

## Конспект

### по дисциплината „Операционни системи“ за специалност „Компютърни системи и технологии“

#### I. Операционни системи - принципи

1. Операционни системи- основни понятия. Изисквания към ОС. Развитие на ОС
2. Структура на ОС. Функции на ОС.
3. Режими на изпълнение на инструкциите. Системни извиквания.
4. Разработване на програмно осигуряване. Свързващи редактори.

#### II. Процеси

5. Процеси. Граф на състоянията на процесите.
6. Превключване контекста на процесите. Основни операции върху процеси.
7. Синхронизация на процеси. Критична секция. Взаимно-изключващ достъп.
8. Програмни решения за взаимно-изключващ достъп. Алгоритми на Декер и Петерсон.
9. Семафори. Основни операции върху семафори. Решение на задачата „Производител-Консуматор“.
10. Монитори. Граф на състоянията на процесите в монитора.
11. Планиране на процесите. Критерии. Планировчик на процесите.
12. Алгоритми за планиране на процесите. Алгоритми с изтласкване и без изтласкване.
13. Дисциплини на планиране: First-Come-First-Serve, Shortest-Job-First, Shortest-Remaining-Time-First, Round-Robin, Multilevel Queues.
14. Нишки (threads). Основни концепции. Предимства. Реализация на нишки в ОС. Модели на многонишкове приложения.
15. Библиотеки за работа с нишки. Библиотека *pthread* – функции за управление и синхронизация на нишки.

#### III. Управление на паметта

16. Управление на оперативната памет. Статична и динамична настройка на адресите. Логически и физически адреси.
17. Непрекъснатата организация на ОП.
18. Странична организация на ОП.
19. Сегментна организация на ОП.
20. Заместване на страници. Стратегии на заместване.

#### IV. Файлова система

21. Файлова система. Файлове и операции върху тях. Методи на достъп.
22. Структура на директорииите. Организация. Контрол на достъп до файлове.

#### V. Компютърна сигурност

23. Основни концепции. Заплахи и атаки срещу компютърната сигурност.
24. Зловреден софтуер – видове и действие.

#### VI. Разпределени системи

25. Модел на комуникация клиент-сървър. Трислойна клиент-сървър архитектура
26. Разпределени системи. Middleware. Remote Procedure Call.
27. Мрежови операционни системи. Разпределени операционни системи.

#### VII. Виртуализация

28. Принципи на виртуализацията. Виртуални машини. Видове виртуални машини.
29. Хипервайзори. Предназначение. Видове.
30. Възможности при сървърна виртуализация. High Availability, Fault Tolerance, Live Migration.

**Литература:**

1. Т. Русков, Х. Вълчанов, Операционни системи. Ръководство за лаб. упражнения. Варна, 2013.
2. A. Silberschatz, P. Galvin, G. Gagne. Operating Systems Concepts 8<sup>th</sup>ed.. John Willey and Sons Inc., 2012.
3. A. Tanenbaum. Modern Operating Systems. Pearson Prentice hall, 2009.
4. M.Russinovich, D.Solomon, A.Ionescu. Windows Internals 6<sup>th</sup> ed. Microsoft Press, 2012.
5. Robert Love. Linux System Programming. Talking Directly to the Kernel and C Library. O'Reilly, 2013.
6. Victor Pankratius, Fundamentals of Multicore Software Development. Prentice Hall, 2012.
7. W.Stallings. Operating Systems. Internals and Design Principles 7<sup>th</sup> ed., Prentice Hall, 2011.

**Лектор: доц.д-р инж. Христо Вълчанов**

**Формат на изпита:**

Електронен тест в е-системата на ТУ-Варна.

Изпитният тест се състои от 50 въпроса. За всеки от тях се получават по 2т. Максимален брой точки – 100.

**Оценка:**

- Оценката се формира на базата на получените точки от теста.