

Програмне забезпечення кіберфізичних систем

Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль

Питання по матеріалах лекційних занять

1. Класифікація ОС
2. Основні функції ОС
3. Архітектура ОС
4. Режими роботи ОС (режим ядра, режим користувача)
5. Організація роботи ОС Linux
6. Ядро ОС Linux
7. Організація обчислювальних процесів
8. Управління процесами: стани процесу, граф станів процесу
9. Блок управління процесом (Process Control Block)
10. Паралельне виконання обчислювальних процесів
11. Різниця між багатозадачністю з витісненням та без витіснення
12. Переключення контексту процесів (Context Switch)
13. Запуск та зупинка процесів
14. Планування паралельного виконання ОП
15. Алгоритми планування паралельного виконання ОП (Scheduling algorithms)
16. Алгоритм планування паралельного виконання ОП: First-Come, First-Served (FCFS)
17. Алгоритм планування паралельного виконання ОП: Shortest-Job-First (SJF)
18. Алгоритм планування паралельного виконання ОП: Priority scheduling
19. Алгоритм планування паралельного виконання ОП: Round-Robin scheduling
20. Алгоритм планування паралельного виконання ОП: Multilevel Queue scheduling
21. Алгоритм планування паралельного виконання ОП: Multilevel Feedback Queue Scheduling
22. Оптимізація планування паралельного виконання ОП
23. Прив'язка ОП до процесора (Processor affinity)
24. Планування паралельного виконання ОП в ОС UNIX
25. Планування паралельного виконання ОП в ОС Linux
26. Програмні потоки (threads)
27. Основні причини використання програмних потоків
28. Моделі відображення потоків рівня користувача в потоки рівня ядра
29. Взаємодія обчислювальних процесів
30. Синхронізація обчислювальних процесів та потоків
31. Організація обчислень в розподілених системах
32. Концепція адаптивного паралелізму
33. Організація та способи управління пам'яттю
34. Принцип локальності звертань до пам'яті
35. Основні види локальності звертань до пам'яті
36. Управління пам'яттю: локальність звертань до пам'яті у часі
37. Управління пам'яттю: локальність звертань до пам'яті у просторі
38. Управління пам'яттю: еквідистантна локальність звертань до пам'яті
39. Управління кількістю сторінок виділених процесу
40. Основні задачі управління пам'яттю
41. Механізм автоматичного управління пам'яттю
42. Недоліки та переваги автоматичного управління пам'яттю
43. Алгоритм позначок доступності об'єктів (mark and sweep)
44. Алгоритм підрахунку посилок (reference counting)
45. Алгоритм покоління об'єктів (generational collection)
46. Фізична організація пристроїв вводу/виводу
47. Узагальнена схема фізичної організації вводу/виводу
48. Організація програмного забезпечення вводу/виводу
49. Схема багаторівневої організації програмного забезпечення вводу/виводу
50. Обробка переривань
51. Драйвер пристрою

52. Концепція контекстно-залежних обчислень
53. Поняття файлової системи
54. Способи іменування файлів
55. Об'єкти файлової системи
56. Логічна організація файла
57. Фізична організація файла
58. Класифікація файлових систем
59. Проблема фрагментації дискового простору
60. Негативні наслідки фрагментації дискового простору
61. Вирішення проблеми фрагментації дискового простору
62. Методи дефрагментації дискового простору
63. Проста (часткова) дефрагментація
64. Повна дефрагментація (дефрагментація вільного простору)
65. Дефрагментація з врахуванням частоти використання даних
66. Переваги та недоліки методів дефрагментації дискового простору
67. Згладжування показників зношення блоків у твердотільних накопичувачах
68. Призначення та структура мережної підсистеми ОС
69. Організація роботи мережної підсистеми ОС Linux
70. Відправка та отримання даних мережною підсистемою ОС Linux
71. Диспетчеризація пакетів даних в мережній підсистемі ОС Linux
72. Мережні інтерфейси в ОС Linux

Питання по матеріалах лабораторних робіт

1. Призначення та використання системної утиліти sysctl.
2. Призначення та використання команди lsmod.
3. Призначення та використання команди modinfo.
4. Призначення та використання команди lscpu.
5. Призначення та використання команди lspci.
6. Призначення та використання команди lsusb.
7. Призначення та використання системної утиліти lshw.
8. Призначення та використання системної утиліти hwinfo.
9. Віртуальна файлова система procfs (/proc file system).
10. Призначення та використання системної утиліти htop.
11. Призначення та використання системної утиліти mpstat.
12. Призначення та використання системної утиліти pidstat.
13. Призначення та використання системної утиліти ulimit.
14. Призначення та використання системної утиліти cputlimit.
15. Файл /proc/meminfo віртуальної файлової системи procfs.
16. Призначення та використання команди free.
17. Призначення та використання системної утиліти vmstat.
18. Призначення та використання команди rmap.
19. Призначення та використання системної утиліти smem.
20. Призначення та використання системної утиліти iostat.
21. Призначення та використання системної утиліти iotop.
22. Призначення та використання команди lsblk.
23. Призначення та використання команди blkid.
24. Призначення та використання команди lsof.
25. Призначення та використання команди fdisk.
26. Набір системних утиліт e2fsprogs.
27. Призначення та використання системної утиліти e2freefrag.
28. Призначення та використання системної утиліти filefrag.
29. Призначення та використання команди tcpdump.
30. Призначення та використання системної утиліти ss.
31. Призначення та використання системної утиліти iftop.

Питання (дати визначення)

1. Операційна система (визначення)
2. Ядро операційної системи (визначення)
3. Обчислювальний процес (визначення)
4. Контекст процесу (визначення)

5. Програмний потік (thread) (визначення)
6. Пул потоків (thread pool) (визначення)
7. Системний виклик (визначення)
8. Планування паралельного виконання процесів (визначення)
9. Синхронізація обчислювальних процесів (визначення)
10. Адаптивний паралелізм (визначення)
11. Розподілена обчислювальна система (визначення)
12. Трешинг (thrashing) (визначення)
13. Спулінг (spooling) (визначення)
14. Обробник переривання (визначення)
15. Драйвер пристрою (визначення)
16. Ієрархія пам'яті (визначення)
17. Локальність звертань до пам'яті (визначення)
18. Файлова система (визначення)
19. Hard link (визначення)
20. Symbolic (soft) link (визначення)
21. Дефрагментація дискового простору (визначення)
22. Внутрішня фрагментація (визначення)
23. Зовнішня фрагментація (визначення)
24. Мережна підсистема ОС (визначення)
25. Мережний інтерфейс (визначення)