

Декодирование информации



15 апреля 1452 г. в городке Винчи у нотариуса синьора Пьеро родился сын Леонардо.

Кодирование и декодирование информации.

- **Кодирование** - предоставление информации в форме удобной для ее хранения, передачи и обработки.
- **Код**- это система условных знаков для предоставления информации.
- **Декодирование** - действия по восстановлению первоначальной формы информации из последовательности кодов.

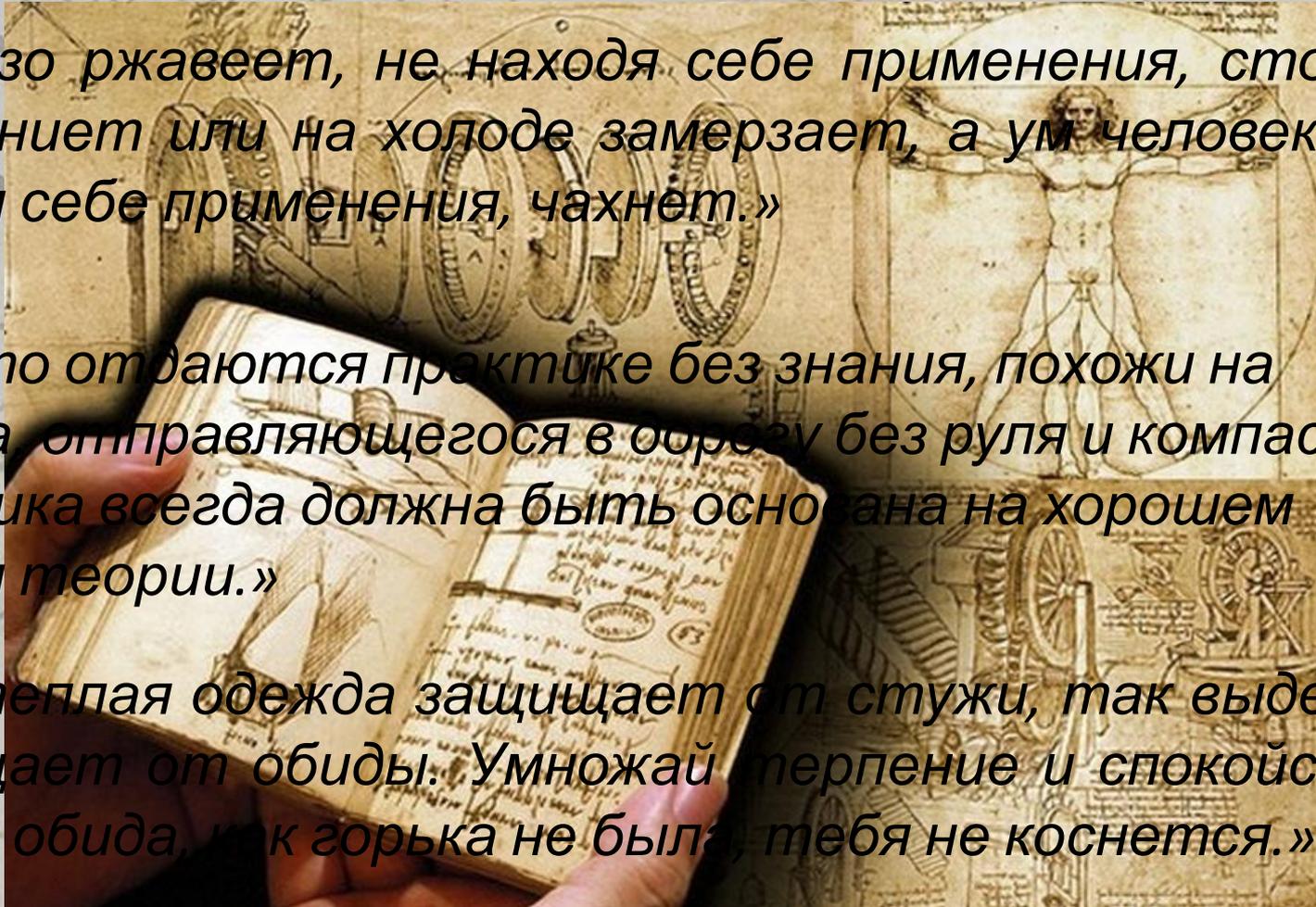
1 задание

- Возьмите по странице из дневника Леонардо да Винчи и постарайтесь ее расшифровать.

«Железо ржавеет, не находя себе применения, стоячая вода гниет или на холоде замерзает, а ум человека, не находя себе применения, чахнет.»

«Те, кто отдаются практике без знания, похожи на моряка, отправляющегося в море без руля и компаса ... практика всегда должна быть основана на хорошем знании теории.»

«Как теплая одежда защищает от стужи, так выдержка защищает от обиды. Умножай терпение и спокойствие духа, и обида, как горька не была, тебя не коснется.»



2 задание

- Даны 3 известные картины Леонардо да Винчи, разделенные на 5 частей, части переставлены. **Восстановите правильный порядок следования частей.**

Равномерные коды – все кодовые слова (коды отдельных букв) имеют одинаковую длину.

М	А	Ы	Л	У	пробел
000	001	010	011	100	101



Равномерные коды позволяют однозначно декодировать сообщения!



сообщения получаются длинными

Неравномерные коды – кодовые слова имеют разную длину.

М	А	Ы	Л	У	пробел
01	00	1011	100	1010	11

Постфиксный код – ни одно кодовое слово не совпадает с концом другого кодового слова («обратное» условие Фано).

А	Б	В	Г	Д
000	01	10	011	100

011000110110

Б Д Г Б В



Любой постфиксный код позволяет однозначно декодировать сообщения (с конца)!

Неоднозначное декодирование

А	Б	В	Г	Д
01	010	011	11	101

? Выполняются ли условия Фано?

Декодирование *может быть* неоднозначным...

010100111101

↙ АБАГД
↘ АБВГ
А

! Может быть, что условия Фано не выполнены, а декодирование однозначно!

Задачи на построение кода

Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из букв А, Б, В, Г, решили использовать неравномерный по длине код:

А	Б	В	Г
1	000	001	?

Как нужно закодировать букву Г, чтобы длина кода была минимальной и допускалось однозначное разбиение кодированного сообщения на буквы?

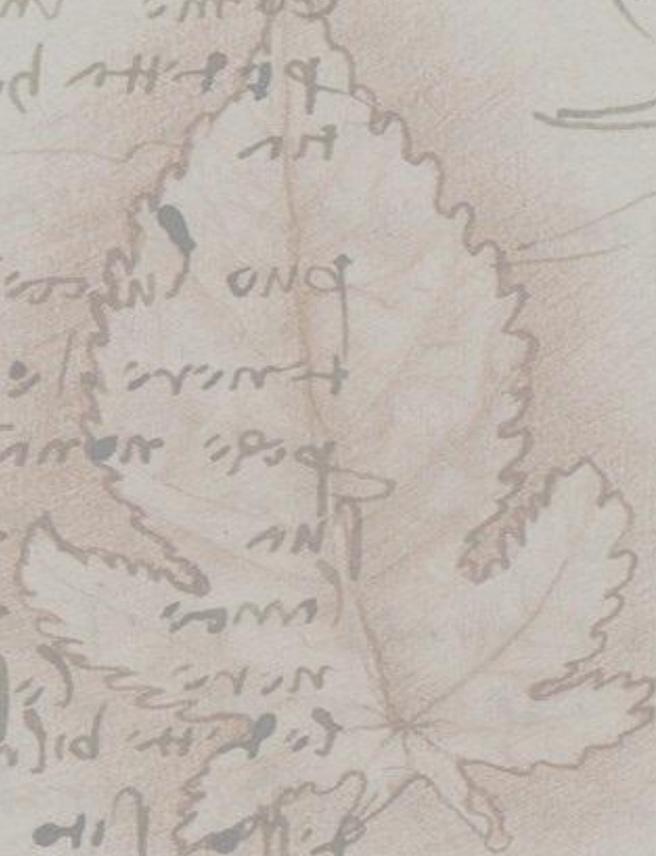
- 1) 00 2) 01 3) 11 4) 010

Решение:

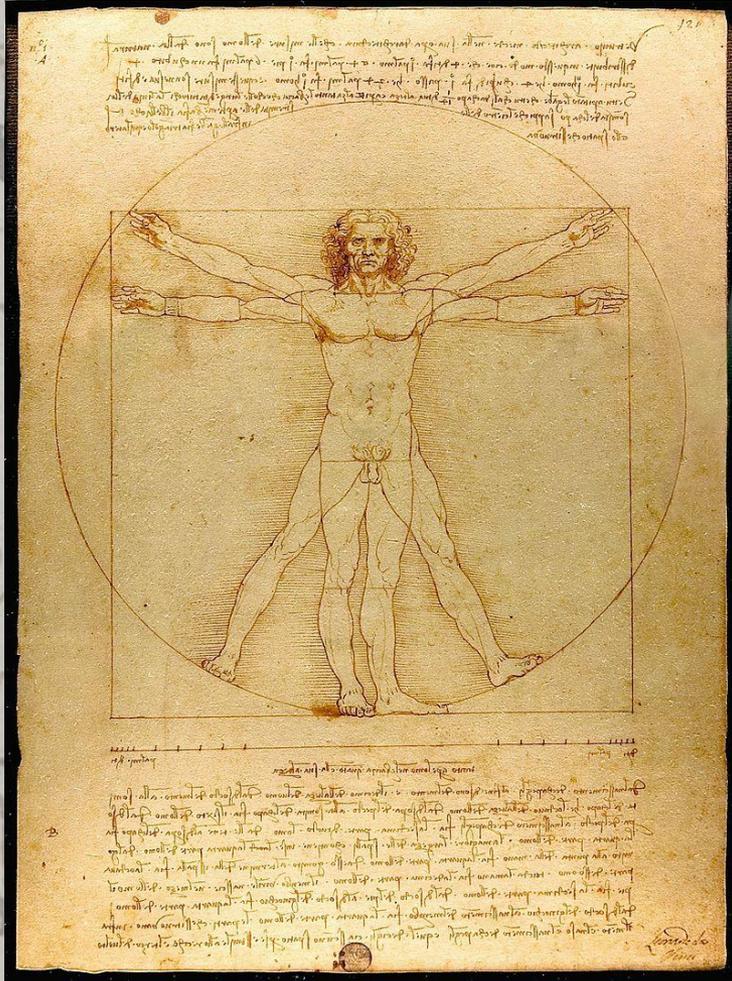
- 1) для букв А-Б-В выполняются условие Фано
- 2) при Г=00 условие Фано нарушится (пары Г-Б, Г-В)
- 3) при Г=01 условие Фано выполняется**
- 4) при Г=11 условие Фано нарушится (пара А-Г)
- 5) при Г=010 условие Фано выполняется (но длиннее 01)

2 задание

• 1



3 задание



- Для определения пропорций (мужского) человеческого тела Леонардо да Винчи создал рисунок Витрувианского человека, все основные части тела которого находятся в некоторых математических соотношениях.
- **Определите длину частей тела в 2 с.с.**

4 задание

С помощью кодировочной таблицы КОИ-8 необходимо **расшифровать названия великих изобретений**, описанных в работах Леонардо да Винчи.

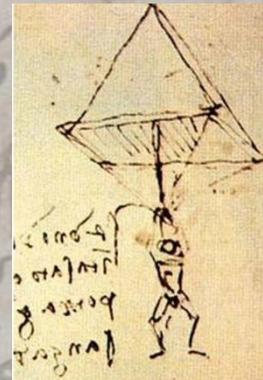
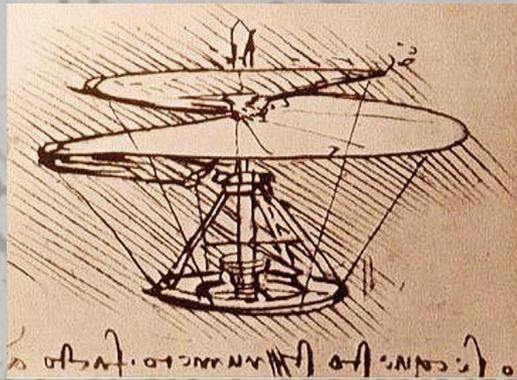
1. Спасательный круг



2. Водолазный костюм



3. Вертолет, парашют



Из полученных слов соберите афоризм Леонардо да Винчи

"Любое препятствие
преодолевается
настойчивостью."

*"Gli ostacoli non mi fermano. Ogni ostacolo si
sottomette alla rigida determinazione. Chi
guarda fisso verso le stelle non cambia idea."*

Leonardo Da Vinci

