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. Обектен файл. Дву-фазов асемблер. 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 многонишкови приложения.
15. Библиотеки за работа с нишки. Библиотека *pthreads* – 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. Непрекъсната 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 директориите. Организация. Контрол на достъп до файлове.
23. Реализация на файловата система. Заемане на дисково пространство.

V. Компютърна сигурност

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

VI. Разпределени системи

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

VII. Виртуализация

31. Принципи на виртуализацията. Виртуални машини. Видове виртуални машини.
32. Хипервайзори. Предназначение. Видове.

Литература:

1. Х. Вълчанов, Операционни системи. Ръководство за лаб. упражнения. ТУ-Варна, 2022. ISBN 978-954-20-0893-2
2. B. Ward, How Linux Works, 3rd Edition. 2021, No Starch Press, ISBN-10: 1718500408
3. C. Panek, Windows Operating System Fundamentals. 2019, Sybex, ISBN-10: 1119650518, Microsoft Press, eBook 978-0-13-769127-2.
4. Ed Bott, Windows 11 Inside Out, 2023, Microsoft Press, ISBN-10 : 0137691335
5. Jordan Krause, Mastering Windows Server 2022 - Fourth Edition, 2023, Packt Publishing, ISBN-10: 1837634505
6. W.Stallings. Operating Systems. Internals and Design Principles 9th ed., Prentice Hall, 2017, ISBN-10: 9781292214290

Лектор: проф. д-р инж. Христо Вълчанов

Формат на изпита:

Електронен тест в е-системата на ТУ-Варна *https://elearning.tu-varna.bg/.*

Тестът се състои от 50 въпроса. Времетраене – 100 мин.

Оценка:

- Точките от текущ контрол (до 50т.) се събират с точките, получени от изпита (до 50т.)