

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ
вступного іспиту здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
(ступеня доктора філософії)
спеціальності 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології

1. Поняття алгоритму та його властивості – на прикладі алгоритму Евкліда
2. Поняття про лінійний список. Формальне визначення. Стек і черга, як найбільш часто вживані лінійні списки.
3. Реалізація стеку на послідовної організації оперативної пам'яті. Структура, операції, переповнення і нестача
4. Реалізація черги на послідовної організації оперативної пам'яті. Структура, операції, переповнення і нестача
5. Зв'язна організація оперативної пам'яті при реалізації лінійних списків. Однозв'язні та двозв'язні лінійні списки.
6. Поняття обчислювальної складності алгоритму. Нотація o -мале та O -велике. Оцінка обчислювальної складності на прикладі алгоритму знаходження максимуму з N чисел.
7. Поняття про завдання сортування. Класи алгоритмів внутрішнього сортування: вставками, обмінами, вибором
8. Базові ідеї алгоритмів сортування вставками і обмінами. Порівняння обчислювальної складності цих алгоритмів.
9. Базові ідеї алгоритмів сортування вибором і обмінами. Порівняння обчислювальної складності цих алгоритмів.
10. Метод експериментального оцінювання обчислювальної складності алгоритмів. Вимірювання часу виконання і кількості виконаних операцій.
11. Поняття про штучний інтелект. Методи оцінювання наявності «інтелекту» у штучної системи. Тест Тюрінга.
12. Поняття про модель подання знань. Різновиди моделей подання знань: на базі правил, фреймів. Приклади.
13. Інформація. Носій інформації. Класифікація інформації.
14. Бази даних. Класифікація баз даних. Поняття системи з базою даних.
15. Проектування баз даних. Моделі баз даних.
16. Реляційні структури даних: цілісність, операції, ER-діаграми.
17. Нормальні форми та процес нормалізації баз даних.
18. Нереляційні бази даних. Класифікація, особливості застосування.
19. Життєвий цикл програмного забезпечення.
20. Поняття технології програмування.
21. Об'єктно-орієнтоване програмування. Класи, об'єкти, відношення.
22. Структурне програмування. Зв'язок даних і коду. Теоретичне обґрунтування.
23. Функціональне програмування. Концепції, особливості, мови.
24. Паралельні алгоритми. Поняття процесу та потоку. Засоби реалізації паралельності обчислень.
25. Формування тестів та контроль програмного забезпечення. Класифікація помилок.
26. Методи налагодження програмного забезпечення. Загальна методика налагодження програмного забезпечення
27. Криптографічні алгоритми. Загальна структура, режими роботи.
28. Симетричні методи криптографії.
29. Асиметричні методи криптографії.
30. Атаки на алгоритми криптографії.
31. Кодування даних.
32. Словникові методи стиснення даних.
33. Стиснення зображень: з втратами та без витрат.

34. Мови програмування. Класифікація. Повнота.
35. Компілятор та інтерпретатор. Особливості реалізації.
36. Проблемно-орієнтована мова.
37. Моделювання та проектування програмного забезпечення. UML.
38. Операційна система. Класифікація. Структура.
39. Ядро операційної системи. Класифікація. Структура.
40. Класифікація програмного забезпечення.
41. Комп'ютерна мережа. Класифікація. Компонента. Рівні.
42. Системи автоматизованого проектування. Класифікація. Особливості структури.

Гарант освітньо-наукової програми
д.т.н., професор

С.І. Гоменюк