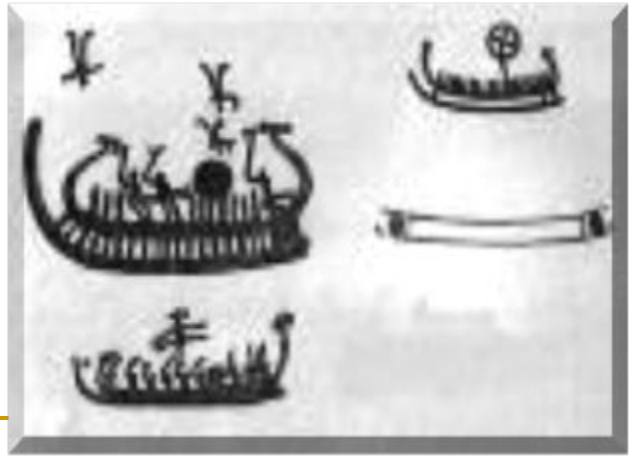
«Простейшие методы шифрования текста»

Общество, в котором живёт человек, на протяжении своего развития имеет дело с информацией. Она накапливается, перерабатывается, хранится, передаётся.



Хитроумный способ шифрования был изобретён в древней Спарте во времена Ликурга (V век до н.э.).

Для зашифровывания текста использовалась Сциталла - жезл цилиндрической формы, на который наматывалась лента из пергамента. Вдоль оси цилиндра построчно записывался текст, лента сматывалась с жезла и передавалась адресату, имеющему Сциталлу такого же диаметра.

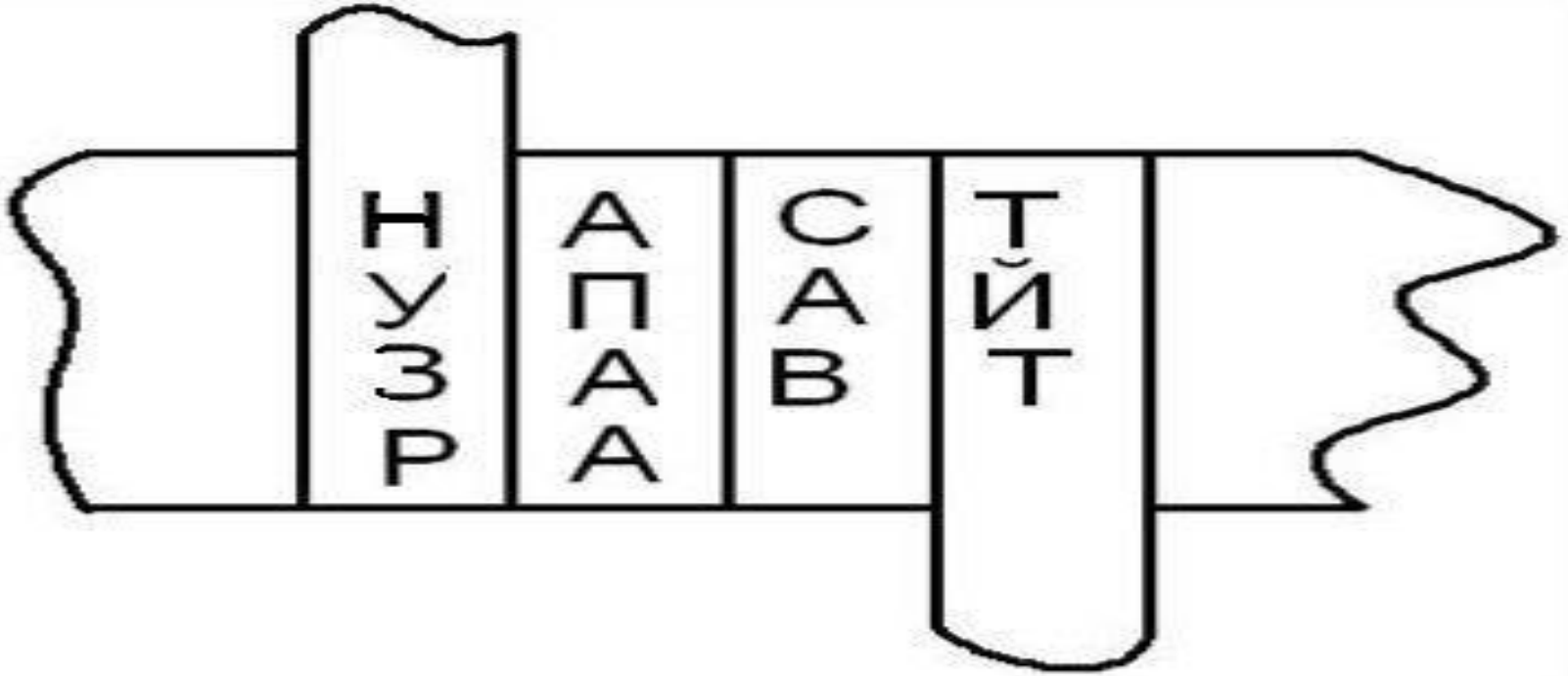
Этот способ осуществлял переста- новку букв сообщения. Ключом шифра служил диаметр Сциталлы.

АРИСТОТЕЛЬ придумал метод вскрытия такого шифра. Он изобрёл дешифровальное устройство «Антисцисталла».

Проверь себя

Расшифруйте сообщение, переданное спартанцу в V век до н. э.

НУЗРАПААСАВТЙТ



Греческий писатель ПОЛИБИЙ использовал систему сигнализации, которая применялась как метод шифрования. С его помощью можно было передавать абсолютно любую информацию. Он записывал буквы алфавита в квадратную таблицу и заменял их координатами.

	1	2	3	4	5
1	A	B	C	D	E
2	F	G	H	I\J	K
3	L	M	N	O	P
4	Q	R	S	T	U
5	V	W	X	Y	Z

Устойчивость этого шифра была велика. Основная причина - возможность постоянно менять в квадрате последовательность букв.

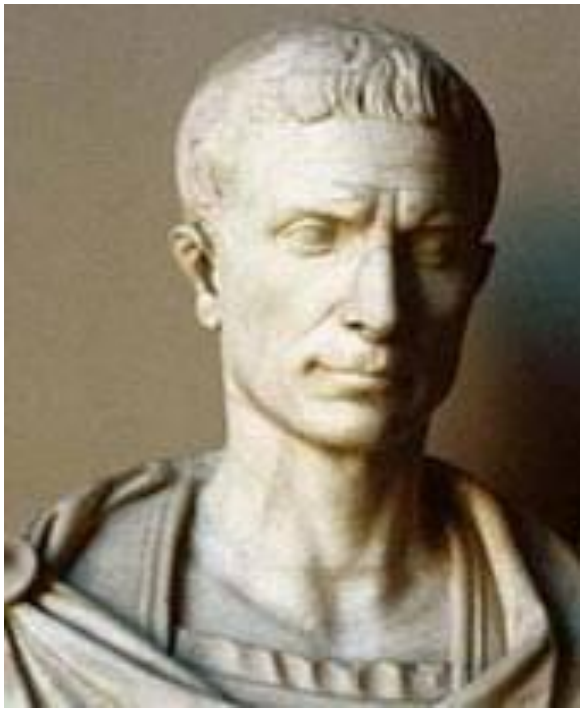
Проверь себя

Расшифруйте сообщение,

6364433216626436111234421142546441645224443634326564116442556 6

лгоритм шифрования:
ервая цифра кода –
омер строки,
торая – номер столбца.

Особую роль в сохранении тайны сыграл способ шифрования, предложенный ЮЛИЕМ ЦЕЗАРЕМ и описанный им в «Записках о галльской войне» (1 век до н.э.) Ключом в шифре Цезаря является величина сдвига на 3.



Закодируем слово КОД

А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я

Получаем слово

Проверь себя

Расшифруйте сообщение

ТУЛЫИО, ЦЕЛЖЗО,ТСДЗЖЛО!

А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я

Алгоритм шифрования: читать четвертую букву вместо первой.

Пришёл, увидел, победил!

Существует несколько модификаций шифра Цезаря. Один из них алгоритм шифра Гронсфельда (созданный в 1734 году бельгийцем Хосе де Бронкхором, графом де Гронсфельд, военным и дипломатом). Шифрование заключается в том, что величина сдвига не является постоянной, а задается ключом (гаммой).

А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я

При заданном ключе 317413327121 из шифротекста НСПУУСЁТЖХКА получает

Для того, кто передаёт шифровку, важна её устойчивость к дешифрованию. Эта характеристика шифра называется криптостойкостью. Повысить криптостойкость позволяют шифры много алфавитной или многозначной замены. В таких шифрах каждому символу открытого алфавита ставятся в соответствие не один, а несколько символов шифровки.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	Н	О	П	Р
21	37	14	22	01	24	62	73	46	23	12	08	27	53	35	04
40	26	63	47	31	83	88	30	02	91	72	32	77	68	60	44
10	03	71	82	15	70	11	55	90	69	38	61	54	09	84	45

Научные методы в криптографии впервые появились в арабских странах. Арабского происхождения и само слово шифр (от арабского «цифра»). Арабы первыми стали заменять буквы цифрами с целью защиты исходного текста. Первая книга, специально посвящённая описанию некоторых шифров, появилась в 855г., она называлась «Книга о большом стремлении человека разгадать загадки древней письменности».

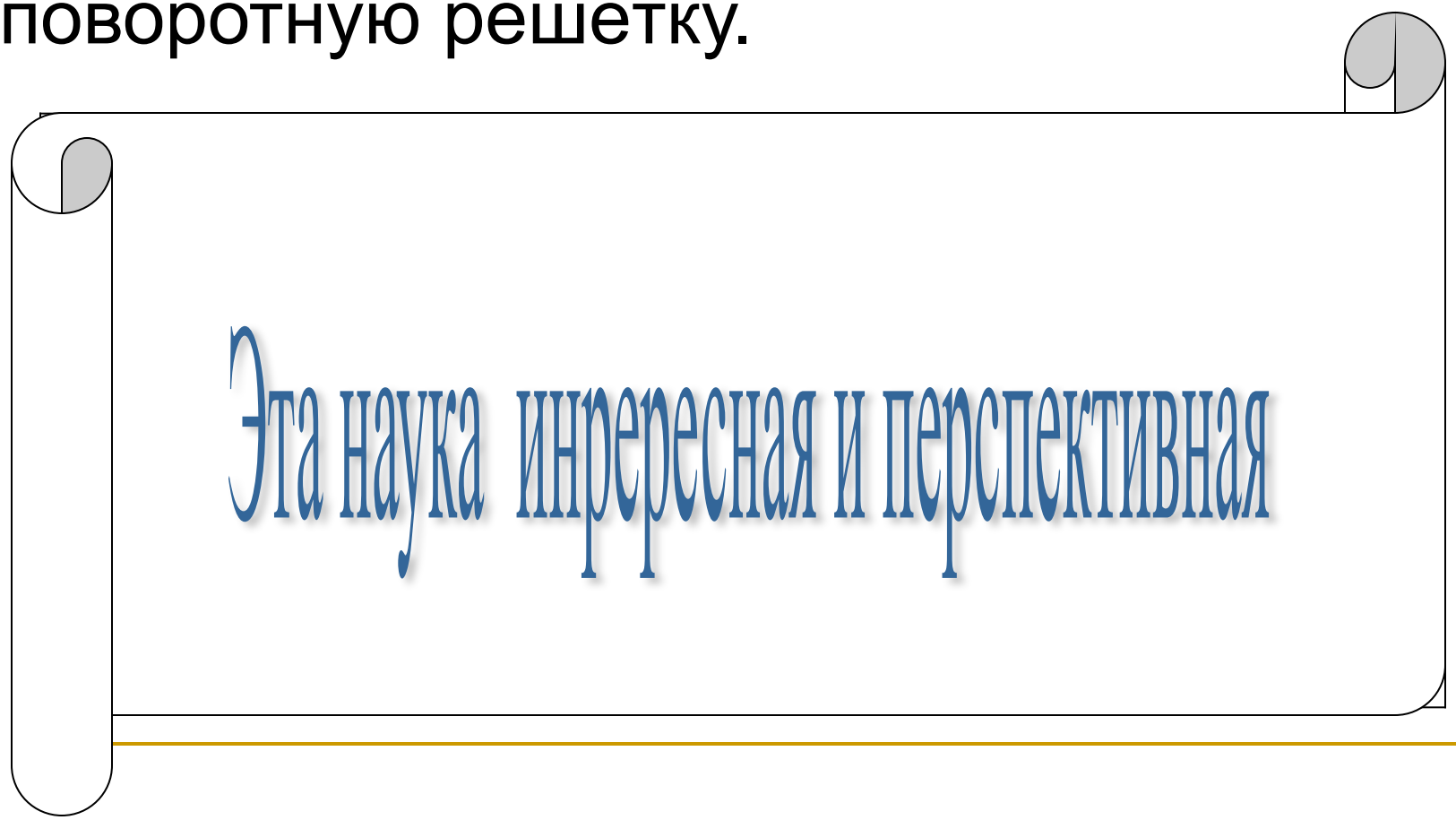
Итальянский математик и философ ДЖЕРОЛАМО КАРДАНО написал книгу "О тонкостях", в которой имеется часть, посвященная криптографии.

Кардано дает "доказательство" стойкости шифров, основанное на подсчете числа ключей, предлагает использовать открытый текст в качестве

ова и новый шифр, "Решетка Кардано". Решётка представляет собой лист из твердого материала, в котором через неправильные интервалы сделаны прямоугольные вырезы высотой для одной строчки и различной длины. На лист накладывали эту решетку и записывали в вырезы секретное сообщение. Оставшиеся места заполнялись произвольным текстом.

Проверь себя

Расшифруйте сообщение, используя одну из разновидностей решётки Кардано – поворотную решётку.



Увлекались тайнописью и в России. Используемые шифры - такие же, как в западных странах - значковые, замены, перестановки.

Датой появления криптографической службы в России считают 1549 год, момента образования "посольского приказа", в котором имелось "цифирное отделение". Петр I полностью реорганизовал криптографическую службу, создав "Посольскую канцелярию".

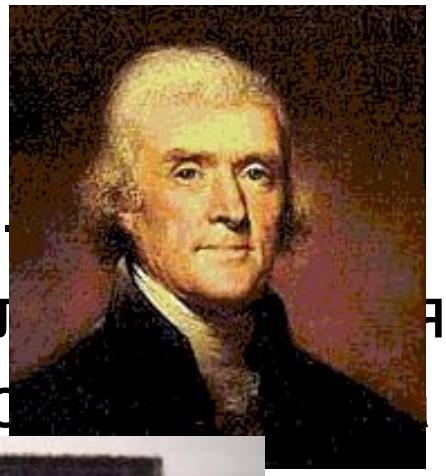
Проверь себя

Расшифруйте сообщение написанное на тарабарском языке

Чем человек просвещеннее, тем он полезнее своему Отечеству

Много новых идей в криптографии принес XIX век.

ТОМАС ДЖЕФФЕРСОН создал шифровальную систему, занимающую особое место в истории криптографии - "дисковый шифр". Этот шифр реал с помощью специальног - шифратора Д



В 1817 г. ДЕСИУС УОДСВОР принципиально новое шифровальное устройство, Нововведение состояло в том, что он сделал алфавиты открытого и шифрованного текстов различных длин.

Способов кодирования информации можно привести много.

Капитан французской армии ШАРЛЬ БАРБЬЕ разработал в 1819 году систему кодирования ecriture noctrume – ночное письмо. В системе применялись выпуклые точки и тире, недостаток системы её сложность, так как кодировались не буквы, а звуки. ЛУИ БРАЙЛЬ усовершенствовал систему, разработал собственный шифр. Основы этой системы используются и сейчас.

СЭМЮЕЛЬ МОРЗЕ разработал в 1838 году систему кодирования символов с помощью точки и тире.

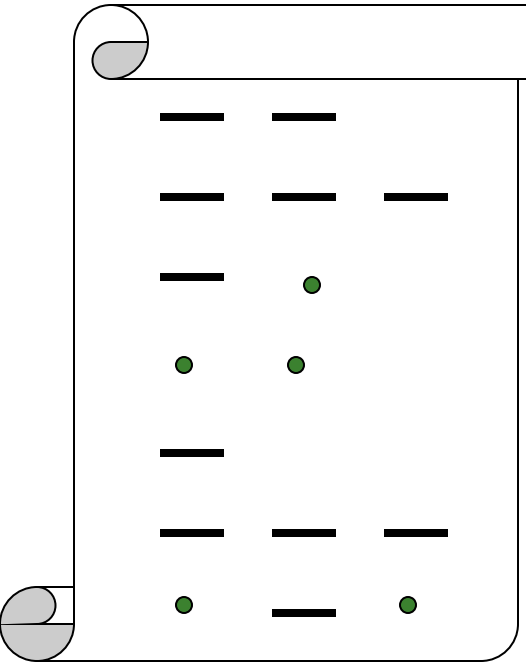
Он является изобретателем телеграфа (1837год) – устройства в котором использовалась эта система. Самое важное в этом изобретении – двоичный код,- использование для кодирования букв только двух символов.

А ·–	Б –···	В ·––	Г ––·	Д –··
Е ·	Ж ···–	З ––··	И ··	К –·–
Л ·–··	М ––	Н –·	О –––	П ·––·
Р ·–·	С ···	Т –	У ··–	Ф ··–·
Х ····	Ц –·–·	Ч ––––·	Ш ––––	Щ ––·–
Ъ ––·––·	Ы –·––	Ь –··–	Э ··–··	
	Ю ··––	Я ·–·–		

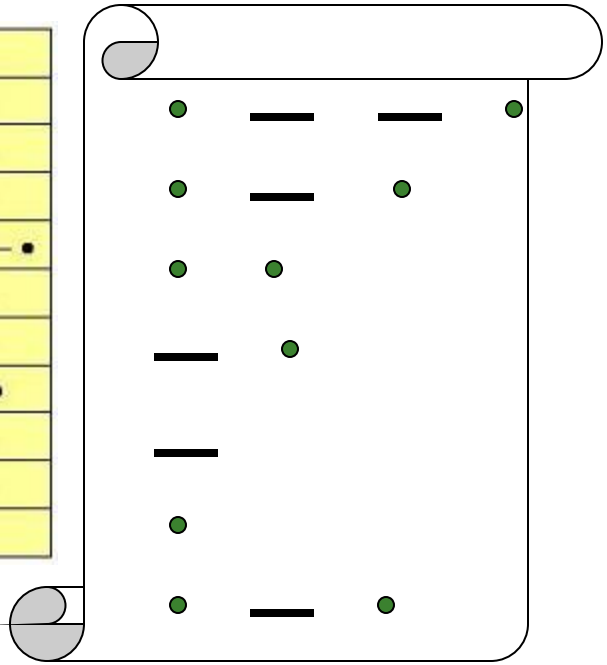
1 ·––––	2 ··–––	3 ···––	4 ····–
5 ·····	6 –····	7 ––···	8 –––··
9 ––––·	0 –––––		

Проверь себя

Расшифруйте сообщение, используя азбуку Морзе



А •–	Л •–••	Ц –•–•
Б –•••	М ––	Ч –––•
В •––	Н –•	Ш ––––
Г ––•	О –––	Щ ––•–
Д –••	П •––•	Ъ •––•–•
Е •	Р •–•	Ы –•––
Ж •••–	С •••	Ь –••–
З ––••	Т –	Э ••–••
И ••	У ••–	Ю ••––
Й •–––	Ф ••–•	Я •–•–
К –•–	Х ••••	



Монитор

Принтер

В конце XIX века криптография начинает приобретать черты точной науки, а не только искусства, ее начинают изучать в военных академиях. В одной из них был разработан свой собственный военно-полевой шифр, получивший название "Линейка Сен-Сира".

В 80-х годах XIX века ОГЮСТ КЕРКГОФФС издал книгу "Военная криптография" объемом всего в 64 страницы, но они обессмертили его имя в истории криптографии. В ней сформулированы шесть конкретных требований к шифрам. Все эти требования актуальны и в наши дни.

Во второй половине XX века, вслед за развитием элементной базы вычислительной техники, появились электронные шифраторы. Сегодня они составляют подавляющую долю средств шифрования, удовлетворяя все возрастающим требованиям по надежности и скорости шифрования. В семидесятых годах был принят и опубликован первый стандарт шифрования данных (DES), "легализовавший" принцип Керкгоффса в криптографии; после работы американских математиков У. ДИФФИ и М. ХЕЛЛМАНА родилась "новая криптография"— криптография с открытым ключом.

Проверь себя

Найдите в художественных произведениях примеры шифров. Какие «криптографические» преобразования проделывали и проделывают над своими именами и фамилиями писатели, поэты, музыканты?

Роль криптографии будет возрастать в связи с расширением ее областей приложения:

- ✔ цифровая подпись,
- ✔ аутентификация и подтверждение подлинности и целостности электронных документов,
- ✔ безопасность электронного бизнеса,
- ✔ защита информации, передаваемой через Интернет и др.

Знакомство с криптографией потребуется каждому пользователю электронных средств обмена информацией, поэтому криптография в будущем станет "третьей грамотностью" наравне со "второй грамотностью" - владением компьютером и информационными технологиями.