Екзаменаційні питання з дисципліни «Технології розподілених систем та паралельних обчислень»

1. Поняття паралельних (parallel), псевдопаралельних (concurrent) та розподілених (distributed) обчислень.
2. Класифікація паралельних обчислювальних систем.
3. Способи розпаралелювання.
4. Багатопоточна технологія Java.
5. Поняття потоку обчислень. Створення та запуск потоків в Java.
6. Стани потоку та переходи потоку з одного стану в інший.
7. Алгоритми паралельного множення матриць.
8. Стрічковий алгоритм паралельного множення матриць.
9. Алгоритм Фокса паралельного множення матриць.
10. Призупинка та відновлення роботи потоку. Переривання дії потоку.
11. Управління потоками в Java.
12. Синхронізація в паралельних обчисленнях.
13. Блокування потоку.
14. Блокування об’єкту.
15. Синхронізовані методи.
16. Проблеми управління потоками: дедлок та інші небажані стани паралельної програми.
17. Високорівневі способи управління потоками з використанням бібліотеки паралельних обчислень java.util.concurrent.
18. Локери та управління потоками.
19. Пули потоків.
20. Інтерфейс Executor та бібліотечні класи, які його реалізують.
21. Розробка високоефективних паралельних програм з використанням ForkJoinFramework.
22. Методи моделювання паралельних обчислень.
23. Модель обчислень у вигляді графа «операції—операнди».
24. Моделювання паралельних програм мережею Петрі.
25. Показники ефективності паралельного алгоритму.
26. Алгоритми паралельного сумування та оцінка їх ефективності.
27. Алгоритми паралельного сортування колекцій.
28. Закон Амдала. Ефект Амдала.
29. Експериментальне дослідження ефективності паралельних обчислень.
30. Оцінка ефективності паралельних обчислень.
31. Проєктування паралельних програм.
32. Способи підвищення продуктивності комп’ютерів. Суперкомп’ютери.
33. Архітектура розподілених систем. Таксономія Фліна.
34. Моделі пам’яті паралельних обчислень:
35. Стандарти та технології обміну повідомленням в розподілених системах.
36. Стандарт Message Passing Interface (МРІ).
37. Методи обміну повідомленнями стандарту МРІ один до одного та їх застосування для розробки паралельних програм.
38. Колективні методи обміну повідомленнями стандарту МРІ та їх застосування для розробки паралельних програм.
39. OpenMPI: особливості побудови програми та основні методи.
40. Розробка ефективних паралельних алгоритмів в OpenMPI.
41. Оцінювання продуктивності паралельних алгоритмів в розподілених системах.
42. Технологія Remote Method Invocation (RMI).
43. Грід-технології. Поняття спільного віртуального ресурсу. Програмне забезпечення грід-технологій.
44. Організація і управління розподіленими грід-ресурсами.