

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**К.А. ПАНАСЮК
О.А.КАПУСТИНА
И.В. ЗАСИДКЕВИЧ**

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Рекомендовано Ученым советом Института управления рисками и комплексной безопасности ФГБОУ ВО «Оренбургский аграрный университет» в качестве учебного пособия для студентов по направлениям подготовки 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника», 10.03.01 – «Информационная безопасность», 27.03.04 «Управление в технических системах», 10.05.03 – «Информационная безопасность в автоматизированных системах»

Оренбург 2016

УДК 004.451
ББК 32.973-018.2
П 16

Рецензенты: Чепасов В.И. д.т.н., профессор кафедры «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» ФГБОУ ВО Оренбургского государственного университета
Павлидис В.Д. д.п.н., заведующий кафедрой «Информатика и прикладная математика», профессор

Панасюк К.А.
П 16 Операционные системы: учебное пособие. / К.А. Панасюк, О.А. Капустина, И.В. Засидкевич; ФГБОУ ВО «ОГАУ», Типография «Экспресс-печать». – Оренбург, 2016 . – 160 с.

ISBN 978-5-905383-75-5

В учебном пособии представлены общие сведения об операционных системах, их классификация, архитектура, аппаратное обеспечение, основные характеристики операционных систем. Рассматриваются вопросы, посвященные информационным процессам, протекающих в основных модулях операционных систем, администрирование и обеспечение безопасности ОС.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника», 10.03.01 – «Информационная безопасность», 27.03.04 «Управление в технических системах», 10.05.03 – «Информационная безопасность в автоматизированных системах».

ISBN 978-5-905383-75-5

УДК 004.451
ББК 32.973-018.2

© К.А. Панасюк, О.А. Капустина, И.В. Засидкевич. , 2016
© ФГБОУ ВО «ОГАУ», 2016.
© Оформление Типография «Экспресс-печать», 2016.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 6 |
| 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ | 8 |
| 1.1 ПОНЯТИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ | 8 |
| 1.2 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ | 9 |
| 1.3 КЛАССИФИКАЦИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ | 12 |
| 1.4 ПОНЯТИЕ ОПЕРАЦИОННОГО ОКРУЖЕНИЯ | 13 |
| 1.5 ТРЕБОВАНИЯ К ОПЕРАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ | 14 |
| 2 АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ | 15 |
| 2.1 СОСТАВ СИСТЕМЫ (ПРОЦЕССОР, ПАМЯТЬ, УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА, КОНТРОЛЕРЫ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ, СИСТЕМНАЯ ШИНА) | 15 |
| 2.2 ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ | 19 |
| 3 УПРАВЛЯЮЩИЕ ПОДСИСТЕМЫ ОС | 21 |
| 3.1 УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ | 21 |
| 3.2 УПРАВЛЕНИЕ ПАМЯТЬЮ | 22 |
| 3.3 УПРАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВАМИ | 23 |
| 3.4 УПРАВЛЕНИЕ ФАЙЛАМИ | 24 |
| 3.5 УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ | 26 |
| 4 АРХИТЕКТУРА ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ | 28 |
| 4.1 СТРУКТУРА ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ: МОНОЛИТНАЯ, МНОГОУРОВНЕВАЯ | 28 |
| 4.2 МОДЕЛЬ ЭКЗОЯДРА | 30 |
| 4.3 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МИКРОЯДЕРНОЙ АРХИТЕКТУРЫ | 31 |
| 4.4 ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ МИКРОЯДЕРНОЙ АРХИТЕКТУРЫ | 33 |
| 5 АППАРАТНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ ОС | 35 |
| 5.1 СРЕДСТВА ПОДДЕРЖКИ ПРИВИЛЕГИРОВАННОГО РЕЖИМА | 35 |
| 5.2 СРЕДСТВА ТРАНСЛЯЦИИ АДРЕСОВ | 35 |
| 5.3 СРЕДСТВА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПРОЦЕССОВ | 35 |
| 5.4 СИСТЕМА ПРЕРЫВАНИЙ | 35 |
| 5.5 СИСТЕМНЫЙ ТАЙМЕР | 36 |
| 5.6 СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОБЛАСТЕЙ ПАМЯТИ | 36 |
| 6 ПЕРЕНОСИМОСТЬ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ | 38 |
| 6.1 ПРИНЦИПЫ ПЕРЕНОСИМОСТИ ОС | 38 |
| 6.2 ПЕРЕНОС ОС НА РАЗНЫЕ АППАРАТНЫЕ ПЛАТФОРМЫ | 38 |
| 7 СОВМЕСТИМОСТЬ ОС | 40 |
| 7.1 ВИДЫ СОВМЕСТИМОСТИ | 40 |
| 7.2 СПОСОБЫ РЕАЛИЗАЦИИ СОВМЕСТИМОСТИ | 41 |
| 8 ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ | 43 |
| 8.1 ПОНЯТИЕ ПРОГРАММНОГО ИНТЕРФЕЙСА, ЕГО НАЗНАЧЕНИЕ | 43 |
| 8.2 ВИДЫ ИНТЕРФЕЙСОВ | 43 |
| 8.3 ГРАФИЧЕСКИЙ ИНТЕРФЕЙС (ОС WINDOWS) | 45 |
| 9 МУЛЬТИПРОГРАММИРОВАНИЕ | 48 |
| 9.1 МУЛЬТИПРОГРАММИРОВАНИЕ В СИСТЕМАХ ПАКЕТНОЙ ОБРАБОТКИ | 48 |
| 9.2 МУЛЬТИПРОГРАММИРОВАНИЕ В СИСТЕМАХ РАЗДЕЛЕНИЯ ВРЕМЕНИ | 48 |
| 9.3 МУЛЬТИПРОГРАММИРОВАНИЕ В СИСТЕМАХ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ | 49 |
| 10 МУЛЬТИПРОЦЕССОРНАЯ ОБРАБОТКА | 51 |
| 10.1 ПОНЯТИЕ МУЛЬТИПРОЦЕССИРОВАНИЯ | 51 |
| 10.2 СИММЕТРИЧНОЕ, АСИММЕТРИЧНОЕ МУЛЬТИПРОЦЕССИРОВАНИЕ | 52 |
| 11 ОБРАБОТКА ПРЕРЫВАНИЙ | 55 |