

Диагностика 1-ой ошибки.

6100 0100 0001 1101 : 1

Идея: добавляем контрольный бит. так, чтобы сумма была нечетной.

Минусы: нужно заново запрашивать информацию, если есть ошибка

Использование ошибок:

0.100 → 000 111 000 000

З раза нищем Гуру. Всегда любят подродикан среднее.

Минусы: затратно. Запас передавал данные.

Рыбки плавают:

0100 0100 0001 1101

0	(1 единица)
1	(4 единицы)
2	(2 единицы)
3	(2 единицы)

The diagram shows four binary numbers arranged horizontally on a grid. Each number is composed of four digits, each represented by a small circle. The first three digits are purple, and the fourth digit is a different color: grey for the first two numbers and orange for the third and fourth. Below each group of four digits are three horizontal lines: a purple line, a red line, and a green line. The green line is positioned below the first three digits of each group. A red checkmark is placed above the third group of digits.

0 ✓
1 ✗
1 ✗
1 ✓

будет помогать корректическому

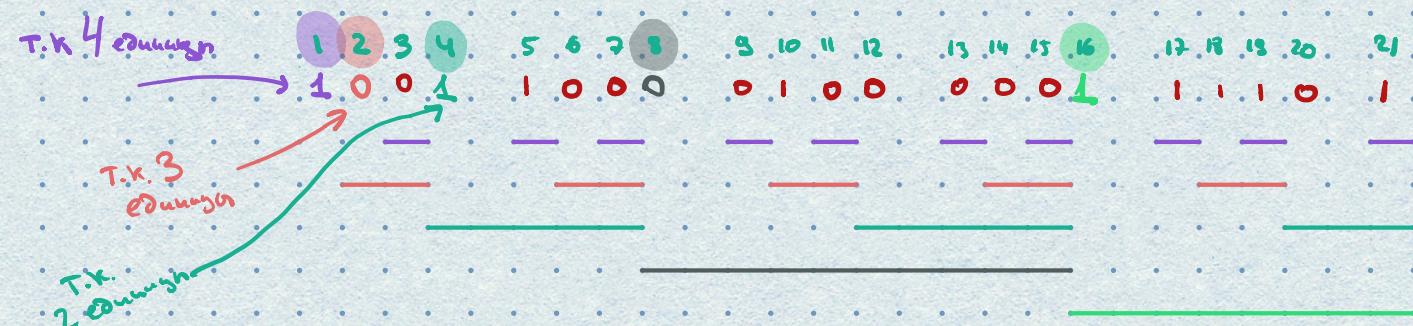
но это не работает т.к. в контрольных битах могут быть ошибки.

тогда сделаем их частью сообщения

Код Хемминга

0100 0100 0001 1101

Добавим 5 бит для степени 2



Ошибка - - -



как узовать, в каком бите?

1. У нас нарушилась сумма в ~~1~~ ~~2~~ ~~3~~

не нарушилась в ~~1~~ ~~2~~ ~~3~~

2. Найдем такой элемент, который входит в первое число, но не входит во второе.

3. ~~1~~ $\Rightarrow [8; 16]$

~~2~~ $\Rightarrow [12; 16]$

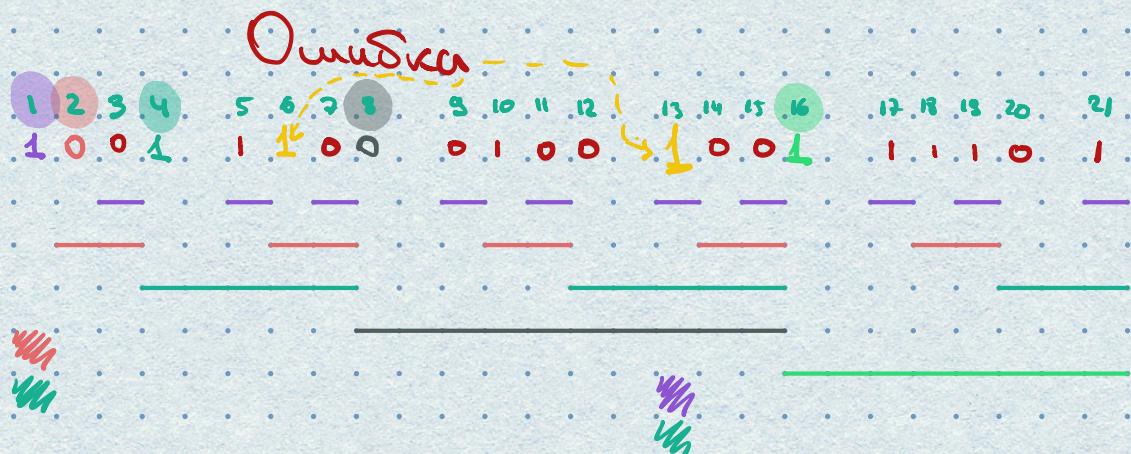
~~3~~ $\Rightarrow 13 \text{ или } 15$

~~4~~ $\Rightarrow 13$

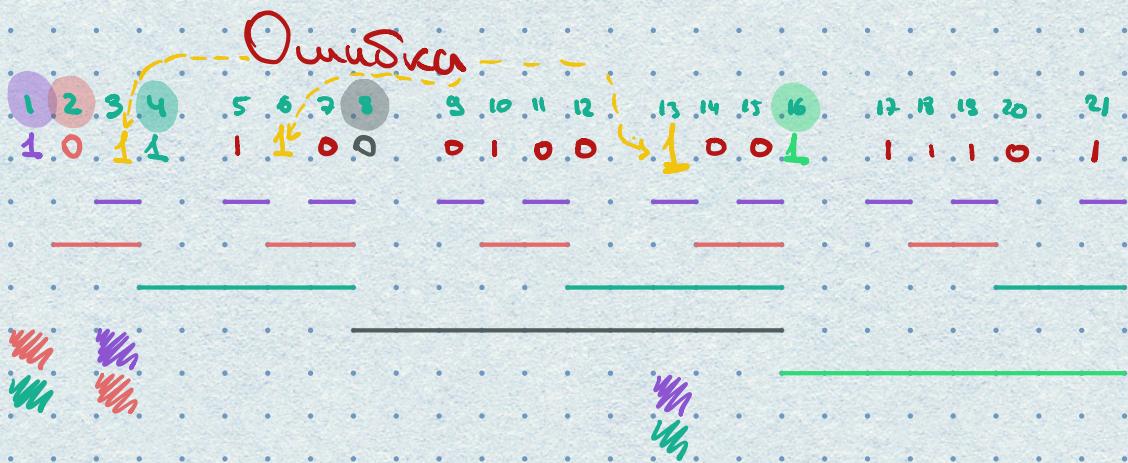
4. или же $8 + 4 + 1 = 13$

При ошибке в контролльном бите аналогично.

Можем удалить ошибки, но исправить не можем.



Число 3 означает 2 разных типа сложных разные комбинации символов. А 3 ошибки могут привести к различным



достаточно сюда поコレционе и ошибку не
попасть введя ошибку

Н нозули к контролиных бирле үйнде НКБД

$\Gamma_{\text{log}}(N+k)$] - сколько символов информации хранятся в k -мом числе $[1; N+k]$

$$k = \lceil \log(N+k) \rceil$$

Сжатие информации

LZW

если текст: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
ABABCAABCBA BCB#

26 симв

1: A

26: z

Кодирование:

индекс	вход	незапись	словарь
0	A - если	-	-
1	AB - нет	1 (A)	27: AB
2	BA - нет	2 (B)	28: BA
3	AB - если	-	-
4	ABC - нет	27 (AB)	29: ABC
5	CA - нет	3 (C)	30: CA
6	AB - если	-	-
7	ABB - нет	27 (AB)	31: ABB
8	BA - если	-	-
9	BAB - нет	28 (BA)	32: BAB
10	BC - нет	2 (B)	33 BC
11.	CB - нет	3 (C)	34 CB
12.	B# - нет	2 (B)	

1 2 27 3 27 28 232

Декодирование:

0 1 2 3 4 5 6 7 8
1 2 27 3 27 28 232

Словарь 26 симв

1 - A
...

26 - Z

индекс Вход негатаем

словарь

0	1	A	27: A <u>B</u> ↘
1	2	B	28: B <u>A</u> ↘
2	27	AB	29: AB <u>C</u> ↘
3	3	C	30: C <u>A</u> ↘
4.	27	AB	31: AB <u>B</u> ↘
5	28	BA	32: BA <u>B</u> ↘
6.	2	B	33: B <u>C</u> ↘
7	3	C	34: C <u>B</u> ↘
8	2	B	35

ABA)BCA(BBABC(B

В алгоритмах сжатия при случайных данных мы скорее всего получим увеличение размера + исключительные расходы на алгоритм.
Но в жизни обычно есть закономерности. И все кодируется хорошо. (одинак. корни слов, суперфикс)

Пусть есть 100бит сообщение. Хотим уменьшить список всех таких сообщений, то $2^{100} > 2^1 \dots 2^{99}$ поэтому нет возможности однозначного отображения между данными и списками результатов

Кодирование с минимальной избыточностью

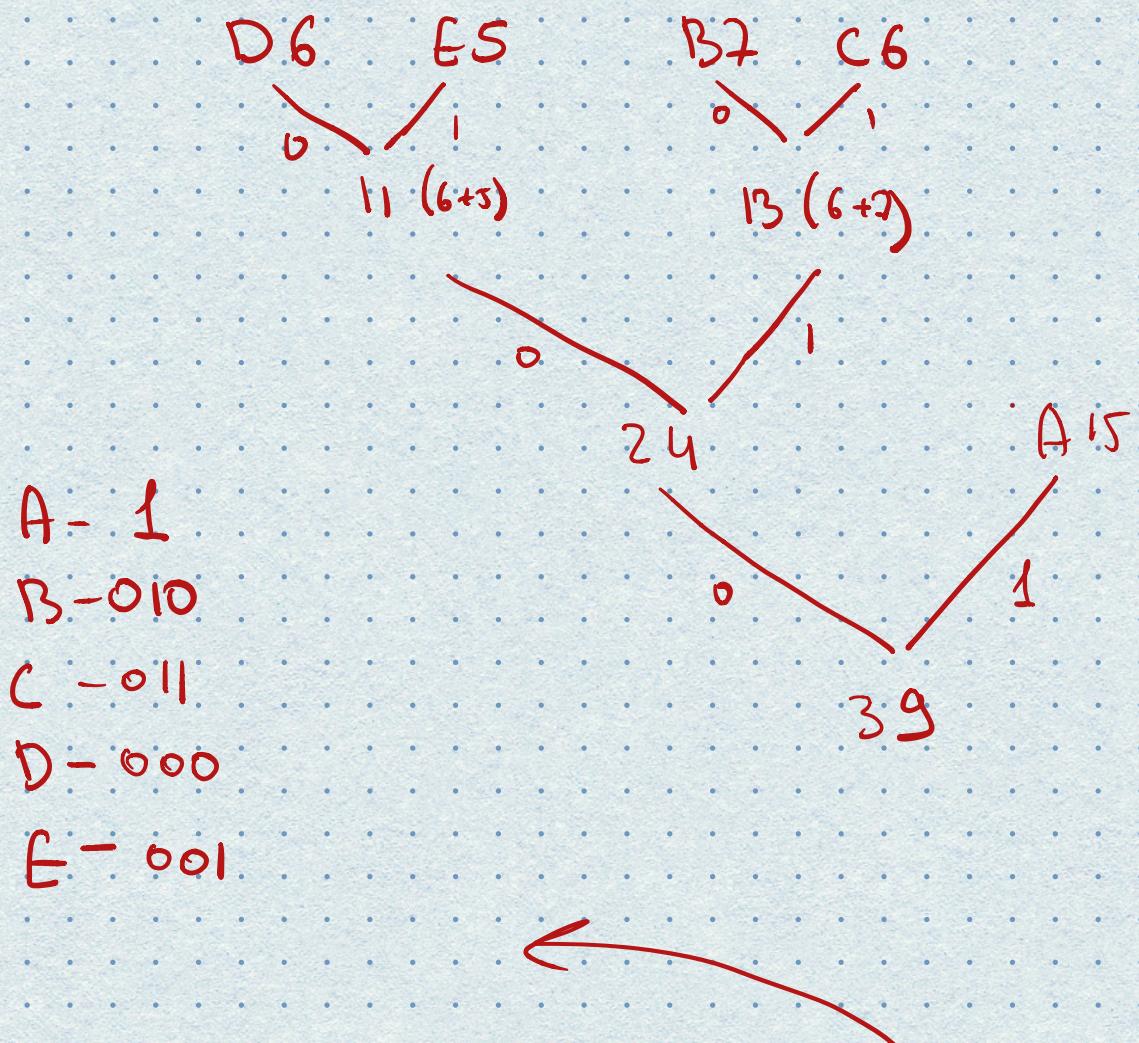
Хотим частые буквы кодировать короткими кодами.
редкие — длинными.

Св-бо кодов - беспредиксность (ни один код символа не должен быть началом кода другого символа.)

Алгоритм Харфмана

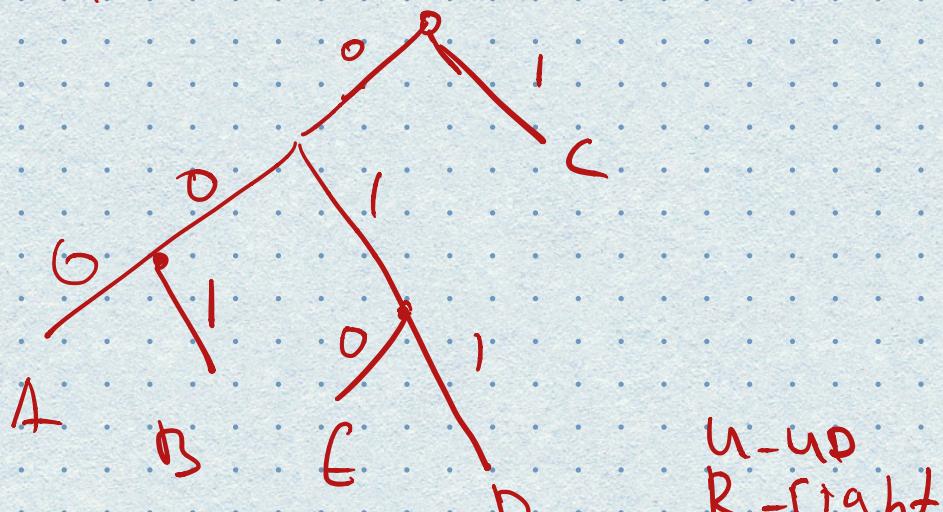
Есть 5 букв с частотами: A 15, B 7, C 6, D 6, E 5
стоимость: Здешняя из буквы. 39 букв.

Сроки дерево. Объединение мин разлома в группу.



— нужно с собой носить словарь при передаче информации.

Как хранить?



U - Up
R - right
L - left

1. Обходим дерево:

LLLURUURLURULUR

Если у нас даны буквы в том порядке, в котором они возникали, то мы будем восстанавливать дерево

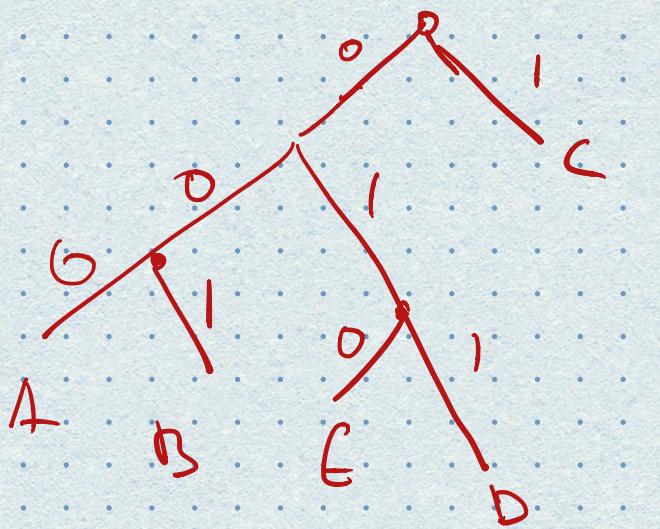
ABEDC

Способ не очень хороший, т.к. не учтывает
«баджета»;

— у каждого узла или 2 или 0 потомков.

2. Хитрее.

когда идем вниз снизу Задаем влево снизу
направо вправо:



D-down
U-up

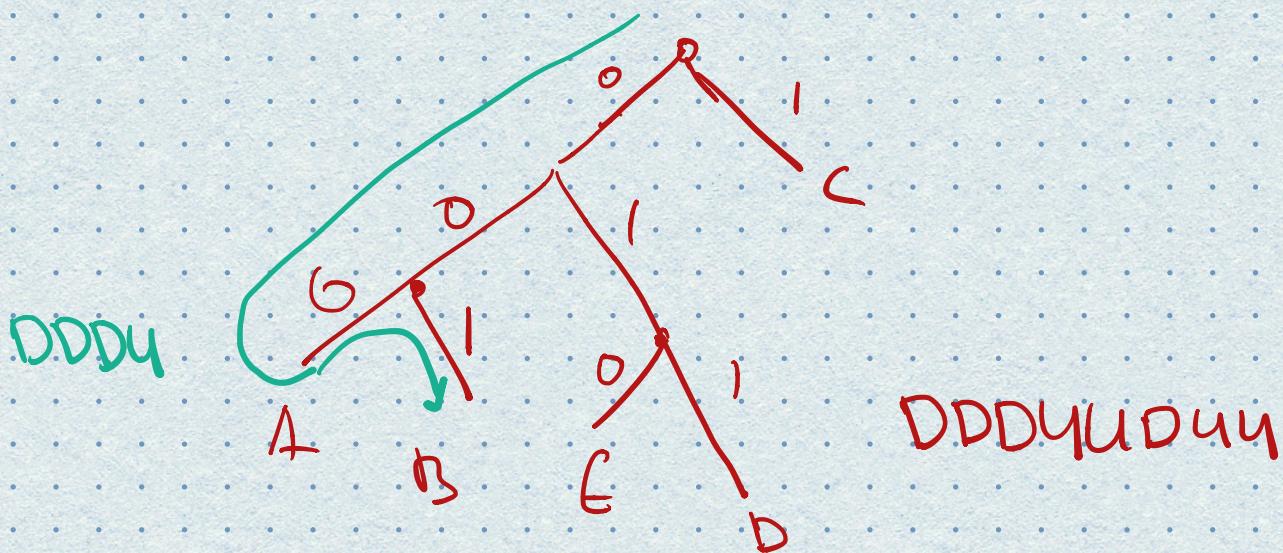
DDDUUD44DDUDuuuD

Заны
Бирбара
Сиана

3. Edge Харес.

D-down Burg.

U - поднимается вверх до первой вершины, у которой нет ни ходов вправо со следующей волни.



DDDUUD44uuu