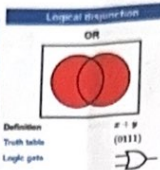


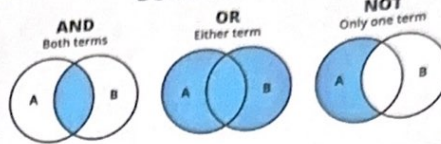
Logical addition (disjunction)

A	B	$F = A \vee B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

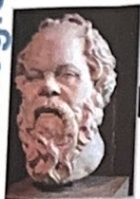
A	B	$A \vee B$
True	True	True
True	False	True
False	True	True
False	False	False



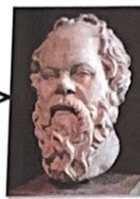
BOOLEAN LOGIC



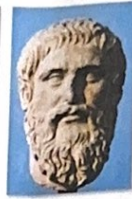
Good logic



Socrates was a philosopher



philosophers are men



Plato



Aristotle



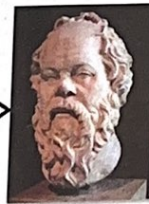
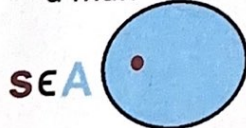
Socrates was a man



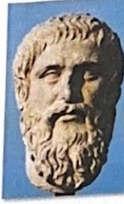
Bad logic



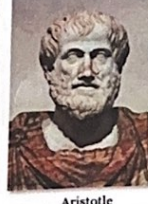
Socrates was a man



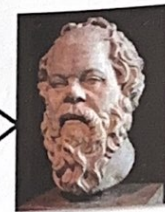
Socrates



Plato

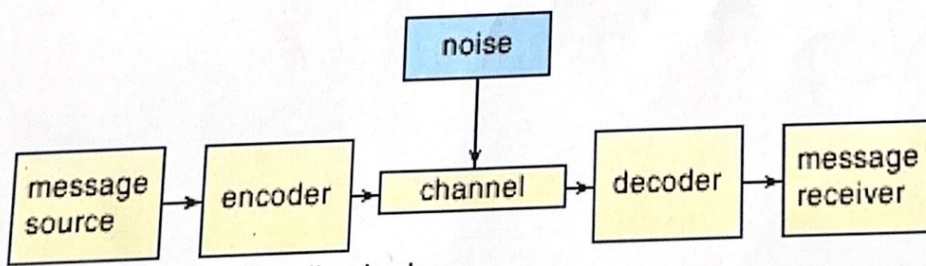


Aristotle



Socrates

Socrates was a philosopher



Resume of Lecture by Pr. Bob Gallagher from MIT

Massachusetts Institute of Technology (MIT)

George Boole (1815-1864) developed Boolean logic

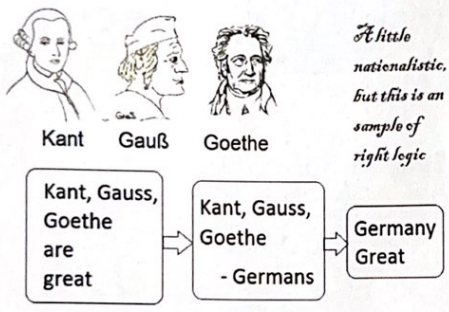
The principles of logical thinking have been understood (and occasionally used) since the Hellenic era.

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.

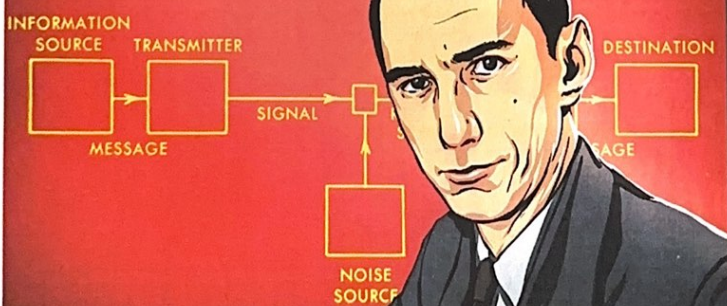
Logic continues to be abused in politics, religion, and most non-scientific areas.

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



Bad logic (abuse of logic)

The Mathematical Theory of Communication



Creating a reliable connection over an unreliable (noisy) channel that's what IT is about

and that's what Shannon did

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



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



Kató Lomb
 (94:
 8.2.1909
 9.6.2003

Ёсць аналогія з вивучэннем замежнай мовы. Адна з першых у 10-12 гадоў свеце сінхронных перакладчыкаў Като Ломб - яна раіла перад вивучэннем замежнай мовы даведацца, ці можна выдзяляць на заняткі хаця б 10-12 гадзін у тыдзень на працягу 2-х гадоў (ўсяго 1040-1248 гадзін). Калі не - і не падманвайце сябе. Яе 10 заповедзяў па арганізацыі вивучэння натуральных моў з кнігі «Як я вивучаю мовы» (прыведзены ў дадатку), на мой погляд, актуальныя і для вивучэння моў шляхам праграмавання.

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

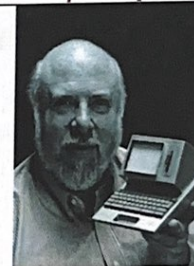
Your Time Is Sacred; Your Work Is Sacred - з гэтага вынікае, што ў абавязковым парадку неабходна захоўваць праведзеную працу - яна святая, і час, на яе выдаткаваны, бяспэчны. [Jef Raskin. THE HUMAN INTERFACE. Chapter 1.6].

«Прыблізна кожную гадзіну я ствараю рэзервовую копію сваёй працы з дапамогай энерганезалежнай 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»



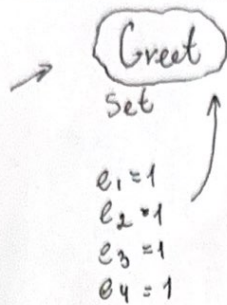
JEF RASKIN

10 заповедзяў К.Ломб - чалавека, які ведаў 16 моў

1. Займайся мовай штодня. Калі ўжо зусім няма часу, дык хаця б дзесяць хвілін. Асабліва добра займацца раніцай.
2. Калі жаданне займацца занадта хутка слабее, не «фарсіруй», але і не кідай вучобу. Прыдумай якую-небудзь іншую форму: адкладзі кнігу і паслухай радыё, пакінь практыкаванні падручніка і пагартай слоўнік і г.д.
3. Ніколі не зубры, не завучвай нічога па асобнасці, у адрыве ад кантэксту.
4. Выпісвай па-за чаргой і завучвай усе «гатовыя фразы», якія можна выкарыстоўваць у максімальна магчымай колькасці выпадкаў.
5. Старайся разумова перакладаць усе, што магчыма: прамільгнутае рэкламнае табло, надпіс на афішы, абрыўкі выпадкова пачутых размоў. Гэта заўсёды адпачынак, нават для стомленай галавы.
6. Вывучаць трывала варта толькі тое, што выпраўлена выкладчыкам. Не перацывай уласных нявыпраўленых практыкаванняў: пры шматразовым чытанні тэкст запамінаецца мімаволі са ўсімі магчымымі памылкамі. Калі займаешся адзін, то вивучвай толькі загадзя правільнае.
7. Гатовыя фразы, ідыяматычныя выразы выпісвай і запамінай у першай асобе, адзінага ліку. Напрыклад: "I am only pulling your leg" (Я цябе толькі дражню).
8. Замежная мова - крэпасць, якую неабходна штурмаваць з усіх бакоў адначасова: чытаннем газет, слуханнем радыё, праглядам недубляваных фільмаў, наведваннем лекцый на замежнай мове, прапрацоўкай падручніка, перапіскай, сустрэчамі 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 крыўдуй, калі цябе сапраўды пачнуць 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.

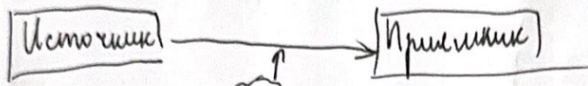
Boole

Ученый
Новомол
Дукачев
Токум



ex = Set
Greet

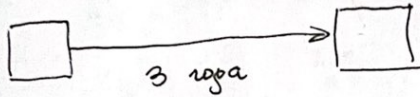
ex=0



Учен



Writing



C #	C++	Python	JavaScript	Java
2-2.5 ₂	4.5 ₂	1.5-2 ₂	2 ₂	3 ₂

Company

values
goals
strategies
mission

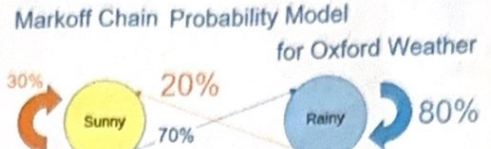
Fail	0,1	0,1	0,1
ok	0,9	0,9	0,9 → 73%

(Ученый)



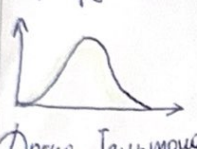
описание (описание)
 описательная часть

актер - упрямство
 артист - упрямство



Надо же за 100 лет.
 Если в прошлые годы: 80% что будет сейчас
 Если в прошлые годы: 90% что будет сейчас
 CHALK+TALK **ink+think**

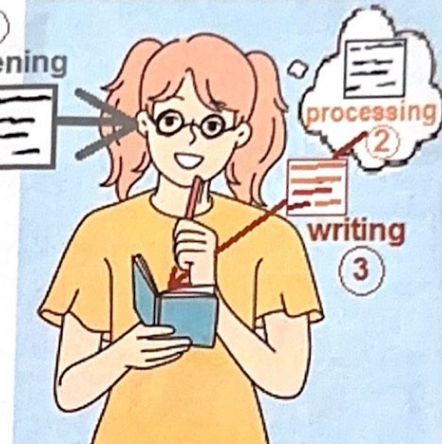
Безразличное поведение



CFA (Chartered Financial Analyst)
 - это человек, который
 работает в банке
 номиналом 1000\$

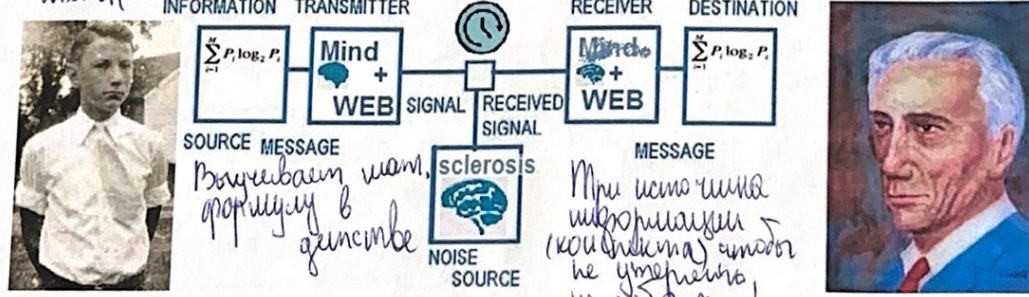


Bad way



Good way ① listening
 ② first way of processing
 ③ Writing, incl. sth., you're not quite sure about

Меню



Дорогие друзья

.Net Framework School ==formalism==> University

книга

Motivation: 80% chance of rain
 Let A_j be the event of rain at Jam on day j of this term, $1 \leq j \leq n$
 Suppose the events A_j each have probability p , independently.

Oxford	Tue 13th	Wed 14th	Thu 15th	Fri 16th
	10° 9°	13° 10°	13° 8°	11° 7°
	70%	70%	70%	80%

Вероятность, что упрямство - это такое состояние, но не как взаимодействие человека then take notes on the lecture yourself

Погода на завтра будет хорошей. Это хорошо, но не забывайте, что погода и т.д. (В Беларуси это и ЧОУ не работают - нет молнии. молнии)

100.000.000 - 256

лучший Разработчик
Delphi .Net

OC - Ауграс Хьюберт
C#

Начало кити - истории
разработчик .NET.

C++ - Turbo

на этом этапе были введены 3/n т.к. программам C++ за 4,5 года

C++ потому что C+ classes.

Отсюда следует потребность в более простой языке - Больше Java классик.

Java Script - много упр. в языке Java (изначально П. Корман)

Выводы:

- 1) Было многократное изменение
- 2) Было, чтобы все код инкапсулирован в классе $\Rightarrow$ создание 3/n.
- 3) Отсутствие указателей

Процессор 1
 $\downarrow$
мужик .exe(1)
 $\downarrow$
допускается
процесс 1

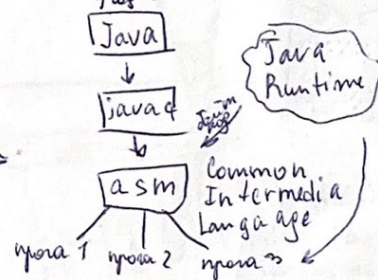
Процессор 2
 $\downarrow$
мужик .exe(2)
 $\downarrow$
процесс 2

Процессор 3
 $\downarrow$
мужик .exe(3)
 $\downarrow$
процесс 3

3 программы на высокоур. языке
 $\downarrow$
3 программы

3 3/n

Возможно разработчиком



Java хотел назвать Oak / Дуд, т.к. структура дерева, но
выбрали название кофе которое было при разработке
Esperanto - язык где продолжение ез. барьера
лучше всего 3

J++ (Майкрософт) ввели в Java 1.2 версия за ан.

Умно: назвали C#

jit - компилятор - Just in time

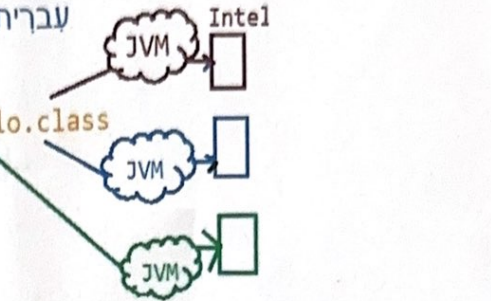
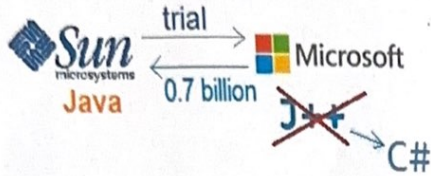
Статический метод - все сейчас имеют

Индивидуальный метод - опис какой-то отдельной задачей



Cross-platform Java

Hello.java => javac.exe = Hello.class



CLR JIT-compiler

exe → JVM → Intel

Hello.cs => csc.exe = Hello.class

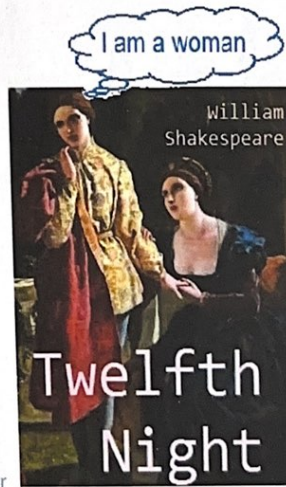
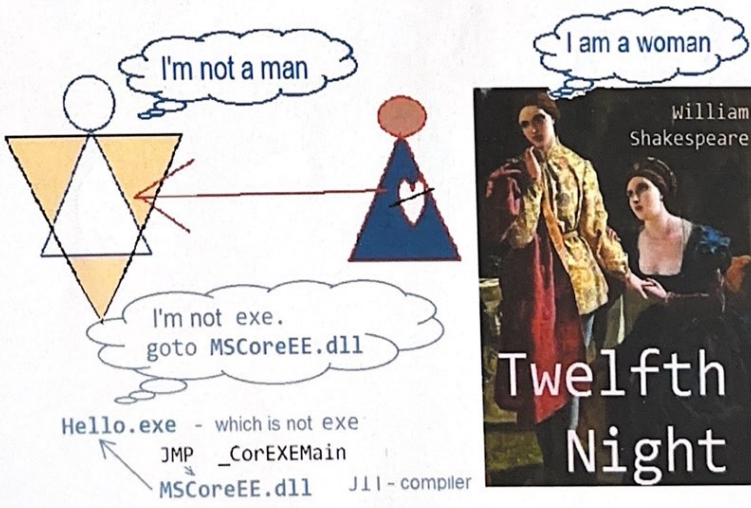
C# компилятор



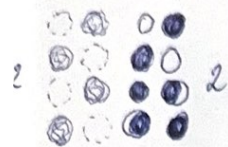
Hello.vb => vbc.exe = Hello.class.exe

VB компилятор

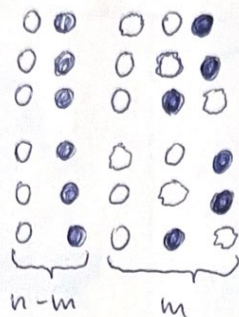
Hello.pl => plc.exe = Hello.class.exe



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



$$2 + 2 = 4$$



~~$$2 + 3 = 5$$~~

$$2 \cdot 3 = 6$$

$$(n-m) \cdot m$$

$$H = K \log m$$

Where H is the speed of transmission,
 m is the number of symbols,
 and K is a constant.

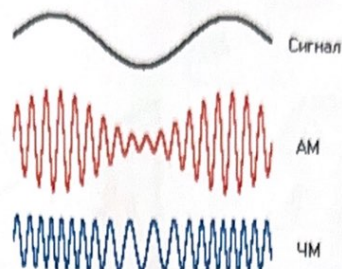
Harvey $H = n \log s$

(983-1270)

$$= \log s^n$$



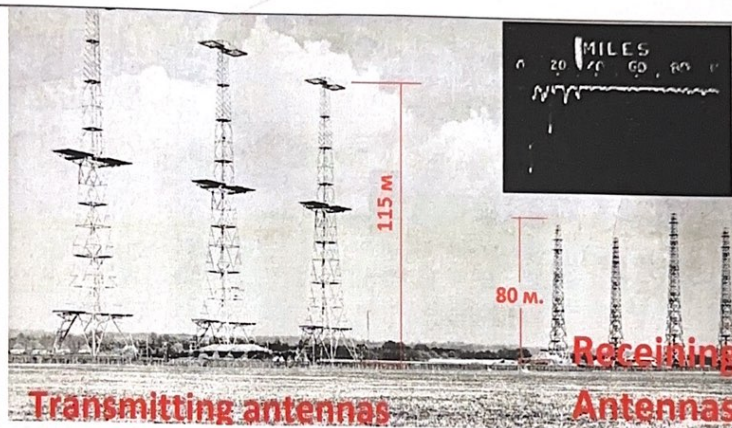
Reginald A. Fessenden
(October 6, 1866 – July 22, 1932)



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



1889-1976

$$W = K \log m$$

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



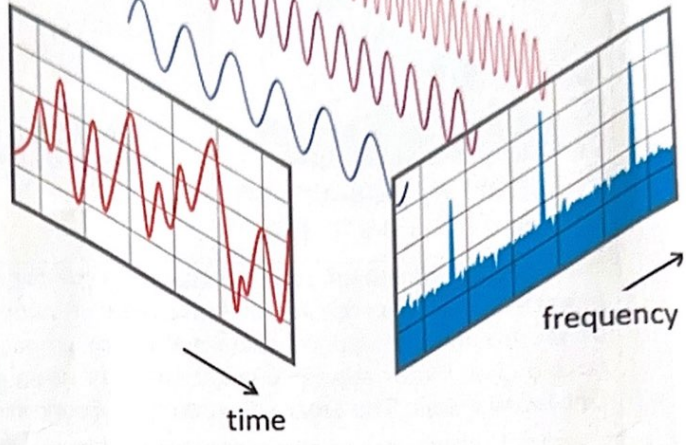
Ralph **Hartley** $H = n \log s$
(81:1888-1970)

$$= \log s^n.$$

Воду функцию можно разложить на сумму гармоник

Fourier transform

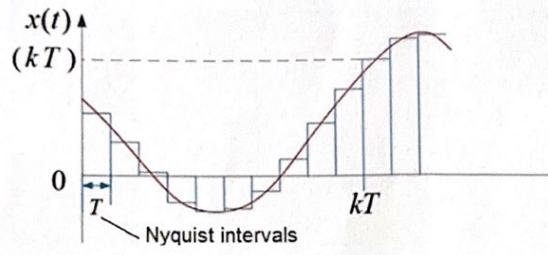
$$\hat{f}(\xi) = \int_{-\infty}^{\infty} f(x) e^{-i2\pi\xi x} dx.$$



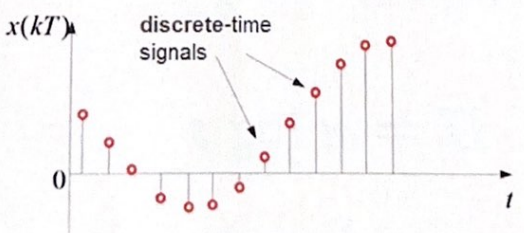
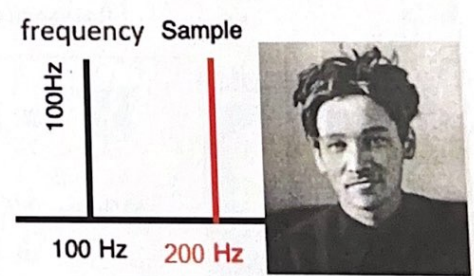
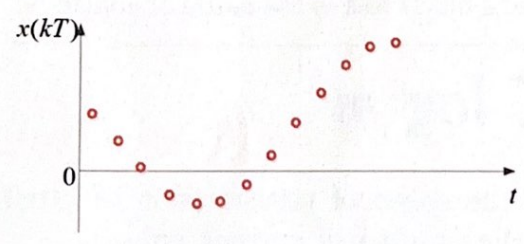
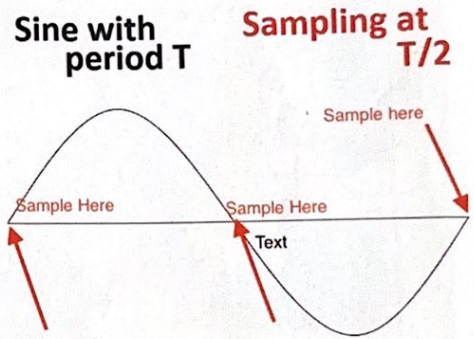
ur.

Sampling. Kotelnikov-Nyquist Theorem

Значит
 гармоник
 $e^{i\pi} = -1$



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



$$F_{\text{sample}} \geq 2 * F_{\text{max}}$$

$$(T_{\text{sample}} \leq T_{\text{min}}/2)$$

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

Синус можно считать: на сумму гармоник

$$(1+x)^3$$

Софи Жордана

Числа Жордана

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

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

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

Simplest case:

Ω is finite and all outcomes are equally likely

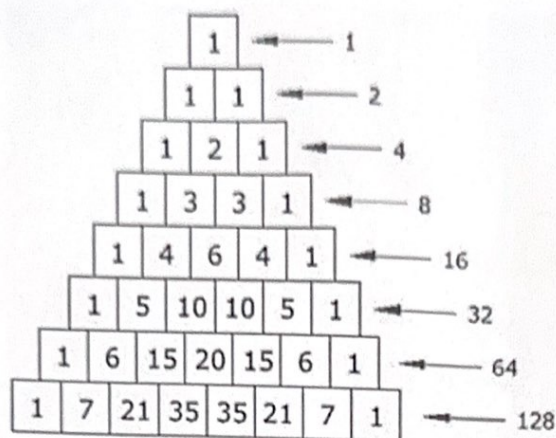
Then $P(A) = \frac{|A|}{|\Omega|}$

Probability of any event A

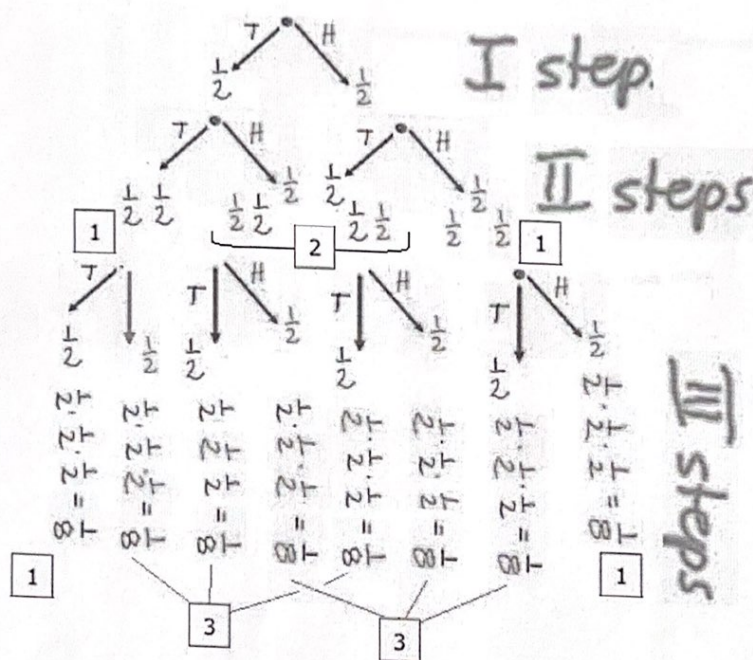
a) $\left. \begin{array}{l} |\Omega| = 2 \\ |A| = 1 \end{array} \right\} \Rightarrow P(A) = \frac{1}{2}$



b) $\left. \begin{array}{l} |\Omega| = 36 \\ |A| = 4 \end{array} \right\} \Rightarrow P(A) = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

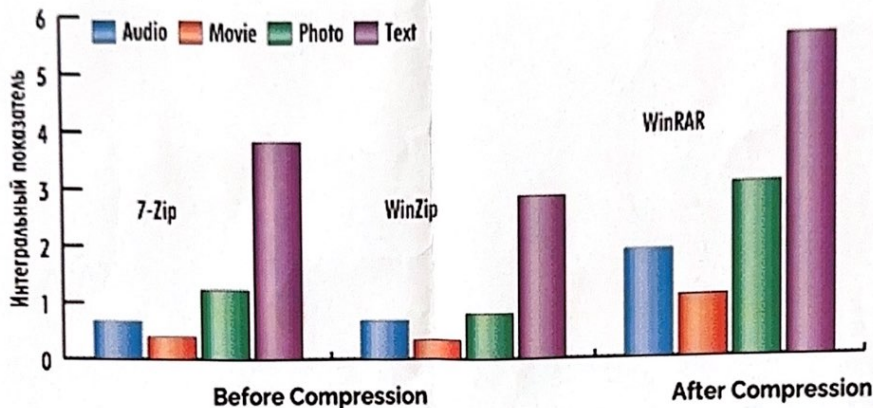
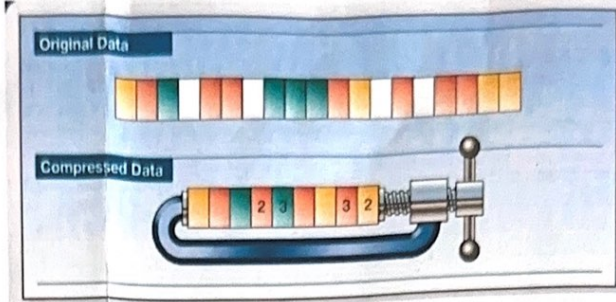


Pascal's triangle



$$\begin{aligned}
 (a+b)^0 &= 1 \\
 (a+b)^1 &= a+b \\
 (a+b)^2 &= a^2 + 2ab + b^2 \\
 (a+b)^3 &= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \\
 (a+b)^4 &= a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4 \\
 (a+b)^5 &= a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5 \\
 (1+x)^5 &= 1 + 5x + 10x^2 + 10x^3 + 5x^4 + x^5
 \end{aligned}$$

Comparison of the compression ratio of popular archivers



Data	Symbol	Frequency	Symbol	Bit Code
AAAAAAAABCCCCCCDDEEEEE ↓	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 x 8 bits = 168 bits
 After Compression = 7 x 2 bits + 1 x 3 bits +
 6 x 2 bits + 2 x 3 bits + 5 x 2 bits = 45 bits

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

HOWARD GARDNER

MULTIPLE INTELLIGENCES

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



Harvard
University

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

KNOW
YOURSELF



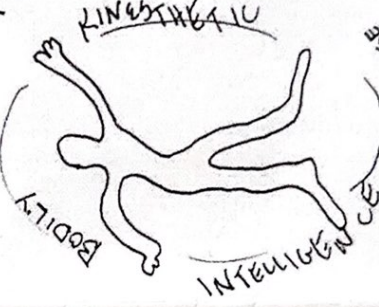
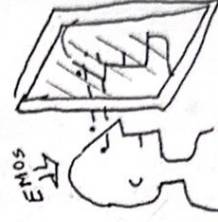
Socrates

1. 60% = 0.6
2. 16% = 0.16
3. 16% = 0.16
4. 16% = 0.16

1.78

Samponance
encumel

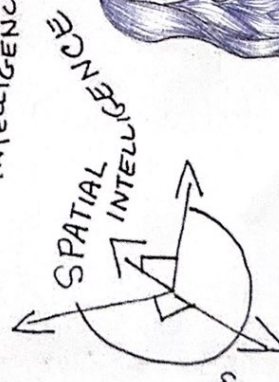
HARVARD
SCHOOL of ED



SCHOOL THESE
LIKES THESE

$$+ - \times \div$$

LOGICAL
MATHEMATICAL
INTELLIGENCE

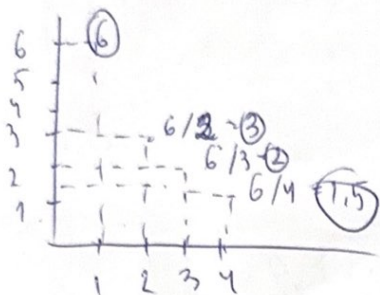


EXISTENTIAL
INTELLIGENCE

Philosophers

... BECAUSE HE HELPS US SEE HOW WE ARE GIFTED - ALL OF THEM.

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



Распределение Паретто — 80%
 — 20% — экстремальная
 7-12% — Рэйман

Final Target:



- Work



- умения



- ресурсы

— «Если я могу, значит я существую»⁴

— Рене Декарт

Точка зрения есть

— нет времени

— нет денег

— нет опыта

— есть мысли

↓
 существовать

Cogito ergo sum

— мыслю, следовательно, существую