

Конспект

**по дисциплината „Принципи на операционните системи“
за специалност „Софтуерни и Интернет 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.

III. Управление на паметта

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

IV. Файлова система

19. Файлова система. Файлове и операции върху тях. Методи на достъп.
20. Структура на директориите. Организация. Контрол на достъп до файлове.
21. Реализация на файловата система.

V. Компютърна сигурност

22. Основни концепции. Заплахи и атаки срещу компютърната сигурност.
23. Зловреден софтуер – видове и действие.
24. Техники на автентикация.
25. Контрол на достъпа до обекти. Матрица на достъп. Достъп, базиран на роли.

VI. Разпределени системи

26. Модели клиент-сървър. Клиент-сървър приложения. Middleware. Service Oriented Architecture (SOA).
27. Мрежови операционни системи. Разпределени операционни системи. Комуникация, базирана на съобщения.
28. Отдалечено извикване на процедура (RPC).

VII. Виртуализация

29. Принципи на виртуализацията. Виртуални машини.
30. Хипервайзори. Предназначение. Видове.

Литература:

1. Т. Русков, Х. Вълчанов, Операционни системи. Ръководство за лаб. упражнения. Варна, 2013.
2. A. Silberschatz, P. Galvin, G. Gagne. Operating Systems Concepts 8thed.. John Wiley and Sons Inc., 2012.
3. A. Tanenbaum. Modern Operating Systems. Pearson Prentice hall, 2009.
4. M.Russinovich, D.Solomon, A.Ionesku. Windows Internals 6th 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 7th ed., Prentice Hall, 2011.
8. Portnoy M. Virtualization Essentials. Sybex. 2012. ISBN 1118176715.

Лектор: доц.д-р инж. Христо Вълчанов

Формат на изпита:

писмен - 90 минути, последван от устно препитване при необходимост от доуточняване на оценката
Изпитният вариант се състои от отворени въпроси (с кратък отговор) и задачи. За всеки от тях са посочени максималния брой точки, които носят в крайната оценка.

Оценка:

- Точките от текущ контрол (до 40г.) се събират с точките, получени от изпита (до 60г.)