

## Экзаменационные вопросы по системному программному обеспечению за второй семестр 2013/2014 учебного года.

1. История создания (написания) ОС UNIX.
2. Структура ОС семейства UNIX (драйверы, ядро, процессы).
3. Файловые системы UNIX (s5, ufs, типовая структура и назначение каталогов).
4. Среда выполнения процесса (переменные, особенности их установки и использования).
5. Основные концепции UNIX (фильтры, конвейеры, потоки в/в, перенаправление в/в).
6. Функции операционной системы UNIX.
7. Последовательность загрузки ОС. Файлы и сценарии запуска.
8. Различные типы файлов и особенности работы с ними.
9. Структура файловой системы, суперблок, информационные узлы.
10. Виртуальная файловая система, таблицы и структуры.
11. Структура информационного узла (индексного дескриптора).
12. Файлы и каталоги. Атрибуты файлов и каталогов.
13. Файловые дескрипторы. Таблица открытых файлов.
14. Создание, монтирование и демонтирование файловых систем.
15. Целостность файловой системы. Процедуры проверки и сопровождения.
16. Состояния процесса и переходы между ними.
17. Размещение ядра. Прерывания и особые ситуации.
18. Адресное пространство процесса. Контекст процесса. Переключение контекста.
19. Атрибуты, области (сегменты) и структуры данных процесса.
20. Группы и сеансы. Управляющий терминал. Функция `isatty(3)`.
21. Взаимодействие с операционной системой через вызовы системных функций.
22. Описание управления адресным пространством процесса. Функция `brk(2)`.
23. Взаимодействие между процессами (сигналы, семафоры, каналы...).
24. Средства синхронизации взаимодействия между процессами.
25. Управление процессами, классы и приоритеты. Утилиты `nice` и `pricontrl`.
26. Планирование выполнения процессов.
27. Режим ядра и режим пользователя.
28. Жизненный цикл процесса (Создание...).
29. Классификация потоков (нити ядра, прикладные нити, LWP ...).
30. Многопоточность ядра.
31. Многопоточность процесса.
32. Варианты смешанной многопоточности (ядра, процессов).
33. Атрибуты, области (сегменты) и структуры данных потока.
34. Взаимодействие между потоками и средства синхронизации.
35. Подсистема управления вводом-выводом. Описание.
36. Взаимодействие драйверов с программной и аппаратной средой.
37. Файлы устройств (ноды). Назначение, принципы использования.
38. Классификация драйверов и устройств в/в.
39. Драйвера модульно-поточной архитектуры (STREAMS).
40. Системные функции и взаимодействие с драйверами.
41. Идентификация, авторизация и олицетворение пользователя.
42. Структура файлов `/etc/passwd` и `/etc/group`. Атрибуты пользователя.
43. Системные вызовы. Определение. Применение.
44. Схема компиляции и сборки исполняемого файла.
45. Средства компиляции программ. Утилиты (`cc`, `gcc`, `make`).
46. Параметры, передаваемые `gcc/cc`.
47. Параметры, переданные программе (`argc`, `*argv[]`), переменные окружения.
48. Установка, получение значений переменных окружения.

49. Заголовочные файлы. Определение, применение.
50. Библиотечная (libc) система регистрации ошибок. Переменная errno.
51. Основные системные вызовы для работы с файлами.
52. Дескрипторы основных потоков.
53. Структура dirent.
54. Структура stat, семейство системных вызовов stat.
55. Межпроцессное взаимодействие (каналы, сокеты, очереди сообщений).
56. Организация именованного канала, для взаимодействия процессов.
57. Организация неименованного канала, для взаимодействия процессов.
58. Семейство функций fork(2) и принципы работы с ними.
59. Семейство функций exec(2) и принципы работы с ними.
60. Функция popen(3). Реализация с помощью системных вызовов.
61. Принципиальные различия между popen(3) и exec(2).
62. Функция pipe(2) и массив дескрипторов (реализация механизма).
63. FIFO. Реализация механизма.
64. Поток, функция потока. Потоки POSIX.
65. Семафоры (SysV и POSIX) и мьютексы как объекты синхронизации потоков.
66. Реализация многопоточности и физического параллелизма потоков.
67. Реализация векторного ввода-вывода. Структура iovec.
68. Реализация сигналов на уровне ядра и их отличие от очередей сообщений.
69. Сокеты BSD и UNIX domain, принципы работы с ними.
70. Функция mmap(2) и отображение файлов в память.
71. Инструкции IN/OUT и работа с устройствами в UNIX.
72. Функции link(2) и unlink(2), удаление файлов, работа с ссылками.
73. Функции symlink(2) и readlink(2). Работа с символьными ссылками и их атрибуты.
74. Работа с каталогами средствами libc. Функции opendir(3), readdir(3).
75. Режимы доступа к файлам в UNIX. Позиция внутри файла.
76. Код возврата функции, системного вызова. Проверка корректности операции.
77. Сценарии сборки Makefile. Назначение, принципы формирования.
78. Кеширование файловых операций. Преимущества и недостатки. Отключение механизма кеширования.
79. Функция fcntl(2). Назначение, особенности использования.
80. Маска создания файла. Функция umask(2), область применения.

Работа с текстом в vi/emacs на выбор экзаменуемого:

- создание, открытие и закрытие файла;
- навигация и поиск по тексту;
- управление положением курсора;
- копирование, вставка и замена текста.