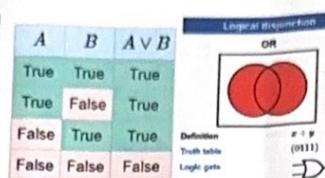
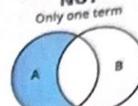
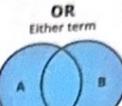
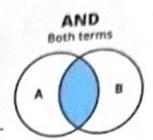


Logical addition (disjunction)

A	B	$A \vee B$
True	True	True
True	False	True
False	True	True
False	False	False



BOOLEAN LOGIC

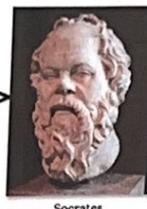


Good logic

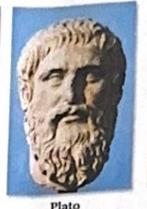


Socrates was a philosopher

$$S \in \Phi$$



Socrates



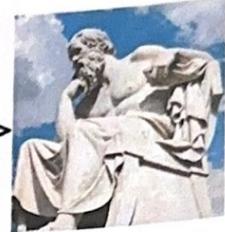
Plato



Aristotle

philosophers are men

$$\Phi \in A$$



Socrates was a man

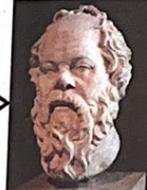
$$S \in A$$

Bad logic

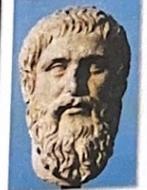


Socrates was a man

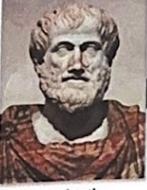
$$S \in A$$



Socrates



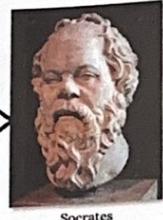
Plato



Aristotle

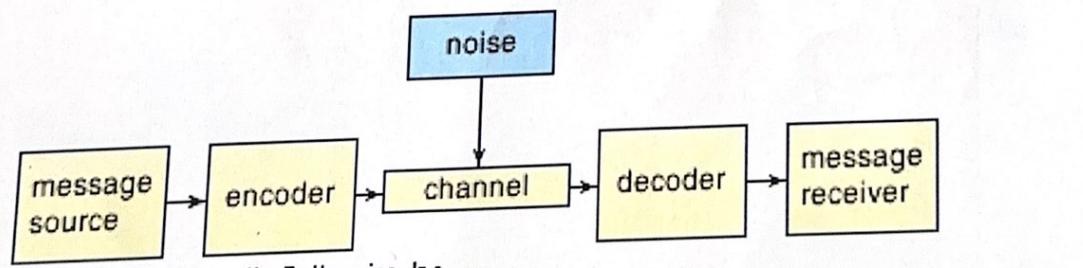
philosophers are men

$$\Phi \in A$$



Socrates was a philosopher

$$S \in \Phi$$



Resume of Lecture by Pr. Bob Gallagher from MIT

Massachusetts Institute
of Technology (MIT)

George Boole (1815-1864) developed Boolean logic

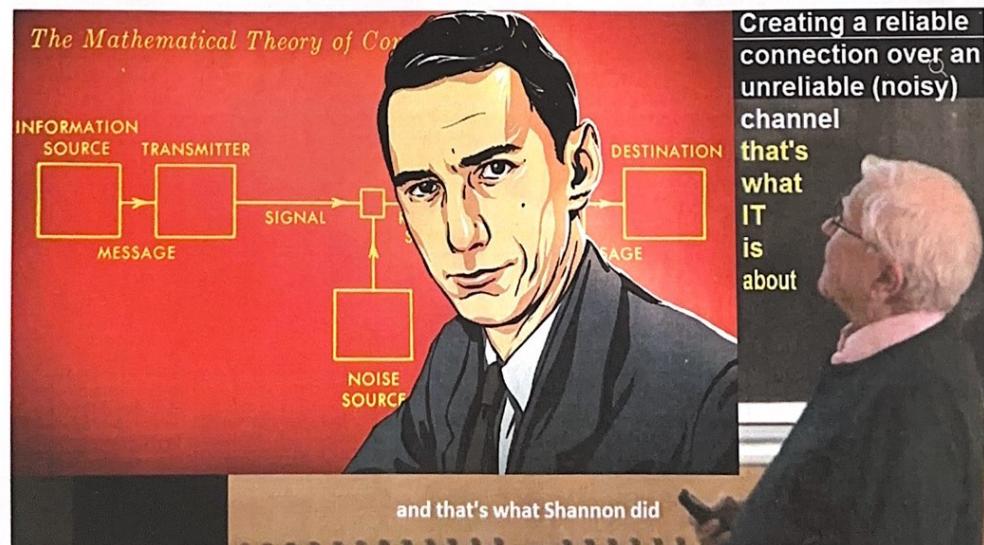
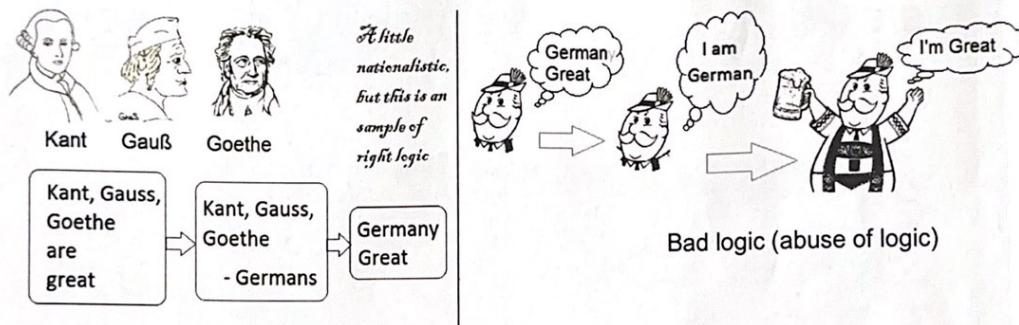
The principles of logical thinking have been understood (and occasionally used) since the Hellenic era.

Boole's contribution was to show how to systemize these principles and express them in equations (called Boolean logic or Boolean algebra).

Claude Shannon (1916-2001) showed how to use Boolean algebra as the basis for switching technology. This contribution systemized logical thinking for computer and communication systems, both for the design and programming of the systems and their applications.

Logic continues to be abused in politics, religion, and most non-scientific areas.

Logic continues to be
abused in politics,
religion and most non-
scientific areas



Як вывучыць новую мову – замежную ці мову праграмавання. Гэта залежыць ад шматлікіх фактараў: перш за ўсё, ад наяўнасці часу, які вы гатовыя выдаткаваць на вывучэнне мовы праграмавання C# і платформы .NET Framework (або Core). Нарэшце, здольнасці мець важна, але, на мое думку, гэта не галоўнае.



Адказаць на гэтае пытанне Вам дапаможа гэты тэсцік.

Выконваць яго трэба самастойна, на працягу 3-5 дзён.

Ад таго, колькі пунктаў Вы пройдзеце залежыць ад выбару хуткасці, з якой можна працаваць. Запускаць усе каманды лепш з кансолі Start|Run|cmd.

ПРАДМОВА. Адзін са стваральнікаў праекту Apple Macintosh. Джэф Раскін (61:09.03.1943 - 26.02.2005) высунуў на мой погляд зусім правільны лозунг **Your Time Is Sacred; Your Work Is Sacred** - з гэтага вынікае, што ў абавязковым парадку неабходна захоўваць праведзеную працу - яна святая, і час, на яе выдаткаваны, бясцэнны. [Jef Raskin. *THE HUMAN INTERFACE. Chapter 1.6*].

«Прыблізна кожную гадзіну я ствараю рэзервовую копію сваёй працы з дапамогай энергнезалежнай запамінальнай прылады, якая можа быць фізічна вынята з кампутара і такім чынам абаронена ад любых нечаканасцяў у яго працы.

Акрамя таго, кожны тыдзень я захоўваю рэзервовую копію сваёй сістэмы на вонкавым дыску.

Гэта не значыць, што я параноік, - я ўсяго толькі лічу, што такі падыход практычны...

Сістэма павінна разглядаць дадзеныя, якія ўводзяцца юзэрам, як неацэнныя»

10 запаведзяў К.Ломб - чалавека, які ведаў 16 моеў

1. Займайся мовай штодня. Калі ўж сусім няма часу, дык хця б дзесяць хвілін. Асабліва добра займаца раніцай.
2. Калі жаданне займаца занадта хутка слабее, не «фарсіруй», але і не кідай вучобу. Прыдумай якую-небудзь іншую форму: адкладзі книгу і паслухай радыё, пакін практыкаванні падручніка і пагратай слоўнік і г.д.
3. Ніколі не зубры, не завучай нічога па асбонасці, у адрыве ад кантэксту.
4. Вылісвай па-за чаргой і завучай усе "гатовыя фразы", якія можна выкарыстоўваць у максімальна магчымай колькасці выпадкаў.
5. Страйся разумова перакладаць усё, што магчыма: прамільгнулае рэкламнае табло, надпіс на афішы, абрывкі выпадкова пачутых размоў. Гэта заўсёды адпачынак, нават для стомленай галавы.
6. Вывучваць трывала варта толькі тое, што выпраўлена выкладчыкам. Не перачытвай уласных нявыпраўленых практыкаванняў: пры шматразовым чытанні тэкст запамінаецца мімаволі са ўсімі магчымымі памылкамі. Калі займаешся адзін, то вывучай толькі загадзя правільнае.
7. Гатовыя фразы, ідэяматычныя выразы выпісвай і запамінай у першай асобе, адзінага ліку. Напрыклад: "I am only pulling your leg" (Я цябе толькі драхнію).
8. Замежная мова - кропасць, якую неабходна штурмаваць з усіх бакоў адначасова: чытаннем газет, слуханнем радыё, праглядам недубляваных фільмаў, наведваннем лекцый на замежнай мове, працоўкай падручніка, перапіскай, сурстрочамі і гутаркамі з сябрамі - носьбітамі мовы.
9. Не бойся казаць, не бойся магчымых памылак, а прасі, каб іх выпраўлялі. І галоўнае, не хвалюйся і не крываўдуй, калі цябе сапраўдай пачнунці папраўляць.
10. Будзь цвёрда ўпэўнены ў тым, што ў што б там ні стала дасягнеш мэты, што ў цябе нязломная воля і незвычайныя здольнасці да моў.

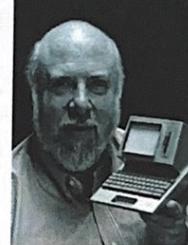


19 лютага 2024 г. – 23 лютага 2024 г.
<https://bsu.by/news/hedelya-rodnogo-yazyk-a-startuet-v-bgu-d/>

Ёсць аналогія з вывучэннем замежнай мовы. Адна з першых у 10-12 гадоў
свэце сінхронных перакладчыкаў Като Ломб - яна рабіла перад 2 гадоў
вывучэннем замежнай мовы даведацца, ці можна выдзяляць на
заняткі хця б 10-12 гадоў у тыдзень на працягу 2-х гадоў (усяго
1040-1248 гадзін). Калі не - і не падманвайце сябе.

1248г

Яе 10 запаведзяў па арганізацыі вывучэння натуральных моў з кнігі
«Як я вывучаю моўы» (прыведзены ў дадатку), на мой погляд,
актуальныя і для вывучэння моў шляхам праграмавання.



JEF RASKIN

Boole

Hexenup

Horomoh

Duckette

Taymurr

Greet

Set

$e_1 = 1$

$e_2 = 1$

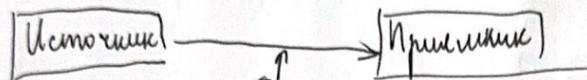
$e_3 = 1$

$e_4 = 1$

$ex =$ Set Great

$|G| = 1$

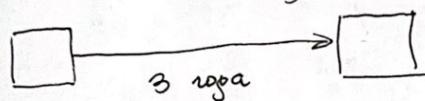
$ex = 0$



Myuu



Writing



C# 4,5 1,5-2 Python 1,5-2 JavaScript 2 Java 3

2-2,5 4,5 1,5-2

Company

values
goals
strategies
mission

Fail

0,1 0,1 0,1

0,9

0,9 0,9

0,9 0,9

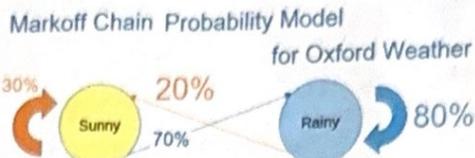
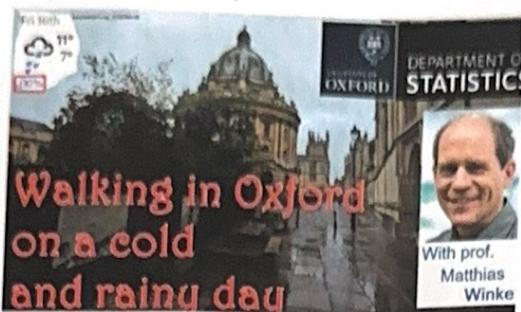
0,9 0,9 $\rightarrow 73\%$

(Myuu)



ocenjenje (očekivanje)
čekanje (čekanje)

akcenet - upravam koliko smo
apcenem - upravim cesto



Hačkovanje je 100.000.
Evo moguće kombinacije: 80% samo govor
Evo moguće kombinacije: 20% samo zapisujući

CHALK + TALK

ink + think

čekanje

čekanje

čekanje

čekanje

čekanje



CFA (Chartered
Financial Analyst)
- znanstveni profesor
univerziteta
Nominacija 1000\$

Bad way

Memory



INFORMATION SOURCE

MESSAGE

Bogoslovjanje, vještina
opravljajući b
guncinbe

čekanje

TRANSMITTER

Mind + WEB

SIGNAL

RECEIVED SIGNAL

noise source

sclerosis

RECEIVER

Mind + WEB

MESSAGE

čekanje

DESTINATION

$\sum P_i \log_2 P_i$

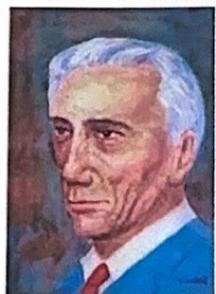
MESSAGE

čekanje

Good way ① listening

② first way of processing

③ Writing, incl. sth., you're not quite sure about



čekanje
čekanje

Net Framework School ==formalism==> University $E = mc^2$ $# 24.6$ $W = 24f$ Σjaf

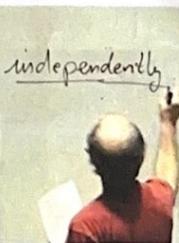
čekanje

Motivation: 80% chance of rain

Let A_j be the event of rain at 9am
on day j of this term, $1 \leq j \leq n$

Reprezentacije, čekanje upravljajuće - čekanje odgovarajuće,
no ne kaže neodgovarajuće učenje then take notes on the lecture yourself

Napomena na zabilježi učenje. Isto neupravljajuće, ne učenje učenja. (u m.j. B. Benayun Ben u Yous u psicum. - nem učenje. učenje)



100.000.000 - 256

100.000.000 - 256
дүүрэгийн Райградотолын DC - Augres Хийсэргүүр } Нарийн хүчин - истиргэл
Delphi .Net C# } Райградотолын .NET.

C++ - Power

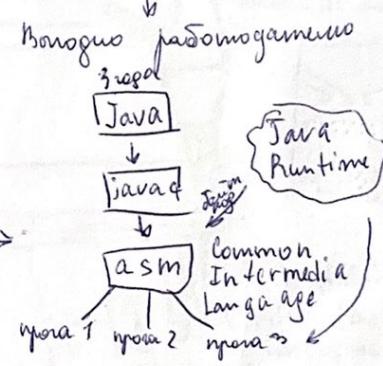
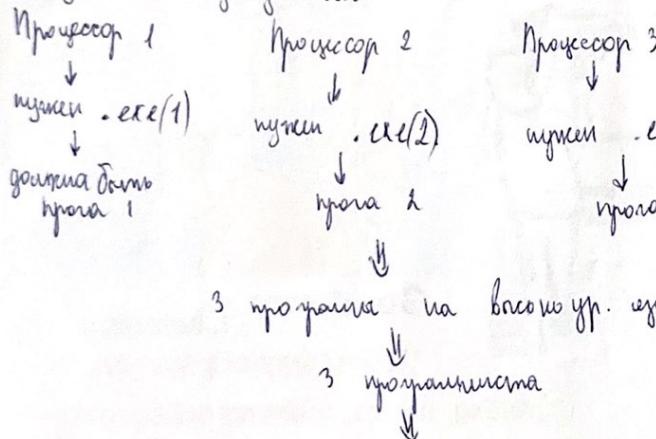
→ на этом уровне были созданы 3/4 изм-к программистом C++ за 4,5 года C++ нового типа C++ classes.

Очень многое зависит от предложений в более простом языке - Большое Таня класс.

Java Script - амбио урез. виране Java (уран гоувкој) (П. Кормак)

Paywurst:

- 1) Япония ищет сильные места
2) Япония, чтобы все ког ищут сильные места в краях
3) Окно в края указывает } \Rightarrow сильные места в краях



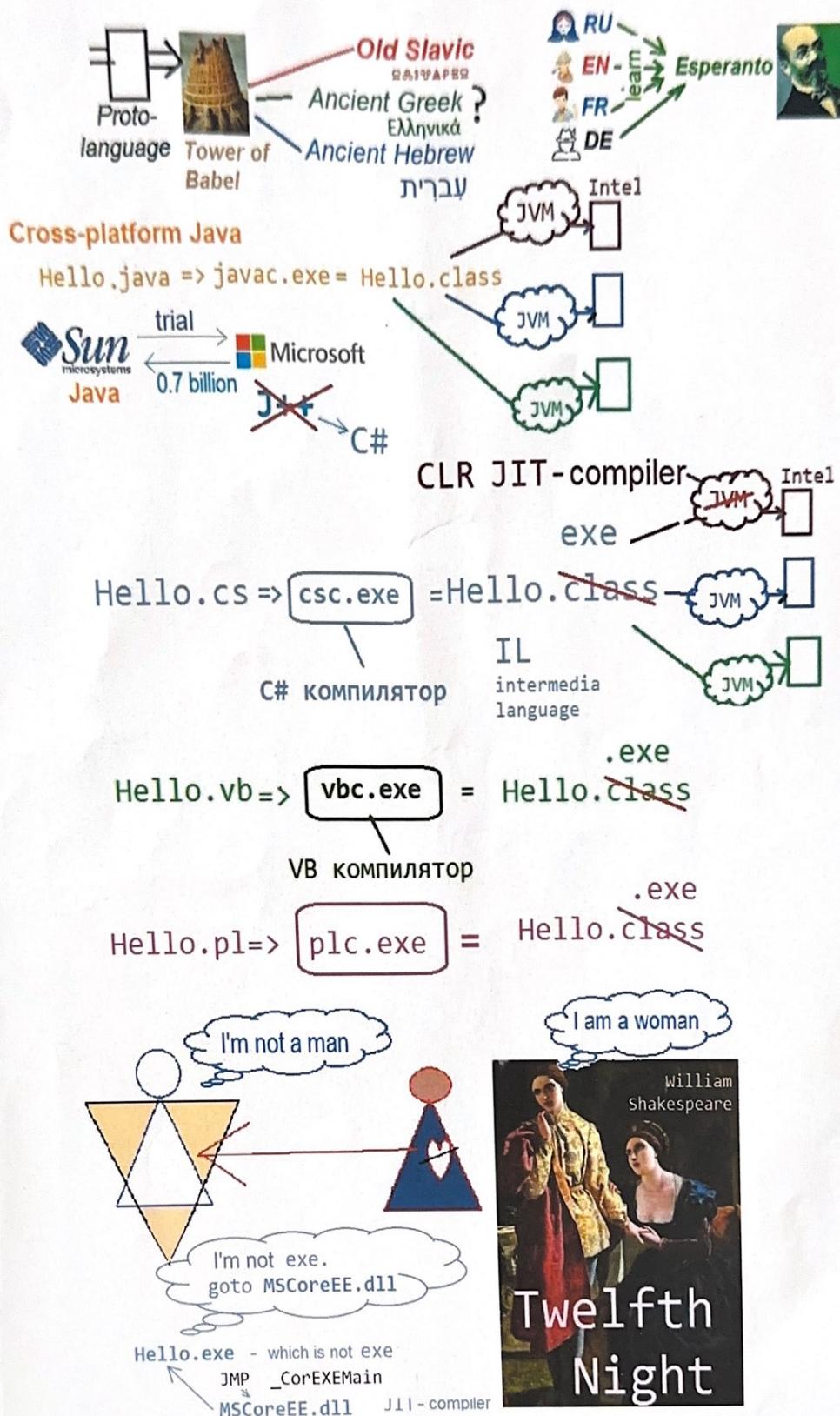
J++ (Main program) bonuamum Java lmpg. za ah.

Umons: newbam C#

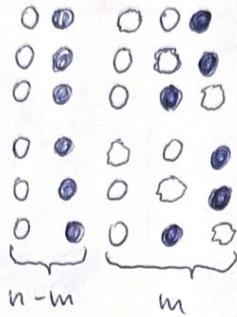
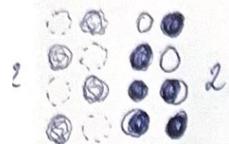
jit - zusammen - Just in time

Chamomile

Самые лучшие мемор - баcadые нации



There are $6!$ ways to order the letters of GALOIS



$$\frac{2 \cdot 3 = 6}{(n-m) \cdot m}$$

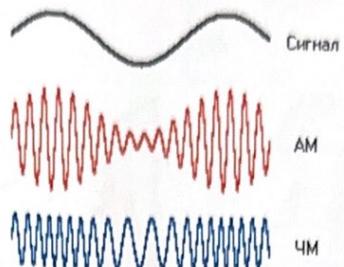
$$H = K \log n$$

Where H is the speed of transmission, n is the number of possible messages and K is a constant.

Shannon-Hartley $H = n \log \frac{1}{p}$
 $\log \frac{1}{p} = \log \frac{1}{m}$



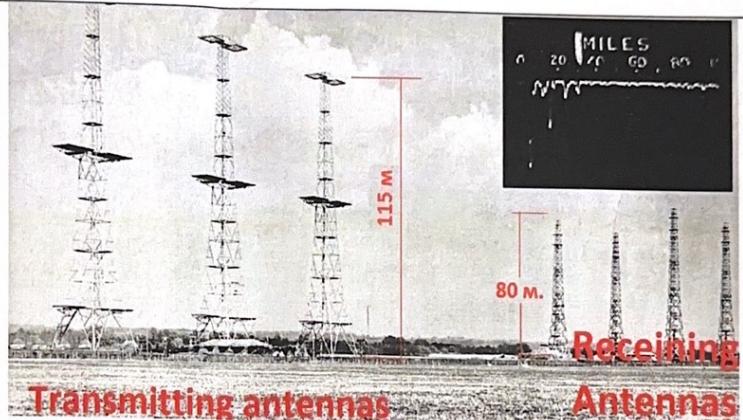
Reginald A. Fessenden
(October 6, 1866 – July 22, 1932)



First transmission of speech by radio (1900), and the first two-way radiotelegraphic communication across the Atlantic Ocean (1906)

"Ни одна организация, занимающаяся какой-либо конкретной областью деятельности, никогда не изобретает какие-либо важные разработки в этой области или не внедряет какие-либо важные разработки в этой области до тех пор, пока она не будет вынуждена сделать это из-за внешней конкуренции.." Oxford University Press. The Quarterly Journal of Economics, Feb., 1926, p. 262.

Battle of Britain
(3 month 3 weeks)
10.07-31.10.1940



Radar played a major role in the Battle of England

H. Nyquist



1889 - 1970

$$W = K \log m$$

Where W is the speed of transmission of intelligence,
 m is the number of current values,
and, K is a constant.

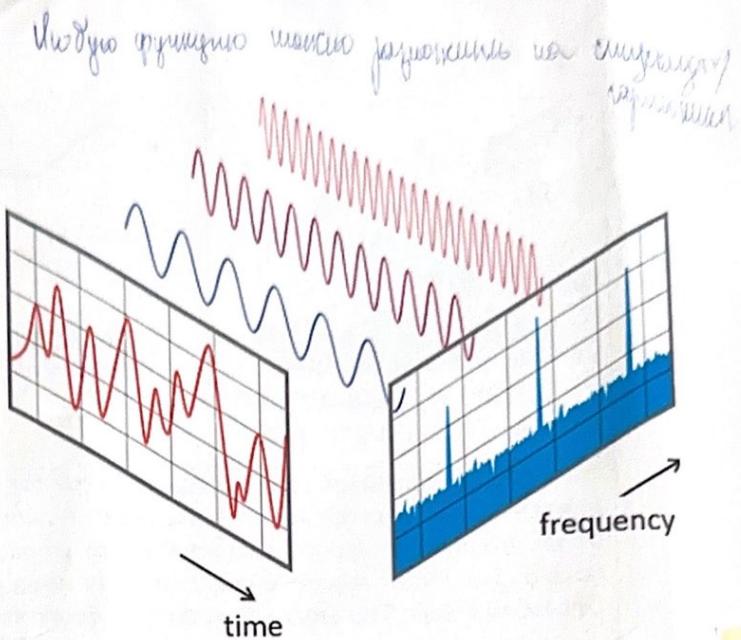
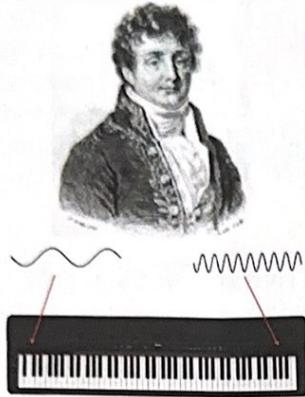


Ralph Hartley $H = n \log s$
(81:1888-1970)

$$= \log s^n.$$

Fourier transform

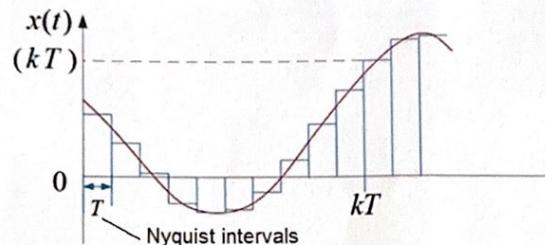
$$\hat{f}(\xi) = \int_{-\infty}^{\infty} f(x) e^{-i2\pi\xi x} dx.$$



Sampling. Kotelnikov-Nyquist Theorem

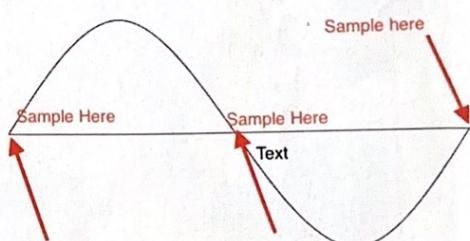
Чтобы избежать искажений

$$e^{-i\pi} = -1$$

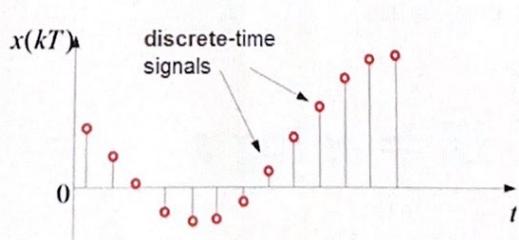
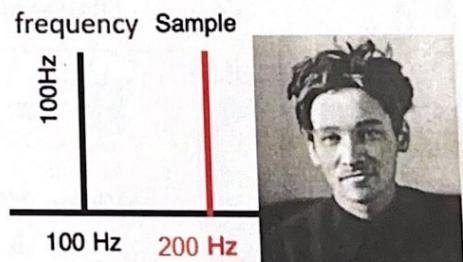


Time intervals T , through which readings $s(kT)$ are taken, are called Nyquist intervals.

Sine with period T



Sampling at $T/2$



$$F_{\text{sample}} \geq 2 * F_{\text{max}} \\ (T_{\text{sample}} \leq T_{\text{min}}/2)$$

$$x(t) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} x(k \Delta t) \frac{\sin 2\pi F(t - k \Delta t)}{2\pi F(t - k \Delta t)}$$

Чтобы избежать искажения: необходимо уменьшить частоту

$$(1+x)^3$$

София Нарисен
Числен Нарисен

$$(3+3)+1 \rightarrow 7$$

$$\begin{aligned}(1+x)^3 &= 1 \cdot 1^3 x^0 + 3 \cdot 1^2 x^1 + 3 \cdot 1^1 x^2 + 1 \cdot 1^0 x^3 = \\&= 1 \cdot 1 \cdot 1 + 3 \cdot 1 x + 3 \cdot 1 x^2 + 1 x^3 = 1 + 3x + 3x^2 + x^3 = \\&= x^3 + 3x^2 + 3x + 1 \\(1+x)^3 &= \binom{3}{0} x^0 + \binom{3}{1} x^1 + \binom{3}{2} x^2 + \binom{3}{3} x^3 = \\&= 1 + 3x + 3x^2 + x^3\end{aligned}$$

Simplest case:

Ω is finite and all outcomes are equally likely

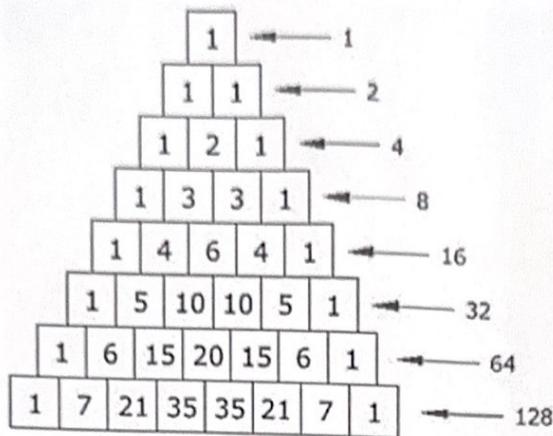
Then $P(A) = \frac{|A|}{|\Omega|}$

Probability of any event A

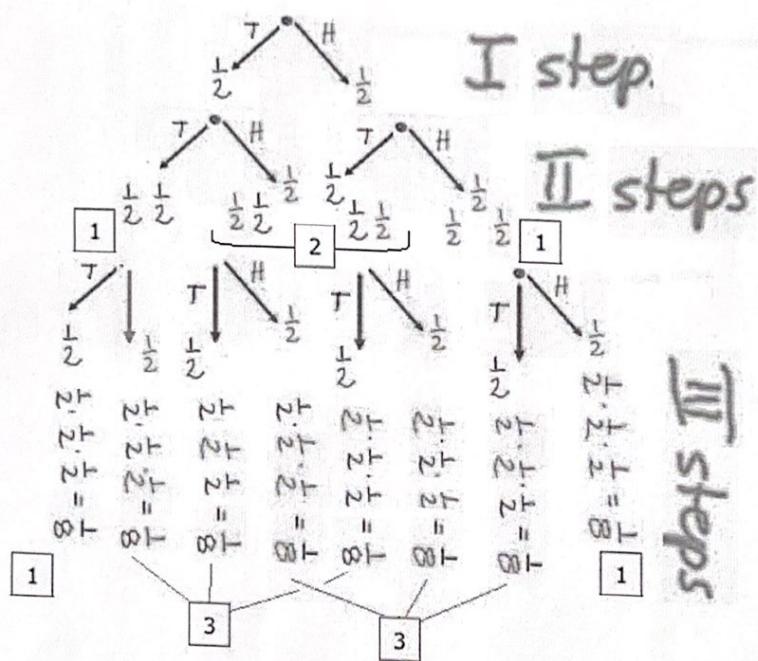
a) $\begin{cases} |\Omega|=2 \\ |A|=1 \end{cases} \Rightarrow P(A) = \frac{1}{2}$



b) $\begin{cases} |\Omega|=36 \\ |A|=4 \end{cases} \Rightarrow P(A) = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$



Pascal's triangle



$$(a+b)^0 =$$

$$1$$

$$(a+b)^1 =$$

$$a+b$$

$$(a+b)^2 =$$

$$a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a+b)^3 =$$

$$a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a+b)^4 =$$

$$a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$$

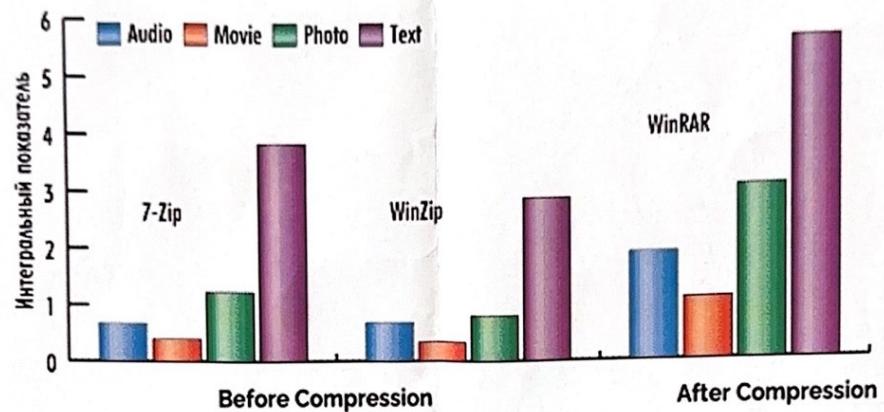
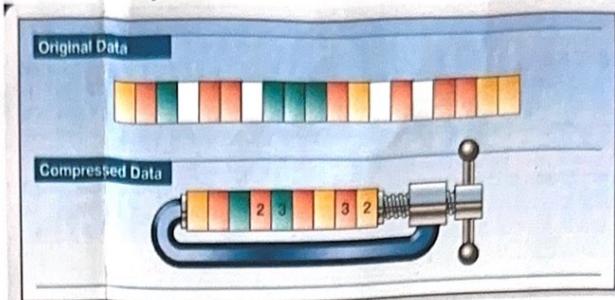
$$(a+b)^5 =$$

$$a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$$

$$(1+x)^5 =$$

$$1 + 5x + 10x^2 + 10x^3 + 5x^4 + x^5$$

Comparison of the compression ratio of popular archivers



Data	Symbol	Frequency	Symbol	Bit Code
AAAAAAABCCCCCCDDEEEEEE	A	7	A	00
	B	1	B	111
	C	6	C	01
	D	2	D	110
	E	5	E	10

Entropy compression ratio

Before Compression = $21 \times 8 \text{ bits} = 198 \text{ bits}$
 After Compression = $7 \times 2 \text{ bits} + 1 \times 3 \text{ bits} + 6 \times 2 \text{ bits} + 2 \times 3 \text{ bits} + 5 \times 2 \text{ bits} = 45 \text{ bits}$

$$H = n * \log_2 S = \log_2 S^n = \log_2$$

HOWARD GARDNER

- DIFFERENT PEOPLE HAVE DIFFERENT KINDS OF MINDS
- WE CAN BE SMART IN A LOT OF WAYS

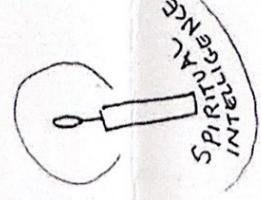
MULTIPLE INTELLIGENCES

SCHOOL THESE LIKES

NATURALIST INTELLIGENCE

$$\begin{array}{r} \text{Q} \\ \text{X} \\ \text{+} \\ \text{-} \\ \text{0} \end{array}$$

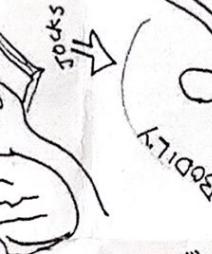
LOGICAL MATHEMATICAL INTELLIGENCE



words

words

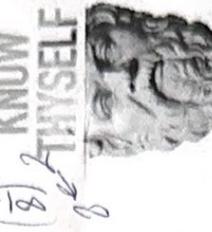
rocks



HARVARD SCHOOL of ED

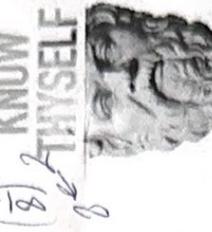
$P_i = \frac{1}{4} \rightarrow 2$

$\log \left(\frac{1}{P_i} \right) = 3$



Popularity in Harvard

$P_i = \frac{1}{4} \rightarrow 2$

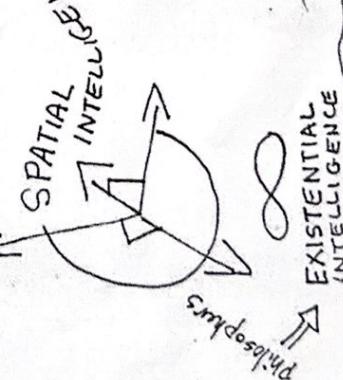
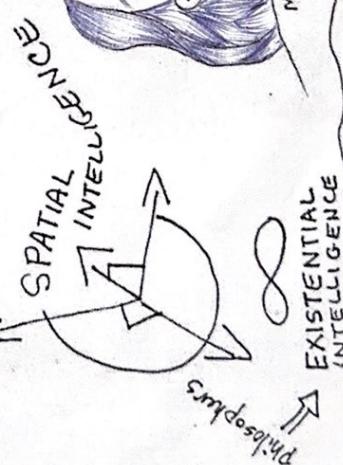
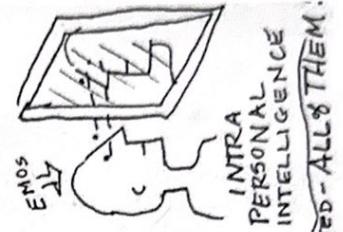


Socrates

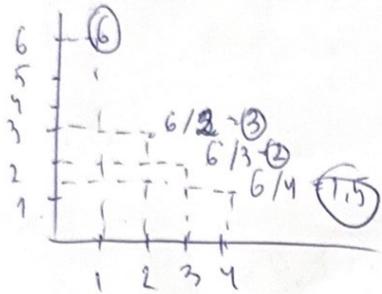
1. 50% = 0.5
2. 16% = 0.16
3. 16% = 0.16
4. 16% = 0.16

$\frac{1}{1.76}$

Improvement
encouragement



$$E = - \sum_{i=1}^N p(x_i) \cdot \log_2 \frac{1}{p(x_i)}$$



Дешифрование Пиренеса

80% .

(20%) Решение

7-12% Решение

Final Target:

Work

Leisure

Health

"Если я мертв, значит я существую"

Ren Descartes

Cogito ergo sum

"Мертв, существование
существую"

Французские ведьмы

- не в здравии

- не в духе

- не в смысли

- не в здравии



существую