

---

# «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 перестановку букв сообщения. Ключом служил диаметр Сциталлы.

АРИСТОТЕЛЬ придумал метод вскрытия такого шифра.

Он изобрёл дешифровальное устройство «Антисциталла».



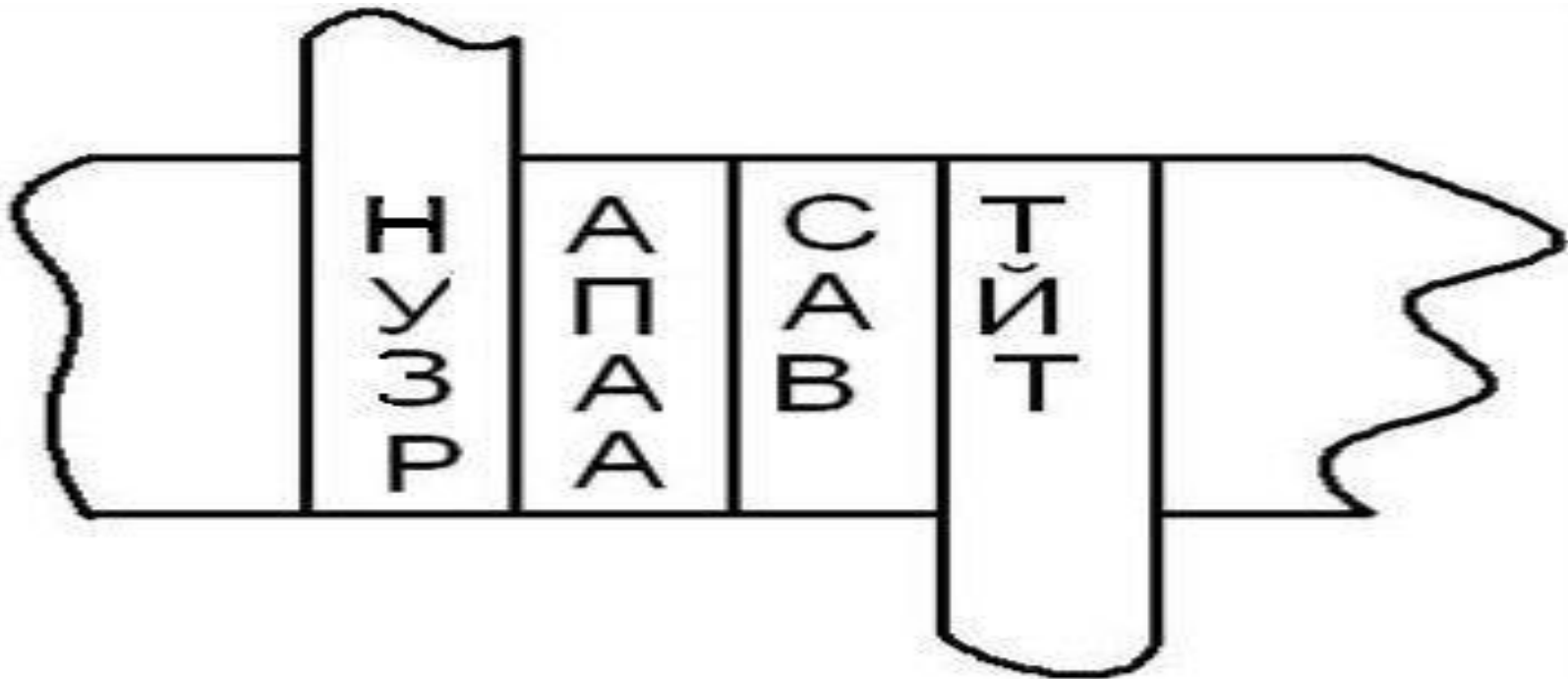
новку

шифра

# 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	IJ	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

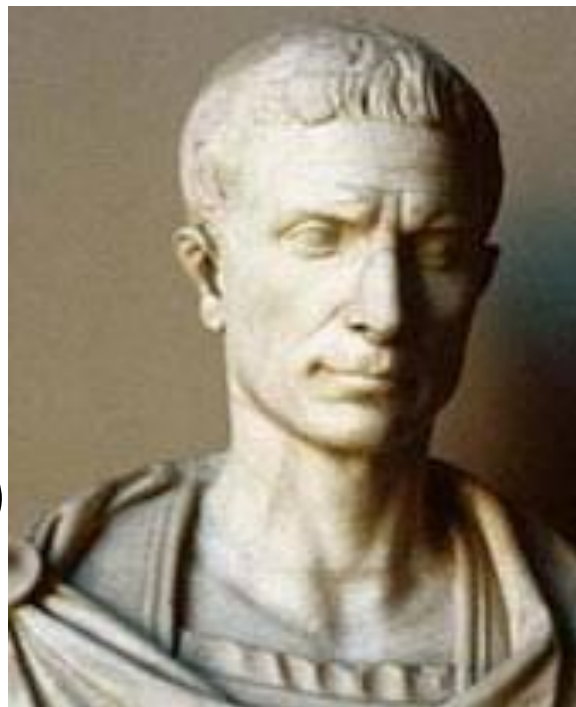
Расшифруйте сообщение,

636443321662643611123442114254644164  
52244436343265641164425566

Курсовая работа с шифром Азбука

Алгоритм шифрования:  
Первая цифра кода –  
номер строки,  
вторая – 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

---

**Криптография**

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.

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Д</b>	<b>Е</b>	<b>Ж</b>	<b>З</b>	<b>И</b>	<b>К</b>	<b>Л</b>	<b>М</b>	<b>Н</b>	<b>О</b>	<b>П</b>	<b>Р</b>
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 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.

---



оча

# Проверь себя

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

Эта наука интересная и перспективная

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

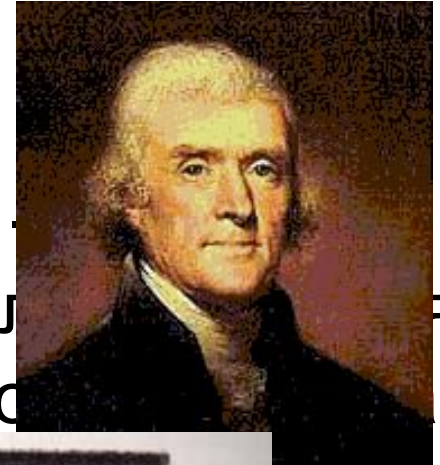
Расшифруйте сообщение написанное на тарабарском языке

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.

"дискковый шифр". Этот шифр реализован с помощью специального



- шифратора Д



В 1817 г. ДЕСИУС УОДСВОФ

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 *écriture nocturne* – 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.



Алфавит Брайля:

⠠	⠡	⠢	⠣	⠤	⠥
A	B	C	D	E	F
⠧	⠨	⠩	⠪	⠫	
G	H	I	J	K	
⠬	⠭	⠮	⠯	⠰	
L	M	N	O	P	
⠱	⠲	⠳	⠴	⠵	
Q	R	S	T	U	
⠶	⠷	⠸	⠹	⠺	
V	W	X	Y	Z	

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

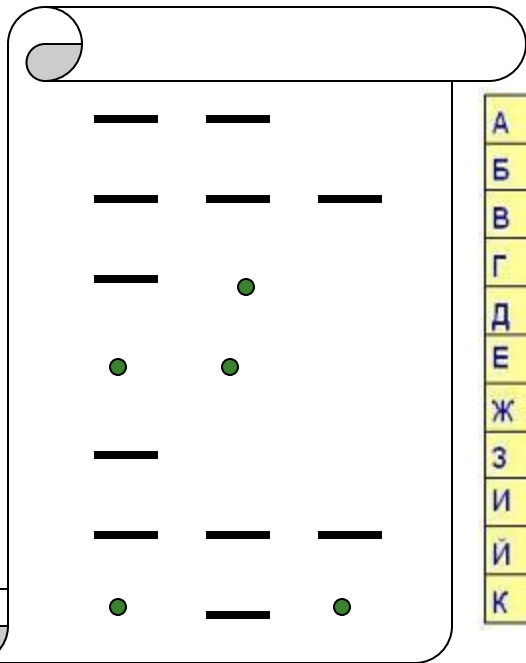
Он является изобретателем телеграфа (1837год) – устройства в котором использовалась эта система. Самое важное в этом изобретении – двоичный код, - использование для кодирования букв только двух символов.



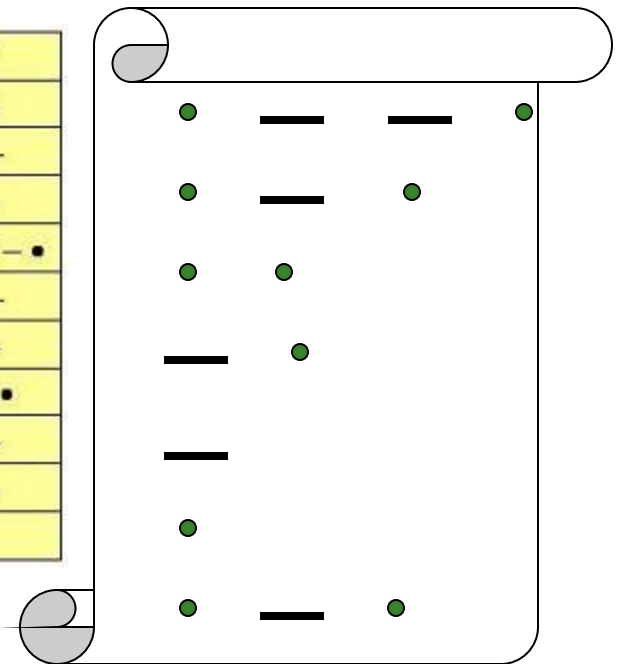
А ··	Б ···	В ···	Г ···	Д ···
Е ·	Ж ····	З ····	И ··	К ···
Л ····	М ··	Н ··	О ···	П ····
Р ···	С ···	Т ·	У ···	Ф ····
Х ····	Ц ····	Ч ····	Ш ····	Щ ····
Ъ ·····	Ы ····	Ь ····	Э ·····	
	Ю ····	Я ···		
1 ·····	2 ·····	3 ·····	4 ·····	
5 ·····	6 ·····	7 ·····	8 ·····	
9 ·····	0 ·····			

# 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.

---