Конспект за Операционни системи

**72 учебни часа** (**18 седмици** по **4 часа**)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование на разделите** | **Минимален брой часове** **теория** | **Минимален брой часове** **практика** |
| 1 | **Компютърни системи и ОС**   * Структура на **компютърната система**. Основни елементи: централен процесор, входно-изходни устройства, памет (дискове и storage). Прекъсвания. Хардуерна поддръжка на ОС - защита на паметта, таймери и други. * **Практика**: Инсталиране на OS в VM | 4 | 4 |
| 2 | **Структура на ОС**   * **Структура** на операционните системи, ядро, обвивка. Основни типове и поколения. Основни функции. Механизми за защита и сигурност на информацията. Архитектура на операционните системи - монолитни, многослойни и архитектура с микроядра. Файлова структура. Системни функции. * **Практика**: Конзолни команди. Работа с файлове и директории (навигиране), създаване, копиране, изтриване, преименуване, местене на файл. | 2 | 2 |
| 3 | **Пакетни системи в ОС**   * Пакетни системи и мениджъри (rpm, dpkg, apt, yum, pkgtool, pacman, ...) * **Практика**: Инсталиране на пакети / софтуер в ОС | 2 | 2 |
| 4 | **Процеси и памет**   * **Процеси**. Пакетна обработка, многозадачност, времеделене. Състояния на процесите. Създаване и унищожаване на процес. Контекст на процес. Превключване на контекста. Сътрудничество между процеси. **Потребители**, групи и управление на правата. * **Памет** и управление на паметта, виртуална памет * **Практика**: Създаване на потребител и управление на процеси, стартиране / спиране на процес, права за достъп до процес, команди ps, free, ls /proc/meminfo, vmstat и други | 2 | 2 |
| 5 | **Услуги в ОС**   * Базови услуги (**services** в OS): ssh (keys), ftp, scp, мрежови услуги, dns, dhcp, старт и стоп на услуга, стартиране на услуги по график (task scheduling) * **Практика**: стартиране и спиране на услуги, конфигуриране и настройка на услуги, автоматично стартиране при старт на ОС | 6 | 6 |
| 6 | **Файлове системи**   * **Файлови системи**. Физическа и логическа организация на файловата система. Примери за файлови системи: ext4, NTFS, FAT32, ReiserFS. * **Практика**: монтиране на файлова система, разделяне на дялове (partitioning), MBR конфигурация, форматиране, работа с файлове | 2 | 2 |
| 7 | **Програмиране на скриптове в ОС**   * Команден интерпретатор, **shell scripting**, пакетна обработка, основни комнди в shell script * **Практика**: писане на shell scripts | 4 | 4 |
| 8 | **Виртуализация и контейнери**   * Виртуализация и **контейнери**. Използване на Docker и други DevOps инструменти. * **Практика**: docker, изтегляне и стартиране на docker image, преглеждане, стартиране и спиране на docker контейнер, експорт и пренасочване на портове, изпълнение на команди в docker container | 6 | 6 |
| 9 | **Практически изпит**   * Инсталация на ОС, инсталация и настройка на контейнери и услуги | 0 | 4 |
| 10 | **Резерв** | 12 | 0 |

Покрива

* РУ10.1
* РУ10.2
* РУ10.9

## Литература

1. Modern Operating Systems (4th Edition), Andrew S. Tanenbaum, Pearson, 2014, ISBN 978-0133591620
2. Operating Systems Concepts, Abraham Silberschatz, Greg Gagne, Peter Baer Galvin, Wiley, 2012, ISBN 978-1118063330
3. Operating Systems: Design and Implementation, 3rd edition, Albert S. Woodhull, Andrew S. Tanenbaum, Pearson, 2006, ISBN 978-0136373315