

Конспект
по дисциплината „Операционните системи“
за специалност „Компютърни системи и технологии“ – задочно обучение

I. Операционни системи - принципи

1. Операционни системи - основни понятия. Изисквания към ОС. Развитие на ОС
2. Структура на ОС. Функции на ОС.
3. Прекъсвания. Режими на изпълнение на инструкциите. Системни извиквания.
4. Разработване на програмно осигуряване. Разделна компилация. Двухазов асемблер. Свързващи редактори. Зареждане и стартиране на програма.

II. Процеси

5. Процеси. Граф на състоянията на процесите. Организация на състоянията в ОС.
6. Превключване контекста на процесите. Основни операции върху процеси. Създаване на процеси в Linux.
7. Синхронизация на процеси. Критична секция - изисквания. Взаимно-изключващ достъп.
8. Програмни решения за взаимно-изключващ достъп. Алгоритми на Декер и Петерсон. Синхронизация с инструкции от типа *test_and_set*.
9. Семафори. Основни операции върху семафори. Решение на задачата „Производител-Консуматор“.
10. Процеси и нишки. Реализация на нишките. Модели на многонишкови програми.
11. Планиране на процесите. Критерии. Планировчик на процесите. Диспечер. Планиране с изтласкване и без изтласкване.
12. Алгоритми на планиране: First-Come-First-Serve, Shortest-Job-First, Shortest-Remaining-Time-First, Round-Robin, Multilevel Queues, Multilevel Feedback Queues.

III. Управление на паметта

13. Управление на оперативната памет - изисквания. Статична и динамична настройка на адресите. Логически и физически адреси.
14. Непрекъсната организация на ОП. Фрагментиране. Дялове с фиксиран и динамичен размер.
15. Странична организация на ОП. Таблици на страниците. Схема на транслиране.
16. Странициране на нива. Защита на паметта. Споделени страници.
17. Сегментна организация на ОП. Схема на транслиране.
18. Виртуална памет – основни принципи. Прехвърляне на процеси. Отказ за страница.
19. Замяна на страници. Стратегии на замяна: Last Recently Used, Least Frequently Used, Most Frequently Used. Проблеми при замяна. Метод на работните множества.

IV. Файлова система

20. Файлова система. Файлове и атрибути. Операции върху файлове. Методи на достъп.
21. Структура на директории. Организация на директории. Контролни структури.
22. Монтиране на файлова система. Контрол на достъп до файлове в Linux.
23. Реализация на файловата система. Непрекъснато заемане на диска. Свързано заемане. Индексирано заемане.

V. Компютърна сигурност (на самоподготовка)

24. Принципи на информационната сигурност. Заплахи и атаки срещу компютърната сигурност.
25. Зловреден софтуер – видове и действие.
26. Принципи на защита и сигурност. Автентикация. Контрол на достъпа.

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 Willey and Sons Inc., 2012.
3. A. Tanenbaum. Modern Operating Systems. Pearson Prentice hall, 2009.
4. M.Russinovich, D.Solomon, A.Ionescu. 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.

Лектор: доц.д-р инж. Христо Вълчанов

Формат на изпита:

писмен - 90 минути, последван от устно препитване

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 изпита (до 100т)