



ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРА

КОМПЬЮТЕР И ЕГО ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

10 класс

Ключевые слова

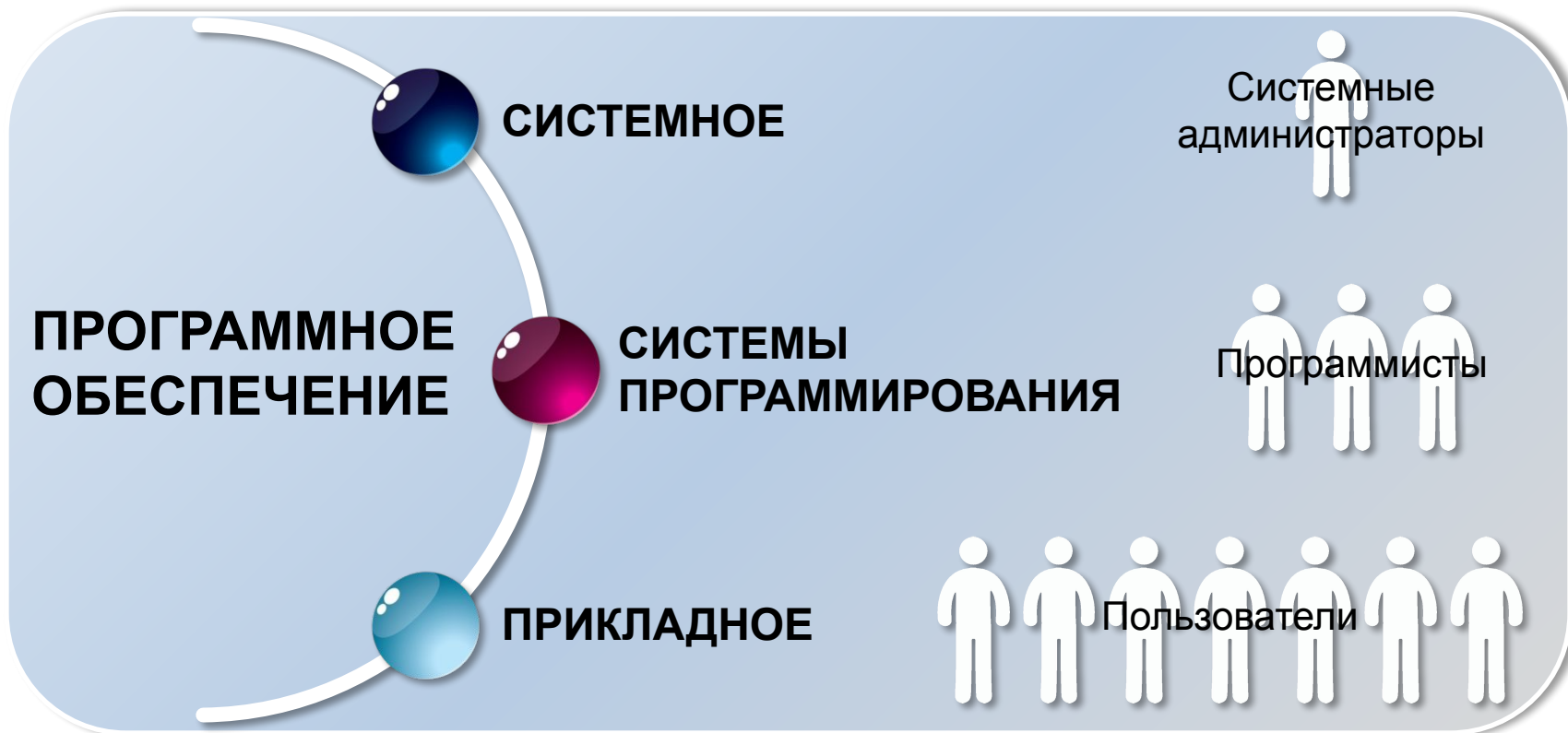
- программное обеспечение (ПО)
- системное ПО
- прикладное ПО
- системы программирования
- операционная система



Структура программного обеспечения



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



Системное программное обеспечение

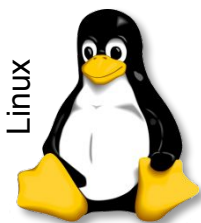
Системное программное обеспечение включает в себя операционную систему и сервисные программы.



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



Mac



Linux

Операционные
системы



ANDROID

iOS



Windows®



Ubuntu

Основные функции ОС:

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

Системное ПО. Сервисные программы

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



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 и подсчитать частоты встречаемости всех символов.
2. Частоты встречаемости символов выписать в ряд – это вершины будущего графа (дерева).
3. Выбрать две вершины с наименьшими весами и объединить их — создать новую вершину, от которой провести рёбра к выбранным вершинам с наименьшими весами, а вес новой вершины задать равным 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.

Алгоритм Хаффмана (продолжение)



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 ему кодом.

Задание

Сжать с помощью алгоритма Хаффмана фразу:

VENI, VIDI, VICI

Решение:

Частота встречаемости
символов

V	E	N	I	,		D	C	Всего
3	1	1	5	2	2	1	1	16



Вопросы и задания

Решение:

Исходный текст состоит из 16 символов, т. е. его длина в не-

сжатом виде будет равна 16 байт или 128 бит.

Код сжатого текста будет занимать 44 бита.

Получаем коэффициент сжатия, равный $128/44 \approx 2,9$.

Вход:

VENI, VIDI, VICI

Выход:

**01111011111000100001101
101100010000110110010**

000	,	2
001	,	2
01	V	3
10	I	5
1100	C	1
1101	D	1
1110	E	1
1111	N	1



Первый программист

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

Ада Лавлейс

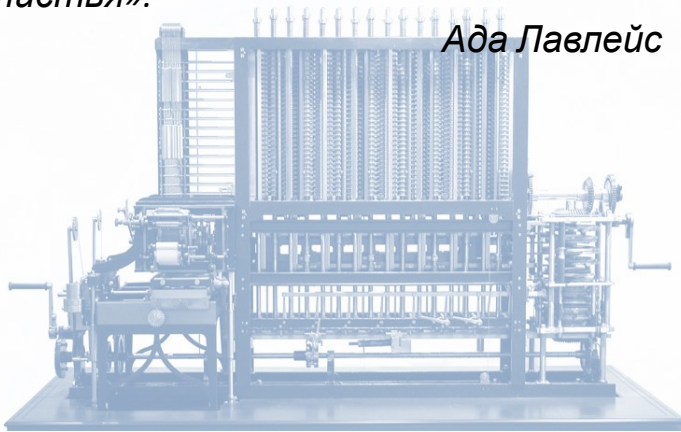



DIAGRAM BELONGING TO NOTE D

Number of Operations Nature of Operations	Variables for Data					Working Variables								
	1V_0	1V_1	1V_2	1V_3	1V_4	0V_5	0V_6	0V_7	0V_8	0V_9	${}^0V_{10}$	${}^0V_{11}$	${}^0V_{12}$	${}^0V_{13}$
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	m	n	d	m'	n'	d'								
1	\times	m			n'		mn'							
2	\times		n		n'		$m'n$							
3	\times			d			dn'							
4	\times		0			d'		$d'n$						
5	\times	0						$d'n$						
6	\times		0	0					0	0		nm'		
7	+										0		nm'	
8	+									0				nm'
9	+										0			
10	+											0		
11	+												0	

$d'm - dm' = \gamma$
 $mn' - m'n = \gamma$



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».

Прикладное ПО

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.



Самый известный онлайн-офис — Google Docs.

Самое главное

Программное обеспечение (ПО) компьютера — совокупность всех программ, предназначенных для выполнения на компьютере. Делится на три группы: системное ПО, прикладное ПО и системы программирования.

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. К **сервисным программам (утилитам)** относят программы, выполняющие некоторые дополнительные услуги системного характера, архивирование файлов, защита от вирусов и др.



Самое главное

Комплекс программных средств, предназначенных для разработки новых программ, называют **системой программирования**. Основные компоненты: 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 (приложениями)**. Приложения общего назначения требуются практически всем. Приложения специального назначения предназначены для профессионального применения квалифицированными пользователями.



Вопросы и задания



Определите к какому из трех типов относятся следующие группы программ:

Компьютерная
игра Тетрис

**Системное
ПО**

**Прикладное
ПО**

**Инструментально
е
ПО** (системы
программирования
)

Вопросы и задания

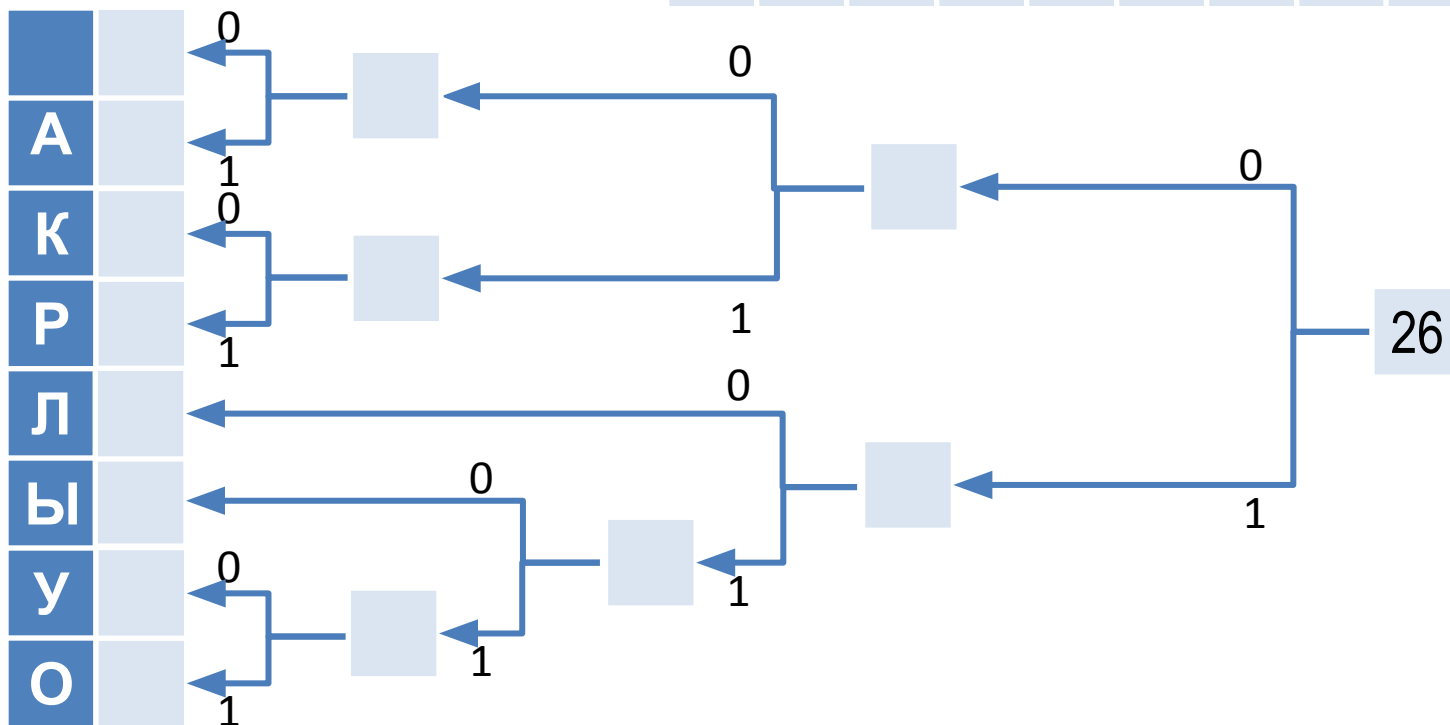
Постройте дерево Хаффмана для фразы:

КАРЛ У КЛАРЫ УКРАЛ КОРАЛЛЫ

Решение:

Вес символов:

К	А	Р	Л		У	Ы	О	Всего
4	4	4	5	4	2	2	1	26



Информационные источники

- http://pic17.nipic.com/20111015/2531170_062843036000_2.jpg
- https://image.freepik.com/free-icon/frontal-standing-man-silhouette_318-29133.jpg
- <http://toplogos.ru/logo-mac/>
- <http://www.sdsys.ru/products/>
- <http://soft-id.ru/upload/iblock/41e/41e19776bd2c83820ecf190aab2f03c1.png>
- <http://iqglobal.intel.com/ru-ru/wp-content/uploads/sites/29/2016/04/Ada-Lovelace-iQ-980x653.jpg>
- http://img07.deviantart.net/e7dc/i/2009/271/f/0/openoffice_icons_by_h3lio5.jpg
- http://www.setec.org/~izaac/Babbage_Difference_Engine_No_2.jpg
- <https://rizaldiramly.files.wordpress.com/2012/04/google-docs-viewer.png>
- <http://besticons.net/sites/default/files/folder-icon-4899.png>