



# ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ

ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ

**10 класс**



ИЗДАТЕЛЬСТВО

**БИНОМ**

# Ключевые слова

- информационный процесс
- обработка информации
- кодирование
- код
- пре́фиксный код
- метод половинного деления



# Информационный процесс



**Информационный процесс** — совокупность последовательных действий (операций), производимых над информацией (в виде данных, идей, гипотез, теорий) для получения какого-либо результата (достижения цели).

## Информационные процессы



Обработка



Хранение



Передача

# Обработка информации



**Обработка информации** — целенаправленный процесс изменения содержания или формы представления информации.

## ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ

получение  
нового содержания

преобразование по  
правилам

исследование объектов  
по их моделям

логические рассуждения

изменение  
формы представления

кодирование

структурирование

поиск и отбор  
информации

# Схема процесса обработки информации

В процессе обработки информации всегда решается некоторая информационная задача.

Исходная информация

Алгоритм обработки информации для исполнителя

Результат обработки



**Исполнитель** – человек или компьютер, который осуществляет обработку информации

**Алгоритм** – последовательность действий, которую нужно выполнить, чтобы достичь нужного результата



# Азбука Морзе

**Азбука Морзе**, названная так в честь американского изобретателя и художника Сэмюэля Морзе, — самый известный пример неравномерного кода, в котором цифры и буквы алфавита представляются последовательностями длинных («тире») и коротких («точек») сигналов.

Сигналы отделяются друг от друга паузами — отсутствием сигналов. Фактически, пауза является третьим знаком в азбуке Морзе, а сам код — троичным.

A	● —	U	● ● —
B	— ● ● ●	V	● ● ● —
C	— — ● ●	W	● — — —
D	— ● ● ●	X	— ● ● —
E	●	Y	— — ● —
F	● ● ● —	Z	— — ● ●
G	— — ●		
H	● ● ● ●		
I	● ●		
J	● — — —		
K	— ● — —	1	● — — — —
L	● ● ● ●	2	● ● — — —
M	— — —	3	● ● ● — —
N	— ●	4	● ● ● ● —
O	— — —	5	● ● ● ● ●
P	● — — ●	6	— — ● ● ●
Q	— — ● —	7	— — — ● ●
R	● — ● ●	8	— — — — ● ●
S	● ● ●	9	— — — — ● —
T	—	0	— — — — —



# Международная азбука Морзе

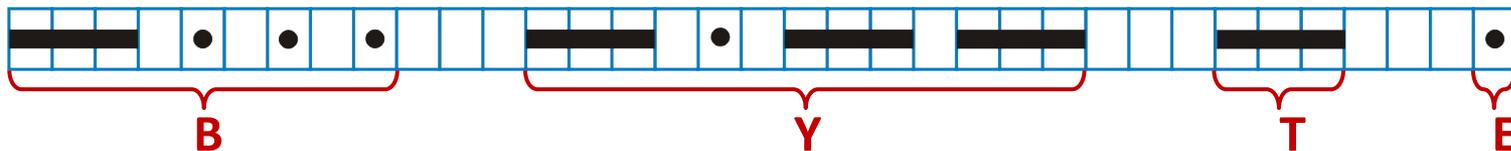
## Правила кода Морзе

1. Длина точки – одна единица.
2. Тире – три единицы.
3. Пауза между частями одного знака – одна единица.
4. Пауза между знаками – три единицы.
5. Пауза между словами – семь единиц.

A	• —	U	• • —
B	— • • •	V	• • • —
C	— • — •	W	• — —
D	— • •	X	— • • —
E	•	Y	— • — —
F	• • — •	Z	— — • •
G	— — •		
H	• • • •		
I	• •		
J	• — — —		
K	— • —	1	• — — — —
L	• — • •	2	• • — — —
M	— —	3	• • • —
N	— •	4	• • • • —
O	— — —	5	• • • • •
P	• — — •	6	— • • • •
Q	— • • —	7	— — • • •
R	• — • •	8	— — — • •
S	• • •	9	— — — — •
T	—	0	— — — — —



Расшифруйте слово, закодированное с помощью азбуки Морзе, представленное на «временной» шкале следующим образом:



# Сколько вариантов



Кодовый замок имеет три кольца с цифрами от 0 до 9. Сколько различных комбинаций можно на нем закодировать?

**Решение:**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Всего:  $10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000$   
вариантов

## **Правило умножения**

Если элемент  $A$  можно выбрать  $n$  способами, и при любом выборе  $A$  элемент  $B$  можно выбрать  $m$  способами, то пару  $(A, B)$  можно выбрать  $n \cdot m$  способами.

# Префиксный код

Главное условие использования неравномерных кодов — возможность однозначного декодирования записанного с их помощью сообщения.

---



**Пре́фиксный код** — код со словом переменной длины, обладающий тем свойством, что никакое его кодовое слово не может быть началом другого (более длинного) кодового слова.

---



*Определите, является ли код, состоящий из заданной последовательности слов, префиксным:*

а) 0, 10, 11  
префиксный код

б) 0, 10, 11, **100**  
не префиксный код

# Поиск информации

Важнейшая задача обработки информации — поиск информации. Алгоритм поиска зависит от способа организации информации.

## МЕТОД ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ПЕРЕБОРА



- неструктурированный набор данных
- поиск завершается, когда найден искомый элемент или когда просмотрены все элементы набора данных, но искомого элемента в нем нет
- длительность поиска ( $L$ ):  $L = N/2$ , где  $N$  — размер набора данных; если искомый элемент окажется последним или его не окажется вообще, то длительность поиска равна  $N$

## МЕТОД ПОЛОВИННОГО ДЕЛЕНИЯ



- структурированный набор данных (упорядоченный список)
- искомый элемент сравнивается с центральным элементом последовательности, номер которого находится как  $[N/2] + 1$ ; если значения искомого элемента и центрального совпадают, то поиск завершается, в противном случае поиск продолжается в одной из двух частей последовательности
- длительность поиска ( $L$ ):  $N = 2^L$ , где  $N$  — размер набора данных

# Самое главное

**Обработка информации** — целенаправленный процесс изменения содержания или формы представления информации.

Существует два различных типа обработки информации:  
1) обработка, связанная с получением нового содержания, новой информации; 2) обработка, связанная с изменением формы представления информации, не изменяющая её содержания.

**Кодирование** — обработка информации, заключающаяся в её преобразовании в некоторую форму, удобную для хранения, передачи, обработки информации в дальнейшем.

**Код** — система (список) условных обозначений (кодовых слов), используемых для представления информации.



# Самое главное

**Пре́фиксный код** — код со словом переменной длины, обладающий тем свойством, что никакое его кодовое слово не может быть началом другого (более длинного) кодового слова. Сообщение, закодированное с помощью префиксного кода, может быть однозначно декодировано.

**Задача поиска информации** состоит в том, чтобы в некотором хранилище информации найти информацию, удовлетворяющую определенным условиям поиска.

Для осуществления поиска в неструктурированном наборе данных применяется **метод последовательного перебора**.

Поиск информации в упорядоченном наборе данных может быть осуществлён **методом половинного деления**.

