. What are dynamic libraries, what are the usage rules (Disadvantages/Advantages)
49. Describe data structures: heap, tree, balanced tree, b-tree
50. Component-based programming
51. Hardware (e.g. CPU) requirements for modern operating systems
52. Representation of 3D objects in computer graphics
53. Advantages and disadvantages of voxel representation
54. Raster images vs. vector graphics
55. Homogeneous coordinates and geometric transformations
56. Color models (RGB, CMY, HSV)
57. Sequential logic circuits (synchronous, asynchronous, Moore / Mealy machines)



The most recent version of the list can
be found at

[http://galera.ii.pw.edu.pl/~zsz/
thesis-defence-example-questions.pdf](http://galera.ii.pw.edu.pl/~zsz/thesis-defence-example-questions.pdf)

- 58. TCP congestion-avoidance mechanisms.
 - 59. Public Key Infrastructure
-

1. Metody testowania oprogramowania.
2. Struktury danych umożliwiające efektywne wyszukiwanie.
3. Rodzaje baz danych i charakterystyka.
4. Co to jest hurtownia danych i czym się charakteryzuje.
5. Postacie normalne baz danych.
6. Paradygmaty programowania obiektowego.
7. Paradygmaty programowania strukturalnego.
8. Co to jest programowanie zdarzeniowe. Przykłady.
9. Kryteria podziału na moduły.
10. Klasyfikacja języków programowania.
11. Cykl życia oprogramowania.
12. Modele tworzenia oprogramowania (wodospadowy, spiralny).
13. Budowa kompilatora.
14. Złożoność algorytmów.
15. Architektury przetwarzania równoległego (klasyfikacja Flynn'a).
16. Windows vs UNIX: różnice dla programisty.
17. Wady i zalety programowania wieloprocessowego względem wielowątkowego.
18. Co to są systemy czasu rzeczywistego.
19. Mechanizmy synchronizacji międzyprocesowej.
20. Mechanizmy komunikacji międzyprocesowej.
21. Sposoby obsługi urządzeń zewnętrznych.
22. Siedmiowarstwowy model sieci ISO/OSI.
23. Wyjaśnić pojęcia: repeater, bridge, router, gateway.
24. Topologie sieci komputerowych.
25. Co to są wirtualne sieci prywatne.
26. Wyjaśnić pojęcia: semafor, mutex, monitor Hoare'a, monitor Hansena.
27. Co to są transakcje. Własności transakcji (ACID).
28. Typy systemów operacyjnych (monolityczne, warstwowe, z mikrojądrem) i ich charakterystyka.
29. Kody liczbowe.
30. Metody rozbioru składniowego.
31. Wyjaśnić pojęcia: uwierzytelnienie, autoryzacja, kontrola dostępu, rozliczalność.
32. Usługi ochrony informacji (integralność, uwierzytelnienie, poufność, niezaprzeczalność).
33. Co to jest podpis cyfrowy i jak się go realizuje.
34. Co to jest uwierzytelnienie, jakie są jego rodzaje i jak się je realizuje.
35. Kryptografia: algorytmy symetryczne i asymetryczne.
36. C++ vs Java – różnice dla programisty.
37. Co to są systemy tolerujące błędy. Przykłady rozwiązań.
38. Projektowanie oprogramowania z wykorzystaniem UML.
39. Co to są systemy klient-serwer. Model 2 i 3 warstwowy.
40. Co to są metody heurystyczne. Przykłady.
41. Co to są automaty, jaki jest ich związek z językami.
42. Co to są wyjątki, porównać z innymi mechanizmami obsługi błędów.
43. Co to jest zdalne wywołanie procedury. Wady, zalety, problemy, różnice względem wywołania lokalnego. Przykłady implementacji.
44. Algorytmy sortowania.
45. Algorytmy kompresji danych.
46. Przerwania i ich obsługa.
47. Pamięć wirtualna i metody jej realizacji.
48. Co to są biblioteki dynamiczne, jakie są zasady ich stosowania. Wady. Zalety.
49. Wyjaśnić pojęcia: kopiec, drzewo, drzewo wyważone, b-drzewo.
50. Programowanie oparte na komponentach.
51. Wymagania sprzętowe (np. procesor) współczesnych systemów operacyjnych.
52. Reprezentacja obiektów 3D w grafice komputerowej.
53. Zalety i wady reprezentacji wokselowej.
54. Grafika rastrowa, a grafika wektorowa.
55. Współrzędne jednorodne i (macierzowe) transformacje geometryczne.
56. Modele przestrzeni barw (RGB, CMY, HSV).
57. Układy sekwencyjne (układy synchroniczne, asynchroniczne, automat Moore'a, automat Mealy'ego).



Najaktualniejsza wersja listy dostępna
jest pod adresem
[http://galera.ii.pw.edu.pl/~zsz/
thesis-defence-example-questions.pdf](http://galera.ii.pw.edu.pl/~zsz/thesis-defence-example-questions.pdf)

- 58. Mechanizmy przeciwdziałania nasyceniu sieci w protokole TCP.
- 59. Infrastruktura klucza publicznego.