

Операционные системы. Лекции

Сулова София, БПИ192

11 января 2021

Литература:

1. В.Е. Карпов, К.А. Коньков, Основы операционных систем Курс лекций, издание 3, М.: Физматкнига, 2019
2. В.Е. Карпов, К.А. Коньков, Основы операционных систем, 1-е и 2-е издания, М.:Intuit.ru (лекции и практика)
3. Э.Таненбаум, Х.Бос, Современные операционные системы, 4-е издание, Спб.: Питер, 2015
4. Вильям Столлингс, Операционные системы, издание 4-е, М.: Вильямс, 2004
5. William Stallings, Operating Systems: Internals and Design Principles, 8th Edition, PErson Education, Inc., 2015
6. Avi Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne, Operating System Concepts 10th edition, Wiley, 2018

Лекция №1

Ссылка на лекцию

<https://youtu.be/1diuy4utjio>

Что такое операционная система?

1. Распорядитель ресурсов (процессорное время, оперативная память, место на жестком диске, количество устройств ввода-вывода)
Когда происходит разделение программами, например, одного принтера, ожидается упорядоченный результат, а не хаотичный захват принтера для печати информации.
2. Защитник пользователей и программ
Разные пользователи могут запускать много программ одновременно, и они не могут вмешиваться в работу друг друга или быть атакованы из вне.
3. Виртуальная машина
Чтобы работать с вычислительной машиной на уровне абстракции, на низком уровне непосредственно с устройствами, пользователю необходимо иметь достаточный уровень компетенции и знаний об этих устройствах.
4. Кот в мешке
Смутные представления пользователя, который столкнулся с операционной системой при покупке, например, нового ноутбука, где операционная система (Windows, Linux) является некоторой установленной средой.
5. Постоянно функционирующее ядро
Программа, которая постоянно находится в оперативной памяти вычислительной машины и постоянно функционирует, обеспечивая функционирование и взаимодействие всех остальных программ.

Проще сказать, не что такое операционная система, а какие функции она выполняет. Для определения функций операционной системы рассмотрим эволюцию вычислительных систем, так как она связана с эволюцией и изменением операционных систем.

Эволюция вычислительных систем

1-й период (1945 - 1955): Научно-исследовательская работа в области вычислительной техники

- Ламповые машины
- Десятичная, а не двоичная арифметика
- Перепрограммирование осуществлялось с помощью коммутаторов, перфокарт и переключателей и занимало 2-3 дня
- Нет разделения персонала
- Одновременное выполнение только одной операции (либо программирование, либо переключение тумблеров, либо определение набора перфокарт, либо работа машины, либо интерпретация результатов работы машины)
- Появление прообразов первых компиляторов
- Нет операционных систем

2-й период (1955 - начало 60х гг.): Начало использования ЭВМ в научных и коммерческих целях

- Транзисторные машины (менее габаритные, выделяют менее тепла, более надежные, менее дорогие)
- Разделение персонала (сборка, эксплуатация и программирование вычислительной системы выполняется разными коллективами)
- Развитие алгоритмических языков (Algol, Fortran и др.)
- Ввод программы колодой перфокарт и вывод результата на печать
- Пакеты заданий и системы пакетной обработки (нынешние библиотеки)

3-й период (начало 60х гг. - 1980): Начало использования ЭВМ в научных и коммерческих целях

- Машины на интегральных схемах
- Использование спулинга (spooling) (устройства ввода-вывода не успевали за скоростью вычислительных систем, поэтому входные и выходные данные считывались с магнитного диска и записывались на него)
- Планирование заданий
- Мультипрограммные пакетные системы (например, пока одна программа занимается вводом-выводом, то может быть выполнена другая программа, не прибегающая к вводу-выводу, для повышения эффективности работы вычислительной машины)