



**ИНФОРМАТИКА**

**СПО**

# ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРА

КОМПЬЮТЕР И ЕГО ПРОГРАММНОЕ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ

# КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

- ◆ программное обеспечение (ПО)
- ◆ системное ПО
- ◆ прикладное ПО
- ◆ системы программирования
- ◆ операционная система

# СТРУКТУРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Совокупность всех программ, предназначенных для выполнения на компьютере, называют **программным обеспечением (ПО) компьютера.**



# СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Системное программное обеспечение включает в себя операционную систему и сервисные программы.

**Операционная система** — комплекс программ, обеспечивающих согласованное функционирование всех устройств компьютера и предоставляющих пользователю доступ к ресурсам компьютера.

## Основные функции ОС:

- ◆ управление устройствами
- ◆ управление процессами
- ◆ пользовательский интерфейс
- ◆ работа с файлами



# СЕРВИСНЫЕ ПРОГРАММЫ

К сервисным программам (утилитам) относят различные программы, выполняющие дополнительные услуги системного характера.

**Архиваторы** — это специальные программы, осуществляющие сжатие программ и данных.

## Обслуживание дисков и диагностика компьютера

- проверка диска
- восстановление диска
- очистка диска

## Архивирование файлов

- сжатие программ и данных

## Защита от вирусов

- обнаружение компьютерных вирусов и средства «лечения»



# АЛГОРИТМ ХАФФМАНА

1. Считать все входные данные, подсчитать частоты встречаемости всех символов.
2. Частоты встречаемости символов выписать в ряд — это вершины будущего графа (дерева).
3. Выбрать две вершины наименьшими весами и объединить их — создать новую вершину, с которой провести рёбра к выбранным вершинам с наименьшими весами, вес новой вершины задать равен сумме их весов. Расставить на рёбрах графа числа 0 и 1 (на верхнем ребре — 0, а на нижнем — 1). Чтобы выбранные вершины больше не просматривались, стереть их веса.
4. Продолжить объединение вершин, каждый раз выбирая пару с наименьшими весами, до тех пор, пока не останется одна вершина — корень дерева. Вес этой вершины будет равен длине сжимаемого массива.
5. Создать кодовую таблицу. Для определения двоичного кода каждой конкретной буквы необходимо пройти от корня до этой вершины, выписывая 0 и 1, встречающиеся на маршруте.
6. Сгенерировать сжатый массив данных, для чего надо снова прочесть входные данные и каждый символ заменить соответствующим.



СИМВОЛ	КОД	СИМВОЛ	КОД
Н	0110	О	1000
А	11	Р	010
–	000	Е	1001
Д	0111	Т	1010
В	001	,	1011

НА\_ДВОРЕ\_ТРАВА,\_НА\_ТРАВЕ\_ДРОВА

30 СИМВОЛОВ

011011000011100110000101001000101001011001111011000

01101100010100101100110010000111010100000111 95 СИМВОЛОВ

$k_1 = 30$  СИМВОЛОВ  $I_1 = 30$  БИТ

$k_2 = 95$  СИМВОЛОВ  $I_2 = 95$  БИТ = 12 БАЙТ

коэффициент сжатия:

$30/12 = 2,5$

# СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Комплекс программных средств, предназначенных для разработки новых программ, называют **системой программирования** или **интегрированной средой разработки**.

Известно ли вам, что первым в мире программистом считается англичанка – Ада Лавлейс (1815–1852). Она выполнила детальное описание вычислительной машины, проект которой был разработан Чарльзом Беббиджем, и составила первую программу для этой машины. Именно Ада Лавлейс ввела в употребление термины «цикл» и «рабочая ячейка».



*«Аналитическая машина сплетает алгебраические алгоритмы так же, как и ткацкий станок Жаккарда сплетает цветы и листья».*

*Ада Лавлейс*

# ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

специализированный  
текстовый редактор

позволяет программисту набрать и отредактировать текст программы на языке программирования высокого уровня

трансляторы

специальные программы для перевода программы, написанной на языке высокого уровня, в машинные коды; существует два типа трансляторов: *интерпретаторы* и *компиляторы*

интерпретатор

обрабатывает и исполняет команды программы последовательно, от оператора к оператору, при каждом запуске программы она заново переводится в машинные коды

компилятор

обрабатывает весь текст программы, преобразовывая его в машинный код и строя исполняемый файл, готовый к запуску; после этого ни текст программы, ни компилятор не нужны

библиотека  
стандартных  
программ

позволяет вызывать стандартные процедуры из вновь разрабатываемой программы

компоновщик

собирает разные части (модули) создаваемой программы и используемые в ней стандартные подпрограммы в единый исполняемый файл

отладчик

позволяет управлять процессом исполнения программы, определять место и вид ошибок в программе, наблюдать за изменением значений переменных и выражений

# ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программы, с помощью которых пользователь может работать с разными видами информации, не прибегая к программированию, принято называть **прикладными программами** или **приложениями**.

## ПРИЛОЖЕНИЯ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

- текстовые редакторы и процессоры
- графические редакторы и пакеты компьютерной графики
- табличные процессоры
- редакторы презентаций
- аудио- и видеоредакторы
- системы управления базами данных
- браузеры
- почтовые программы
- ...

## ПРИЛОЖЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

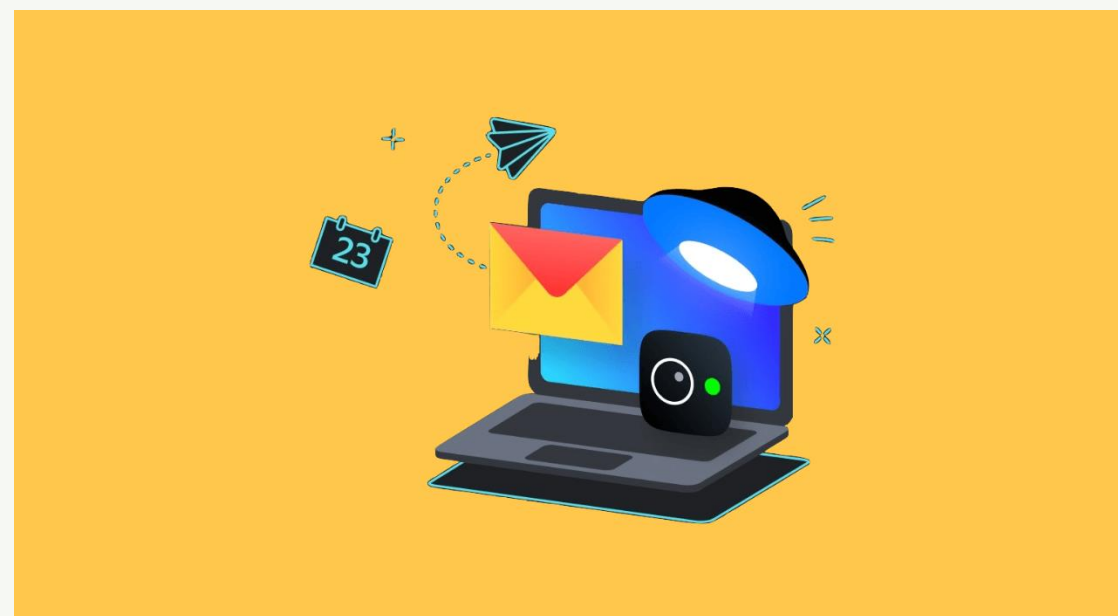
- настольные издательские системы
- бухгалтерские программы
- системы автоматизированного проектирования (САПР)
- программы компьютерного моделирования
- математические пакеты
- геоинформационные системы (ГИС)
- системы автоматического перевода
- ...

# ОНЛАЙН-ОФИС

**Онлайн-офис** — это набор веб-сервисов, включающий в себя все основные компоненты традиционных офисных пакетов: текстовый редактор, электронные таблицы, редактор презентаций и др.

Онлайн-офис доступен с любого компьютера, имеющего выход в Интернет, независимо от того, какую операционную систему этот компьютер использует.

**Я**ндекс  
Яндекс.Документы



# ПРИЛОЖЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Приложения специального назначения предназначены для профессионального применения квалифицированными пользователями в различных сферах деятельности.

настольные  
издательские  
системы

бухгалтерские  
программы

программы  
компьютерного  
моделирования

САПР

математические  
пакеты

ГИС

# ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

Мобильные приложения — разновидность прикладного программного обеспечения, предназначенного для работы на мобильных устройствах. Различают:

- ◆ нативные приложения — приложения, разработанные под определённую операционную систему или устройство;
- ◆ веб-приложения — приложения, независимые от операционной системы устройства, хранящие и обрабатывающие информацию за счёт ресурсов Интернета;
- ◆ гибридные приложения, совмещающие ряд особенностей нативных и веб-приложений.

Распространяются мобильные приложения (платные и бесплатные) через **магазины приложений** — специальные сайты, создаваемые и поддерживаемые разработчиками соответствующих устройств.

# ПРАВОВЫЕ НОРМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

**Лицензия** (лицензионное соглашение) на программное обеспечение — это документ, определяющий порядок использования и распространения программного обеспечения, защищённого авторским правом.



# О НАКАЗАНИЯХ ЗА ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРЕСТУПЛЕНИЯ

Уголовный кодекс Российской Федерации (УК РФ) содержит главу 28 «Преступления в сфере компьютерной информации», в которой определена мера наказания за некоторые виды преступлений в области информационных технологий:

1. неправомерный доступ к охраняемой законом компьютерной информации, если это деяние повлекло уничтожение, блокирование, модификацию либо копирование компьютерной информации;
2. создание, распространение или использование компьютерных программ либо иной компьютерной информации, заведомо предназначенных для несанкционированного уничтожения, блокирования, модификации, копирования компьютерной информации или нейтрализации средств защиты компьютерной информации;
3. нарушение правил эксплуатации средств хранения, обработки или передачи охраняемой компьютерной информации либо информационно-телекоммуникационных сетей и оконечного оборудования, а также правил доступа к информационно-телекоммуникационным сетям, повлекшее уничтожение, блокирование, модификацию либо копирование компьютерной информации.



Совокупность всех программ, предназначенных для выполнения на компьютере, называют программным обеспечением (ПО) компьютера. Всё многообразие компьютерных программ можно разделить на три группы: системное ПО, прикладное ПО, системы программирования.

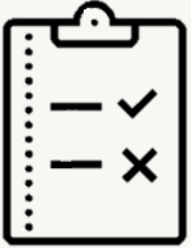
Системное программное обеспечение включает в себя операционную систему и сервисные программы. **Операционная система** — это комплекс программ, обеспечивающих согласованное функционирование всех устройств компьютера и предоставляющих пользователю доступ к ресурсам компьютера. К сервисным программам или утилитам относят различные программы, выполняющие некоторые дополнительные услуги системного характера: обслуживание дисков (проверка, восстановление, очистка диска и др.), архивирование файлов, защита от вирусов и др.

Комплекс программных средств, предназначенных для разработки новых программ, называют **системой программирования** или **интегрированной средой разработки**. Основными компонентами системы программирования являются специализированный текстовый редактор, транслятор, отладчик и другие инструменты, позволяющие облегчить работу программистов и сократить время на разработку сложных программ.

Программы, с помощью которых пользователь может работать с разными видами информации, не прибегая к программированию, принято называть **прикладными программами** или **приложениями**. Приложения общего назначения требуются практически каждому пользователю. Приложения специального назначения предназначены для профессионального применения квалифицированными пользователями в различных сферах деятельности.

**Мобильные приложения** — разновидность прикладного программного обеспечения, предназначенного для работы на мобильных устройствах.

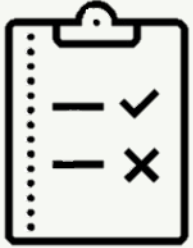
Использование ПО является законным только тогда, когда на это есть согласие владельца авторских прав. Основой правовых отношений между пользователем и собственником ПО является лицензия.



# ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Изобразите состав программного обеспечения современного компьютера в виде графа.

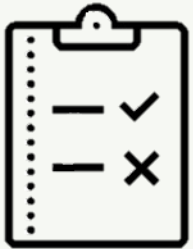




# ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Перечислите основные функции операционной системы.



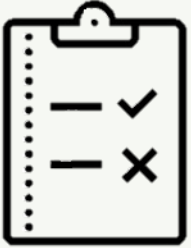


# ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Постройте дерево Хаффмана для одной из следующих фраз:

- 1) МАМА МЫЛА РАМУ
- 2) ШЛА САША ПО ШОССЕ
- 3) ТКЁТ ТКАЧ ТКАНИ
- 4) КАРЛ У КЛАРЫ УКРАЛ КОРАЛЛЫ





# ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Вспомните язык программирования высокого уровня, с которым вы познакомились в основной школе. Охарактеризуйте его алфавит, синтаксис и семантику.





# ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Какое ПО называется прикладным?





## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Охарактеризуйте имеющийся в вашем распоряжении офисный пакет — укажите его название, состав, платформу, стоимость и опишите интерфейс.





# ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Выполните сравнительный анализ нескольких офисных пакетов.





# ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Онлайн-офисы используют технологию, известную под названием «облачные вычисления». С помощью дополнительных источников выясните, в чём её суть. Какие безусловные преимущества она имеет? Какие потенциальные опасности для пользователя таят в себе облачные технологии?





# ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Дайте сравнительную характеристику известных вам растрового и векторного графических редакторов.

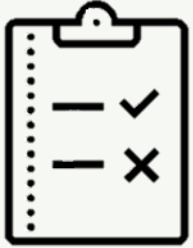




# ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Перечислите основные возможности известного вам аудиоредактора.

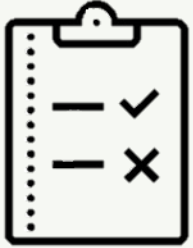




# ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Перечислите основные возможности известного вам видеоредактора.





# ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Для чего предназначены табличные процессоры?





# ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Назовите основные программы, которые вы используете, выйдя в Интернет.

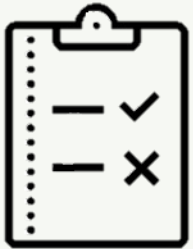




# ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Сравните программное обеспечение для стационарных персональных компьютеров и мобильных устройств — планшетов и смартфонов.

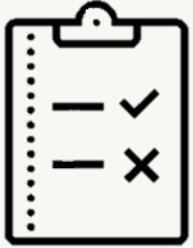




# ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Что такое лицензия на программное обеспечение? Какие виды лицензий вам известны? Приведите примеры известных вам продуктов, имеющих лицензии разных видов.





# ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Перечислите основные правонарушения, имеющие место в области использования программного обеспечения, и наказания за них, предусмотренные законодательством РФ.

