Министерство образования и науки РФ

ФГБОУ ВО «Томский государственный университет
систем управления и радиоэлектроники»
Кафедра комплексной информационной безопасности
электронно-вычислительных систем (КИБЭВС)

А.А. Конев, А.Ю. Якимук

БЕЗОПАСНОСТЬ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Методические указания по выполнению практических работ

для студентов специальностей и направлений
10.03.01 – «Информационная безопасность»,
10.05.02 – «Информационная безопасность телекоммуникационных систем»,
10.05.03 – «Информационная безопасность автоматизированных систем»,
10.05.04 – «Информационно-аналитические системы безопасности»

В-Спектр
Томск, 2017

Задание на практическую работу

1. Построить функциональную модель «чёрного ящика» в нотации IDEF0 для системы, реализующей в операционной системе указанный в варианте процесс.
2. В нотации IDEF0 построить диаграмму декомпозиции для данного процесса.

Темы практических занятий

1. Вытеснение данных в файл подкачки.
2. Возвращение данных из файла подкачки в оперативную память.
3. Преобразование виртуального адреса в физический при страничном распределении памяти.
4. Преобразование виртуального адреса в физический при сегментном распределении памяти.
5. Преобразование виртуального адреса в физический при сегментно-страничном распределении памяти.
6. Копирование страниц в памяти при записи в них данных.
7. Запрет выполнения страниц с данными в памяти.
8. Запись информации в оперативную память при использовании битовых массивов для учёта памяти.
9. Удаление информации из оперативной памяти при использовании битовых массивов для учёта памяти.
10. Запись информации в оперативную память при использовании связных списков для учёта памяти.
11. Удаление информации из оперативной памяти при использовании связных списков для учёта памяти.
12. Выбор вытесняемой из памяти страницы при использовании алгоритма NRU.
13. Выбор вытесняемой из памяти страницы при использовании алгоритма FIFO.
14. Выбор вытесняемой из памяти страницы при использовании алгоритма «Рабочий набор».
15. Запрос данных из памяти при наличии кэша.
16. Случайное отображение данных основной памяти на кэш.
17. Детерминированное отображение данных основной памяти на кэш.
18. Комбинированное отображение данных основной памяти на кэш.
19. Определение адреса обработчика прерываний при опрашиваемом способе.
20. Определение адреса обработчика прерываний при векторном способе.
21. Диспетчеризация прерываний.
22. Организация печати документов.
23. Обработка запроса на ввод-вывод.
24. Копирование данных от устройства в системное адресное пространство.
25. Копирование данных от устройства в адресное пространство процесса.
26. Выделение ресурсов подключенным устройствам при загрузке операционной системы.
27. Перераспределение ресурсов между устройствами.
28. Отключение устройства при его внезапном отключении.
29. Переход системы в «спящий» режим.
30. Добавление устройства в операционную систему.
31. Чтение данных с диска (на уровне диспетчера ввода-вывода).
32. Создание логического диска.
33. Форматирование диска.
34. Монтирование логического диска.
35. Создание файла в FAT.
36. Создание файла в s5.
37. Определение типа файла (файл, каталог, устройство).
38. Нахождение адреса первого кластера файла по имени этого файла.

39. Нахождение адреса произвольного кластера в FAT.
40. Нахождение адреса произвольного кластера в s5.
41. Выбор кластеров при записи файла в FAT.
42. Выбор кластеров при записи файла в UFS.
43. Выбор кластеров при записи файла в NTFS.
44. Чтение данных из файла.
45. Создание жёсткой ссылки.
46. Создание ярлыка.
47. Проверка на превышение дисковой квоты.
48. Полное (обычное) резервное копирование файлов.
49. Инкрементное (добавочное) резервное копирование файлов.
50. Журналирование работы файловой системы.
51. Восстановление данных о файловой системе после сбоя.
52. Запуск службы.
53. Запуск программы (создание процесса).
54. Динамический вызов подпрограмм.
55. Выбор потока на выполнение при квантовании.
56. Выбор потока на выполнение по приоритетам.
57. Выбор потока на выполнение при смешанном алгоритме с динамическими приоритетами.
58. Переход потока из состояния «ожидание» в состояние «готовность».
59. Синхронизация процессов при доступе к разделяемому ресурсу.
60. Синхронизация процессов при доступе к разделяемой памяти.
61. Обнаружение взаимоблокировки.
62. Наследование ресурсов дочерним процессом.
63. Обмен данными между родственными процессами.
64. Обмен данными между неродственными процессами.
65. Отправление команды одним процессом другому.
66. Контроль производительности системы.
67. Запись данных в реестр.