

# ГБПОУ ВЛАДИМИРСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Реферат

На тему «Операционные системы»

По дисциплине: Основы проектной деятельности

Работу выполнил  
студент группы  
ИСП-121/1к  
Иваницкий Сергей

Работу проверил  
преподаватель  
Дегтярева А.А.

Владимир  
2021

# ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Что такое операционная система.....	3
2. История.....	5
3. Функции.....	9
3.1. Основные функции.....	9
3.2. Дополнительные функции.....	10
4. Ядро.....	11
4.1. Функции ядра в операционной системе.....	12
4.2. Типы ядер в операционной системе.....	14
5. Популярные операционные системы.....	16
5.1 Для ПК.....	16
5.2 Для телефона.....	18
6. Заключение.....	19
7. Список литературы.....	20

# ЧТО ТАКОЕ ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА

Операционная система – это комплекс программ, которые выступают как интерфейс между устройствами вычислительной системы и прикладными программами, предназначены для управления устройствами и вычислительными процессами, а также для эффективного распределения вычислительных ресурсов и организации надёжных вычислений.

Таким образом, операционная система – это программное обеспечение, выполняющее две функции: 1) предоставление пользователю-программисту более удобной в использовании «виртуальной машины», скрывающей реальное оборудование; 2) обеспечение эффективного использования компьютера путем рационального управления его ресурсами.

При работе с диском, используя функции операционной системы, программисту достаточно представлять данные в виде некоторого набора файлов, каждый из которых имеет имя. Работа с файлом заключается в открытии, выполнении чтения или записи, а затем в закрытии файла. Программа, которая скрывает от программиста все реалии аппаратуры и предоставляет возможность простого, удобного чтения или записи файлов – это операционная система

Операционная система ограждает программистов от аппаратуры дискового накопителя и предоставляет ему простой файловый интерфейс, берет на себя обработку прерываний, управление таймерами и оперативной памятью, а также другие низкоуровневые проблемы. В каждом случае абстракция (например, файл), с которой, благодаря операционной системе, может иметь дело пользователь, гораздо проще и удобнее в обращении, чем реальная аппаратура, лежащая в основе этой абстракции.

С этой точки зрения функцией операционной системы является предоставление пользователю некоторой расширенной или «виртуальной машины», которую легче программировать и с которой легче работать, чем непосредственно с аппаратурой, составляющей реальную машину.

Программист-пользователь считает, что операционная система прежде всего обеспечивает удобный интерфейс. Разработчик аппаратуры имеет представление об операционной системе как о некотором механизме, управляющем всеми частями сложной системы. Современные вычислительные системы состоят из процессоров, памяти, таймеров, дисков, накопителей на магнитных лентах, сетевой коммуникационной аппаратуры, принтеров и других устройств. Функцией операционной системы является распределение процессоров, памяти, устройств и данных между процессами, конкурирующими за эти ресурсы. Операционная система должна управлять всеми ресурсами вычислительной машины таким образом, чтобы обеспечить максимальную эффективность ее функционирования.

# ИСТОРИЯ

Первое поколение компьютеров и операционных систем (1945-1955 гг.), электронные лампы и коммутационные панели. Изобретателем цифрового компьютера считается английский математик Чарльз Беббидж. В 1833 году им был предложен проект механической универсальной цифровой вычислительной машины – прообраза современной ЭВМ. Первыми действующими компьютерами являлись: компьютер Z3, созданный немецким инженером Конрадом Цузе (1941); компьютер Марк I, созданный американским инженером Говардом Эйкенем (1941); компьютер ЭНИАК, разработанный Джоном Экертом и Джоном Мокли (1945). Первые компьютеры были электромеханическими (реле). В поздних моделях реле были заменены электронными лампами.



Рис. 1.1. Машинный зал с компьютером IBM 7094, НАСА

# ИСТОРИЯ

Первые компьютеры программировались на абсолютном машинном языке, управление основными функциями машины осуществлялось путем соединения коммутационных панелей проводами. Такая панель являлась носителем программы и подключалась к компьютеру. Также для записи программ использовались перфорированные ленты. В начале 50-х панели и ленты были заменены перфокартами. На компьютерах первого поколения занимались только прямыми числовыми вычислениями, например, расчетами таблиц синусов, косинусов, логарифмов. Компьютеры имели военные приложения: расчет стреловидных крыльев и управляемых ракет, расчет баллистических таблиц для стрельбы. Компьютеры не имели операционных систем. Программирование осуществлялось в интерактивном режиме: пользователь-программист получал полный контроль над машиной на время отладки программы и выполнения вычислений. В некотором смысле первые компьютеры напоминали современные персональные ЭВМ

Второе поколение компьютеров и операционных систем (1955-1965 гг.), транзисторы и системы пакетной обработки заданий. С появлением в середине 50-х годов транзисторов компьютеры стали достаточно надежными и могли без сбоев работать длительное время. Такие компьютеры назывались мейнфреймами. Они располагались в специальных помещениях с кондиционированным воздухом, ими управлял целый штат профессиональных операторов. Цена одного из известных мейнфреймов IBM 7090/94 (рис. 1.1) составляла \$2,900,000, а стоимость аренды \$63,500 в месяц.

# ИСТОРИЯ

Для подготовки пакета заданий использовались относительно недорогие компьютеры IBM 1401. К такому компьютеру подключался считыватель перфокарт и устройство записывания магнитных лент. Примерно после часа сбора пакета заданий лента перематывалась и ее относили в машинную комнату. Там ее устанавливали на лентопротяжное устройство, подключенное к мейнфрейму.

Также к нему подключалась лента с программой операционной системы и выходная лента. По мере накопления выходные данные записывались на ленту вместо того, чтобы идти на печать. После обработки всего пакета заданий входные и выходные ленты менялись на новые для следующего цикла обработки. Печать результатов на принтере также осуществлялась под управлением маломощного и недорогого компьютера IBM 1401.

Большие компьютеры второго поколения использовались главным образом для научных и технических вычислений, таких как решение дифференциальных уравнений в частных производных, часто встречающихся в физике, и инженерных задачах. Поэтому режим работы с непродолжительными этапами ввода-вывода с использованием магнитных лент значительно оптимизировал загрузку мейнфрейма.

# ИСТОРИЯ

Кроме этого, длительные операции, такие как считывание перфокарт и печать на медленных принтерах, происходили одновременно с расчетами. Такой способ взаимодействия с внешними устройствами получил название автономного (off-line) в отличие от интерактивного способа (on-line), используемого в системах третьего поколения. Принципы пакетной обработки, несмотря на появление в 60-х годах, широко используются в современных системах для аналогичных целей: оптимизации загрузки дорогостоящей системы. Примером современной пакетной системы является система TORQUE (Terascale Open-Source Resource and QUEUE Manager), Slurm (Simple Linux Utility for Resource Management), служащие для управления суперкомпьютерами. Также пакетные режимы имеются во всех современных операционных системах разделения времени (Unix, macOS, Microsoft Windows).



# ФУНКЦИИ

Основные функции:

- Исполнение запросов программ (ввод и вывод данных, запуск и остановка других программ, выделение и освобождение дополнительной памяти и др.).
- Загрузка программ в оперативную память и их выполнение.
- Стандартизованный доступ к периферийным устройствам.
- Управление оперативной памятью.
- Управление доступом к данным на энергонезависимых носителях, организованным в той или иной файловой системе.
- Обеспечение пользовательского интерфейса.
- Сохранение информации об ошибках системы.

# ФУНКЦИИ

Дополнительные функции:

- Параллельное или псевдопараллельное выполнение задач.
- Эффективное распределение ресурсов вычислительной системы между процессами.
- Разграничение доступа различных процессов к ресурсам.
- Организация надёжных вычислений (невозможности одного вычислительного процесса намеренно или по ошибке повлиять на вычисления в другом процессе), основана на разграничении доступа к ресурсам.
- Взаимодействие между процессами: обмен данными, взаимная синхронизация.
- Защита самой системы, а также пользовательских данных и программ от действий пользователей (злонамеренных или по незнанию) или приложений.
- Многопользовательский режим работы и разграничение прав доступа.

# ЯДРО

Ядро - это центральный компонент операционной системы. Ядро также считается сердцем операционной системы. Он отвечает за управление всеми процессами, памятью, файлами и т. д. Ядро функционирует на самом низком уровне операционной системы. Он действует как интерфейс (мост) между пользовательским приложением (программным обеспечением) и аппаратным обеспечением. Поэтому связь между программным обеспечением и аппаратным обеспечением осуществляется через ядро.



# ЯДРО

Функции ядра в операционной системе.

## 1. Управление процессорами.

Создание, выполнение и завершение процессов выполняются внутри системы всякий раз, когда система находится во включенном состоянии (режиме ON). Процесс содержит всю информацию о задаче, которую необходимо выполнить. Таким образом, для выполнения любой задачи внутри системы создается процесс. В то же время существует множество процессов, которые находятся в активном состоянии внутри системы. Управление всеми этими процессами очень важно для предупреждения тупиковых ситуаций и для правильного функционирования системы, и оно осуществляется ядром.

## 2. Управление памятью.

Всякий раз, когда процесс создается и выполняется, он занимает память, и когда он завершается, память должна быть освобождена и может быть использована снова. Но память должна быть обработана кем-то, чтобы освобожденная память могла быть снова назначена новым процессам. Эта задача также выполняется ядром. Ядро отслеживает, какая часть памяти в данный момент выделена и какая часть доступна для выделения другим процессам.

# ЯДРО

## 3. Управление устройствами.

Ядро также управляет всеми различными устройствами, подключенными к системе, такими как устройства ввода и вывода и т. д.

## 4. Обработка прерываний.

При выполнении процессов возникают условия, при которых сначала необходимо решить задачи с большим приоритетом. В этих случаях ядро должно прерывать выполнение текущего процесса и обрабатывать задачи с большим приоритетом, которые были получены в промежутке.

## 5. Операция ввода/вывода.

Поскольку ядро управляет всеми подключенными к нему устройствами, оно также отвечает за обработку всех видов входных и выходных данных, которыми обмениваются эти устройства. Таким образом, вся информация, которую система получает от пользователя, и все выходные данные, которые пользователь получает через различные приложения, обрабатываются ядром.

# ЯДРО

Типы ядер в операционной системе.

Ядро подразделяется на типы:

- 1.Монолитное ядро
- 2.Микро-ядра
- 3.Гибридное ядро

## **Монолитное ядро.**

В этом типе архитектуры ядра все функции, такие как управление процессами, управление памятью, обработка прерываний и т. д. выполняются в пространстве ядра. Монолитные ядра сначала состояли только из одного модуля, и этот модуль отвечал за все функции, которые выполнялись ядром. Это увеличило производительность ОС, так как все функции присутствовали внутри одного модуля, но это также привело к серьезным недостаткам, таким как большой размер ядра, очень низкая надежность, потому что даже если одна функция ядра отказала, это привело к отказу всей программы ядра и плохому обслуживанию, по той же причине. Таким образом, для повышения производительности системы был применен модульный подход в монолитных ядрах, в которых каждая функция присутствовала в отдельном модуле внутри пространства ядра. Таким образом, для исправления любых ошибок или в случае сбоя, только этот конкретный модуль был выгружен и загружен после исправления.

# Ядро

## **Микро-ядро.**

В этом типе архитектуры ядра основные пользовательские службы, такие как управление драйверами устройств, управление стеком протоколов, управление файловой системой и управление графикой, присутствуют в пространстве пользователя, а остальные функции управления памятью, управление процессами присутствуют внутри пространства ядра. Таким образом, всякий раз, когда система имеет потребность в услугах, присутствующих в пространстве ядра, ОС переключается в режим ядра, а для служб пользовательского уровня она переключается в режим пользователя. Этот тип архитектуры ядра уменьшает размер ядра, но скорость выполнения процессов и предоставления других услуг значительно ниже, чем у монолитных ядер.

## **Гибридное ядро.**

Для наилучшей производительности системы нам требуется как высокая скорость, так и малый размер ядра, чтобы наша система могла иметь максимальную эффективность. Поэтому для решения этой задачи был разработан новый тип ядра, который представлял собой комбинацию монолитного ядра и микроядра. Этот тип ядра известен как гибридное ядро. Такой тип архитектуры используется практически во всех системах, которые производятся в настоящее время.

# ПОПУЛЯРНЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

**Для ПК.**

## 1.Windows.

Начиная с Windows 95 и заканчивая Windows 10 — именно операционная система Microsoft считается самой популярной и наиболее знакомой простым пользователям из разных уголков мира. Программное обеспечение компании остается основой современных компьютеров. Его выбирают из-за простоты использования, быстрого запуска и возобновления работы. Последние версии операционной системы отличаются повышенной безопасностью и вниманием к конфиденциальности пользователей. С ней вы и ваши данные находятся под надежной защитой, и особенно переживать за свое личное пространство не приходится.

## 2.macOS

Эксклюзивная операционная система Apple, у которой свой путь развития. Ее нельзя полноценно установить ни на одно другое устройство, кроме Mac. Она заточена под конкретное железо, которое использует производитель, и работает на нем максимально гладко.



# ПОПУЛЯРНЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Для macOS подходит только программное обеспечение, которое создано конкретно для этой платформы. За операционную систему не нужно платить — ее стоимость уже вложена в цену далеко не самого дешевого аппаратного обеспечения. На WWDC 2020 Apple объявила о переводе macOS на процессоры собственного производства на базе архитектуры ARM.

## 3. Linux.

Основная особенность и отличие Linux от семейства операционных систем Windows состоит в том, что в Linux используется совершенно другой подход к организации файловой системы и применению совершенно других типов файловых систем. В Windows Вы привыкли видеть логические диски C, D и так далее, в Linux таких дисков нет.

## 4. Chrome OS.

Бесплатная операционная система с открытым исходным кодом на базе UNIX. Она совместима с различными платформами, ориентирована на скорость и стабильность работы. Наиболее захватывающая часть истории платформы — ее создание общими силами сообщества в Калифорнийском университете.

# ПОПУЛЯРНЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Для телефона.

## 1.Android.

После вступления в рынок смартфонов и планшетов Android, они приобрели огромную популярность благодаря своей красивой внешности и эффективной работе. Много новых функций было введено, которые сыграли значительную роль в успехе Android. Google Play является официальным рынком приложения, которое содержит миллионы различных приложений для устройств на базе Android. Samsung , HTC, Motorola и многие другие ведущие производители используют Android в своих устройствах. В настоящее время Android является одной из лучших операционных систем и считается серьезной угрозой для iPhone.

## 2.Apple IOS.

IOS была введена 29 июня 2007 , когда был разработан первый iPhone. С тех пор IOS много раз обновлялась и в настоящее время последней из них является IOS 6. Apple до сих пор не разрешает использовать другим производителям свою операционную систему.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современная операционная система представляет собой сложный набор программных средств, который не только обеспечивает пользователя стандартизированным вводом и выводом информации и управлением программой, но и упрощает работу с компьютером. Программный интерфейс операционных систем позволяет уменьшить размер конкретной программы и упростить ее работу со всеми компонентами вычислительной системы.

Каждая операционная система уникальным образом определяет набор функций, позволяющих осуществлять обмен с файлом, состоящий из запросов на открытие, чтение, управление и закрытие файла.

В результате анализа в сводке была определена существенная сущность операционной системы: Процесс и файл. Функции операционных систем связаны с управлением процессами: Контроль использования процессорного времени, «своп» и входной буфер, общие ресурсы. Основными типами операционных систем, связанных с управлением технологическими процессами, являются пакетная операционная система, операционная система с разделением времени и операционная система реального времени.

# СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [trashbox.ru](http://trashbox.ru)
- [azericms.com](http://azericms.com)
- [habr.com](http://habr.com)
- [wiki.merionet.ru](http://wiki.merionet.ru)