

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

Ευκαιρίες και κίνδυνοι σε ένα
ασταθές γεωπολιτικό
περιβάλλον

- Κ. Γιαζιτζόγλου
Πρόεδρος ΔΣ
Σύνδεσμος Μεταλλευτικών Επιχειρήσεων





Τι είμαι ..

- Μηχανολόγος Μηχανικός (Παραγωγής) ΕΜΠ
 - MBA Imperial College, Global Management INSEAD
 - Certified NED, INSEAD
 - 23 χρόνια στην βιομηχανία τροφίμων (πρωτογενής & δευτερογενής παραγωγή)
 - 13 χρόνια Διευθύνων Σύμβουλος ΓΕΩΕΛΛΑΣ ΑΜΜΑΕ (βιομηχανικά ορυκτά – Ατταπουλγίτης Γρεβενών)
 - Πρόεδρος ΣΜΕ
- 



Τι δεν είμαι

δεν είμαι δάσκαλος = δεν διδάσκω

Δεν είμαι αλάθητος
(<- συνώνυμο του ηλίθιος)

Δεν είμαι ΠΟΛΙΤΙΚΑ
ΟΡΘΟΣ



Ευρωπαϊκή Κοινότητα Άνθρακα και Χάλυβα



Not in my
back yard
(NIMBY)

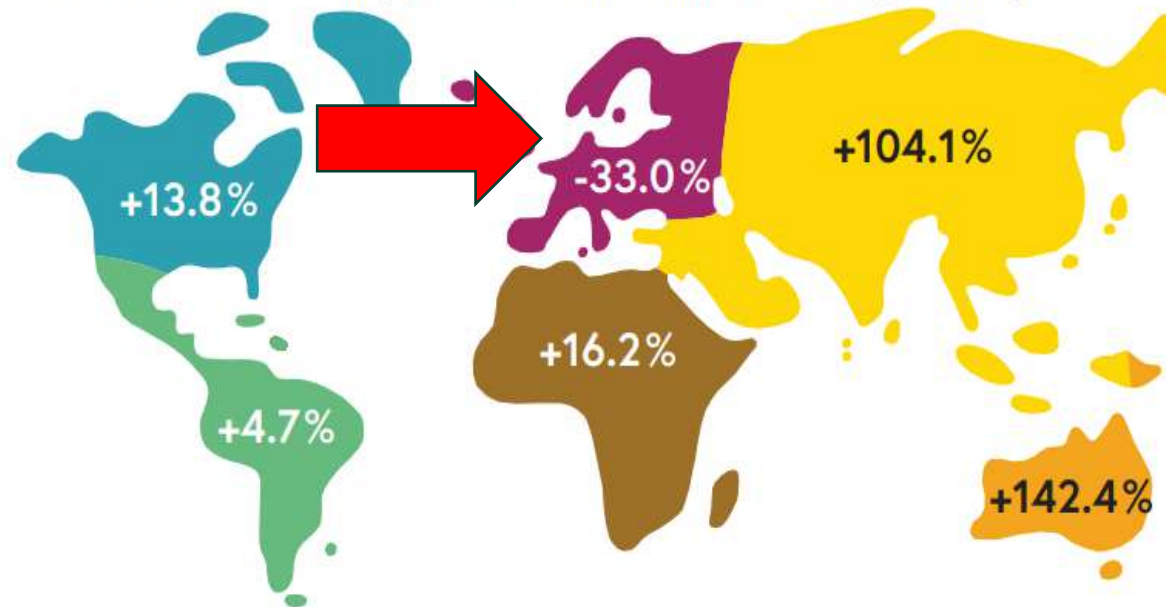


Let's talk about production.....

China is world's largest producer of 31 different commodities:

- 4 Iron and Ferro-Alloy Metals:
Mo, Ti, W, V
- 15 Non-Ferrous Metals:
Al, Sb, As, Bi, Cd, Ga, Ge, In, Pb, Hg, REE, Se, Te, Sn, Zn
- 1 Precious Metal: Au
- 9 Industrial Minerals:
Bentonite, Fluorspar, Graphite, Gypsum, Magnesite, Phosphates, Salt, Sulfur, Talc
- 2 Mineral Fuels:
Steam Coal, Coking Coal

Δ 2000/2020 - declining production rates since 2000 only in Europe



EU GDP : + 40%

EU IMPORTS : + 160%

World Mining Data 2022



EUROPEAN GREEN DEAL

Let's discuss
about
demand.....

Metal	Element	Total metal required produce one generation of technology units to phase out fossil fuels (tonnes)	Global Metal Production 2019 (tonnes)	Years to produce metal at 2019 rates of production (years)
Copper	Cu	4 575 523 674	24 200 000	189,1
Nickel	Ni	940 578 114	2 350 147	400,2
Lithium	Li	944 150 293	95 170	9920,7
Cobalt	Co	218 396 990	126 070	1733,0
Graphite (natural flake)	C	8 973 640 257	1 156 300 ♦	3287,9
Graphite (synthetic)	C		1 573 000 ♦	-
Silicon (Metallurgical)	Si	49 571 460	8 410 000	5,9
Vandium	V	681 865 986	96 000 *	7101,2
<u>Rare Earth Metals</u>				
Neodymium	Nd	965 183	23 900	40,4
Germanium	Ge	4 163 162	14 000	29113,0
Lanthanum	La	5 970 738	35 800	166,8
Praseodymium	Pr	235 387	7 500	31,4
Dysprosium	Dy	196 207	1 000	196,2
Terbium	Tb	16 771	280	59,9

* Estimated from mining production. All other values are refining production values.

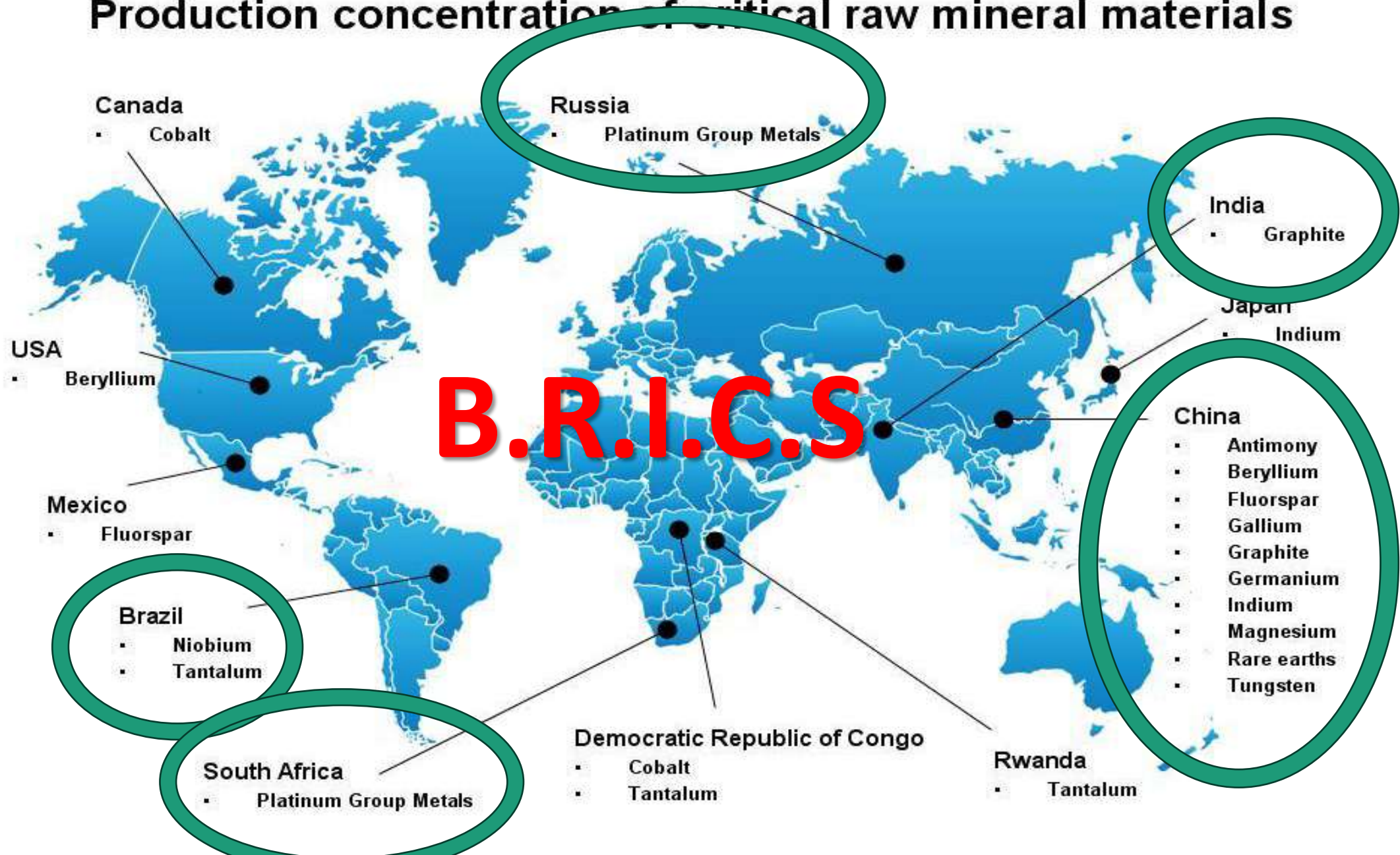
♦ Natural flake graphite and synthetic graphite was combined to estimate total production

(Source: BGR 2021, USGS, Friedrichs 2022)

A few more
numbers

	Ni	Co	Li
Per battery (kg)	35	15	8
For 100 mio evs (million tons)	3.5	1.5	0.8
Today's production	3.0	0.16	0.13
Extra production	116%	837%	515%

Production concentration of critical raw mineral materials



CHINA

> 2/3 OF PRODUCTION OF 9 CRMS

> 1/2 OF ANOTHER 6

15 / 34

BRICS

> 2/3 OF THE PRODUCTION OF 16 CRMS

> 1/2 OF ANOTHER 5

21 / 34

BRICS ++

Egypt,
Ethiopia,
Indonesia,
Iran,
UAE

> 2/3 OF PRODUCTION OF 20 CRMS

> 1/2 OF ANOTHER 6

26 / 34



Συνεχίζεται η επέλαση της Κίνας στις κρίσιμες πρώτες ύλες

Επενδύσεις άνω των 11 δισ. δολ. τον Οκτώβριο σε ορυχεία άλλων χωρών

Η στροφή στην πράσινη οικονομία και στα κέντρα δεδομένων απαιτούν όλο και περισσότερα μέταλλα, και η Κίνα συνεχίζει την ασφυκτική επέλασή της στις στρατηγικές σημασίας πρώτες ύλες στον πλανήτη, αυξάνοντας σε ανησυχητικά για τη Δύση επίπεδα τις επενδύσεις της σε ορυχεία άλλων χωρών. Στη διάρκεια του 2023 οι επενδύσεις της σε ορυχεία ανά τον κόσμο εκτοξεύθηκαν στα 16 δισ. δολ., όταν την αμέσως

Κινεζικές εταιρείες ελέγχουν το 50% του νικελίου και του λιθίου των ορυχείων στον πλανήτη, τουλάχιστον τα δύο πέμπτα του παγκόσμιου κοβαλτίου και το ένα πέμπτο του χαλκού.



Η κινεζική εταιρεία ορυχείων Zijin έχει μερίδια σε ορυχεία από τη Σερβία μέχρι το Σουρινάμ και την τελευταία πενταετία η χρηματιστηριακή αξία της έχει εκτοξευθεί κατά 500%, φθάνοντας στα 60 δισ. δολάρια.

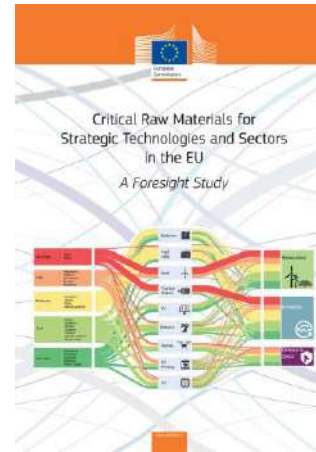
China Tightens Its Hold on Minerals Needed to Make Computer Chips

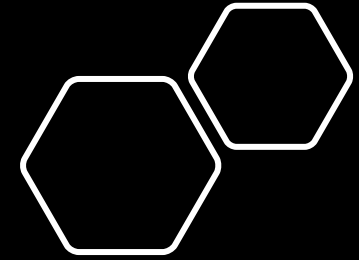
Already the dominant producer of rare minerals, Beijing is using export restrictions and its power over state-owned companies to further control access.

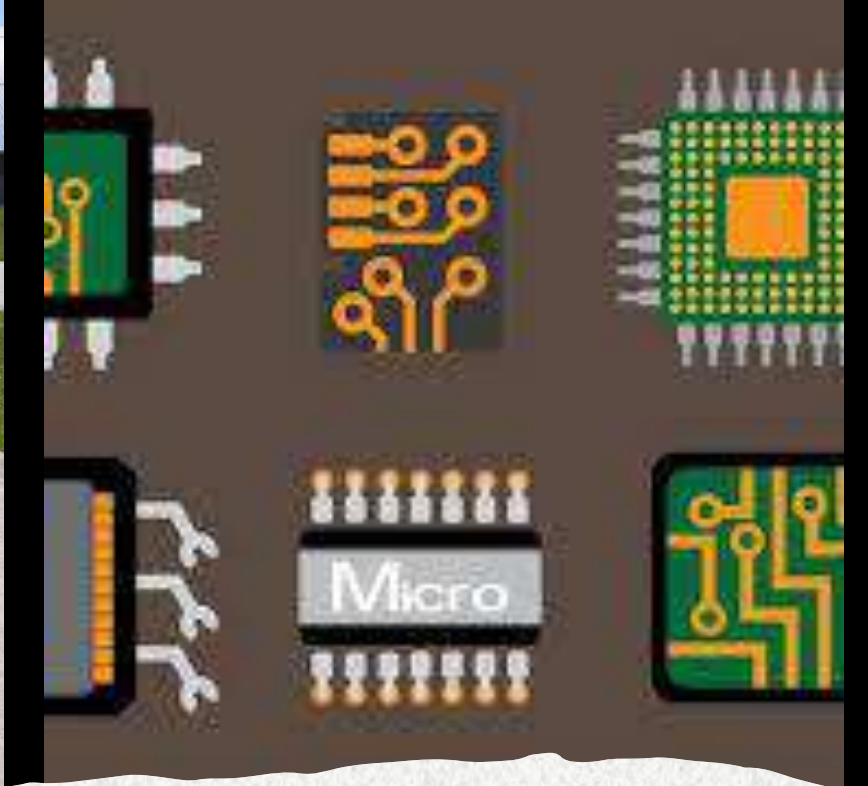


Listen to this article • 8:19 min [Learn more](#)



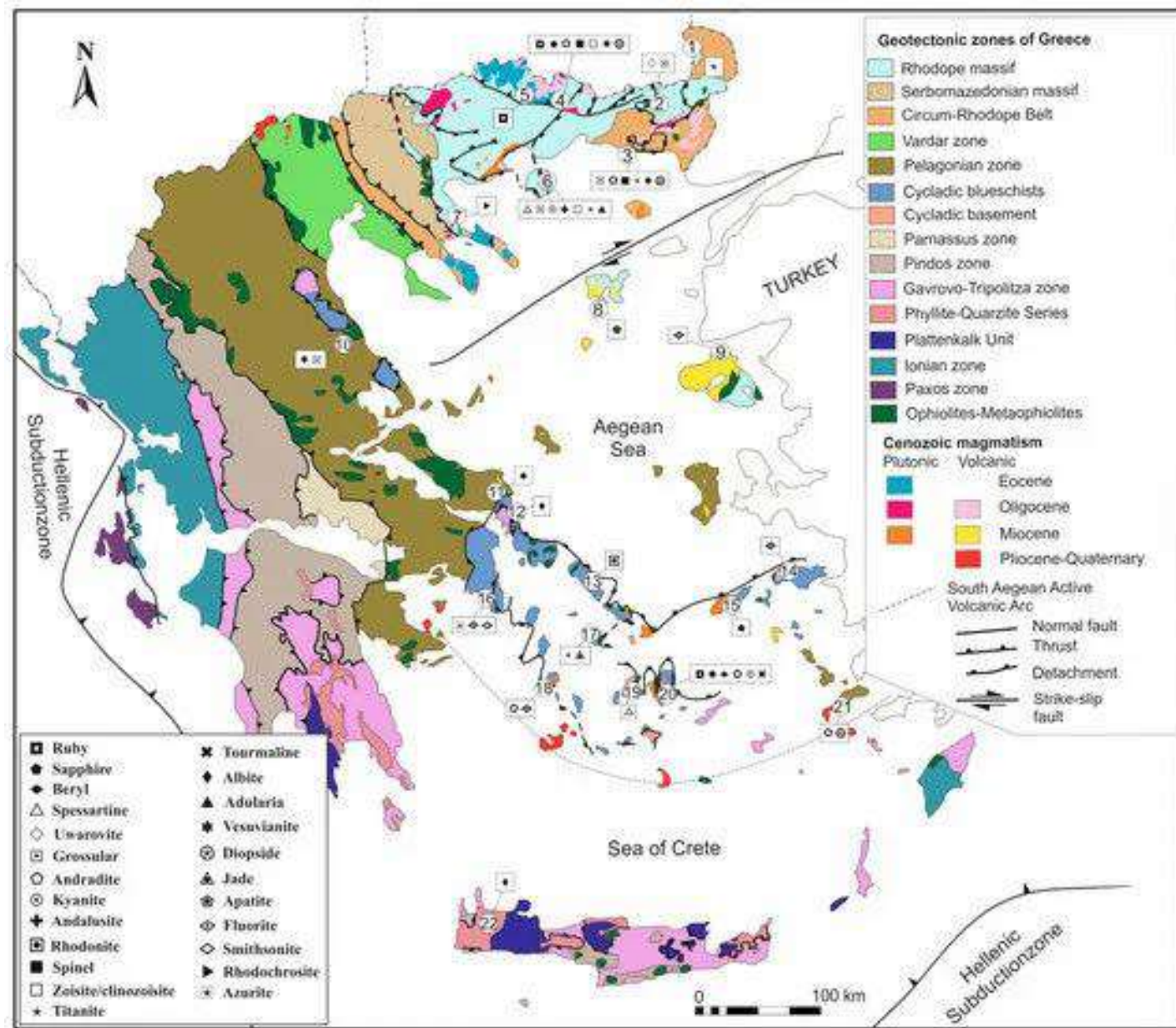






- Γιατί Γάλλιο ... ή Γερμάνιο, Σκάνδιο, Δυσπρόσιο, Βολφράμιο κλπ

Supply ...



Critical & strategic RM in Greece

Active extraction	Planned extraction	Idling extraction	Indication
Bauxite	Copper	Antimony	Arsenic
Nickel and Cobalt	Gallium	Baryte	Graphite
Magnesite		Feldspar	Rare earths
Quartz		Manganese	Scandium
			Tungsten
			Germanium

The future — — of European competitiveness



Βιώσιμη εξόρυξη ...

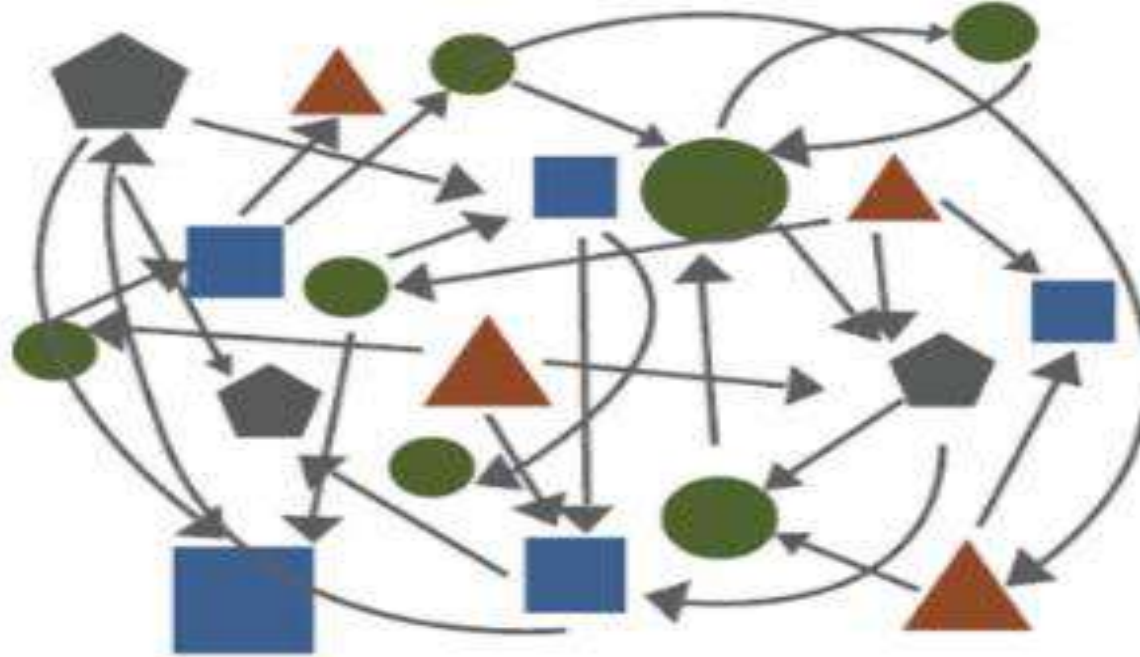
Η πλέον βιώσιμη
εξόρυξη είναι η ΜΗ
εξόρυξη !!!

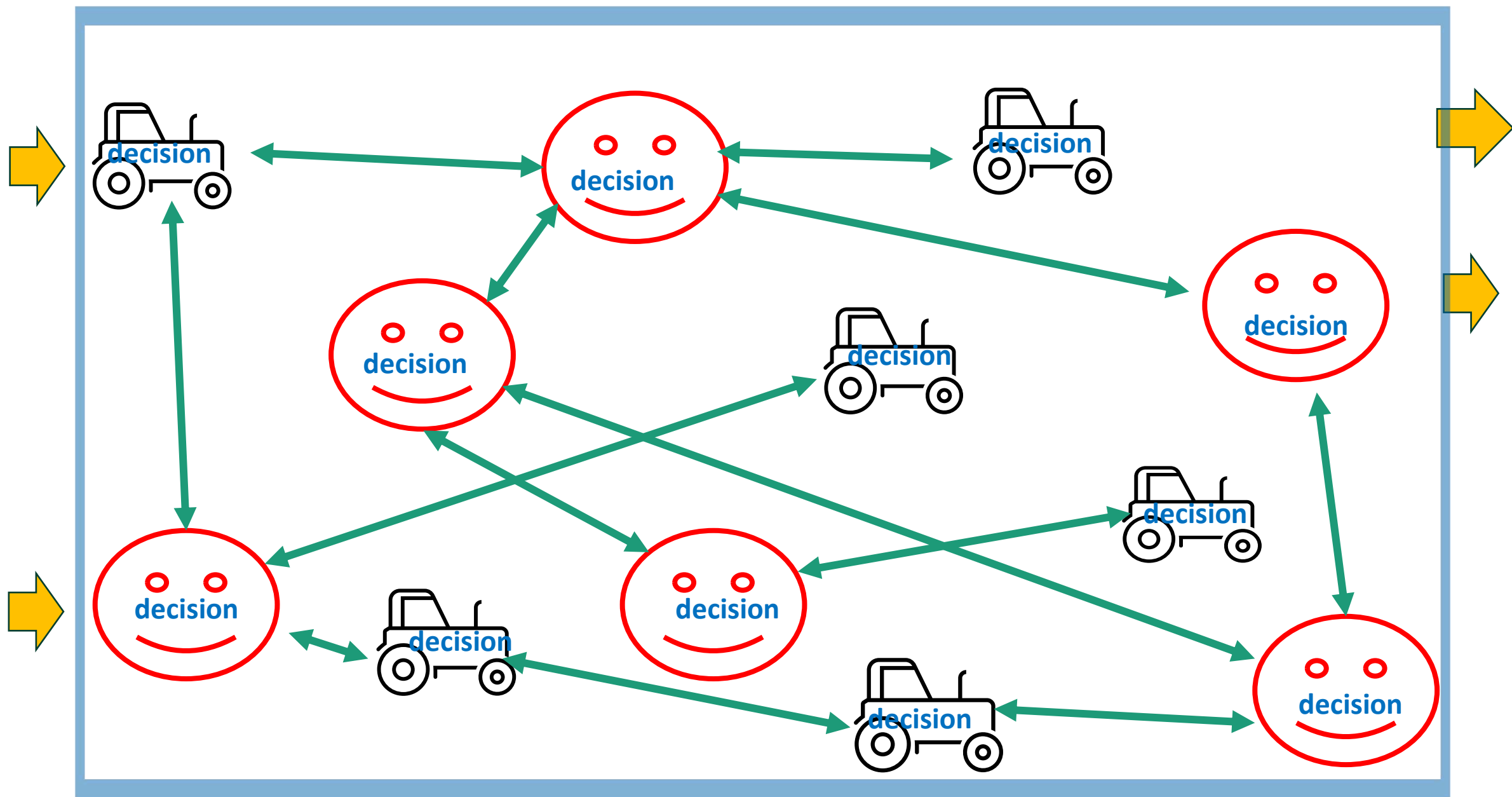
Η επόμενη πλέον
βιώσιμη εξόρυξη είναι
η εξόρυξη που γίνεται
εντός της Ευρωπαϊκής
Ένωσης



Ερωτήσεις, απορίες,
διαφωνίες, σχόλια

A crash course on complex systems failures !!





Τρείς (και μια) Ολέθριες παραλείψεις

- Σχεδιασμός με βάση τα διαθέσιμα εξαρτήματα (*components*)**
- Διασφάλιση επικοινωνίας**
- Αυστηρή τήρηση των κανόνων**

Το «κατά
λάθος»
μπορεί να
σκοτώσει



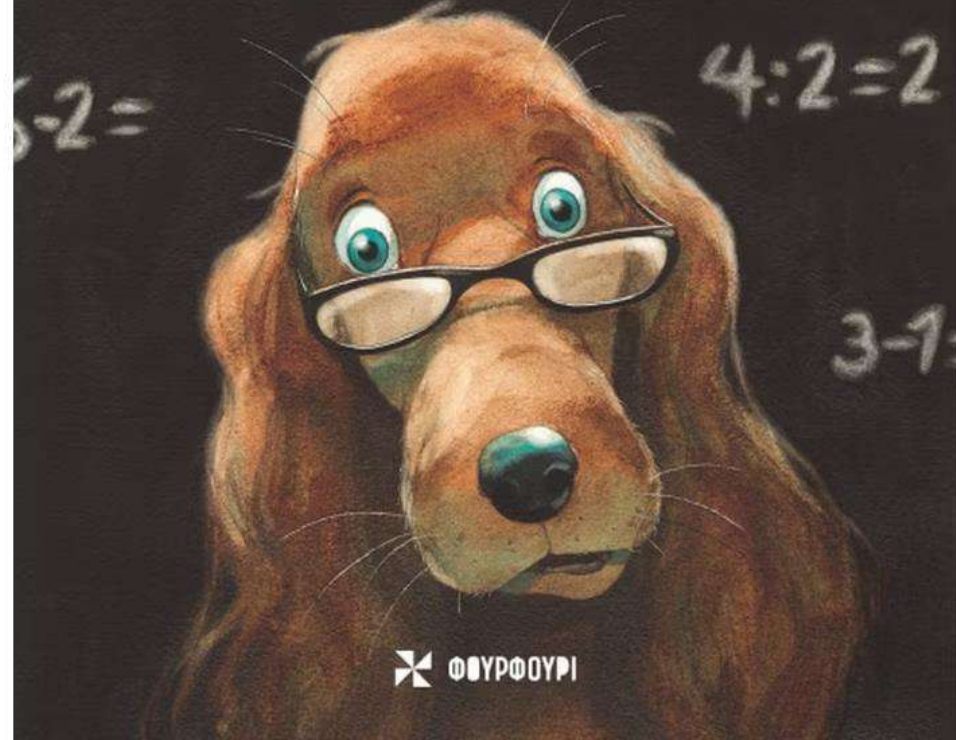


Όταν τα
συστήματα
αστοχούν

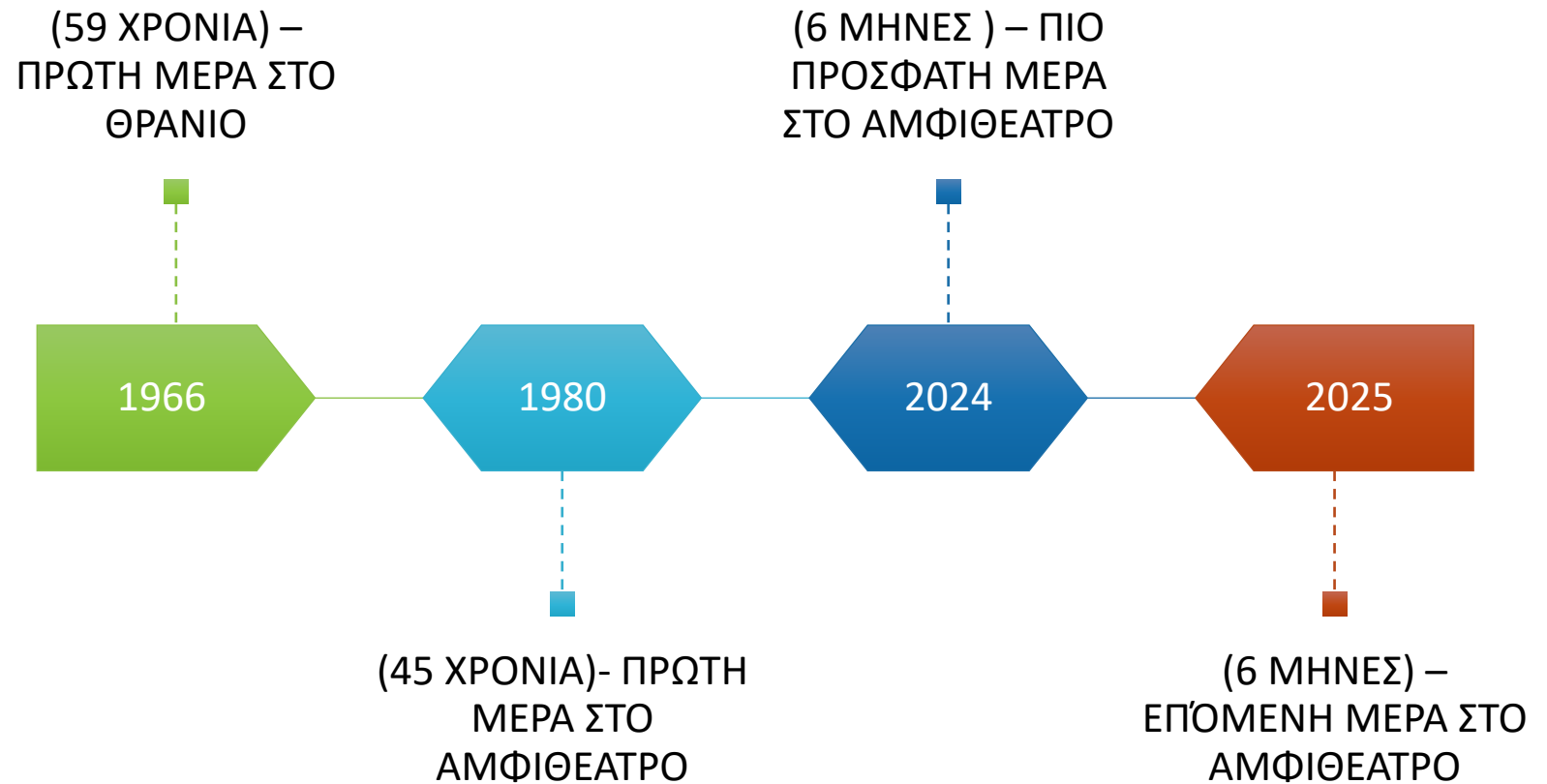
.....

Quentin Gréban

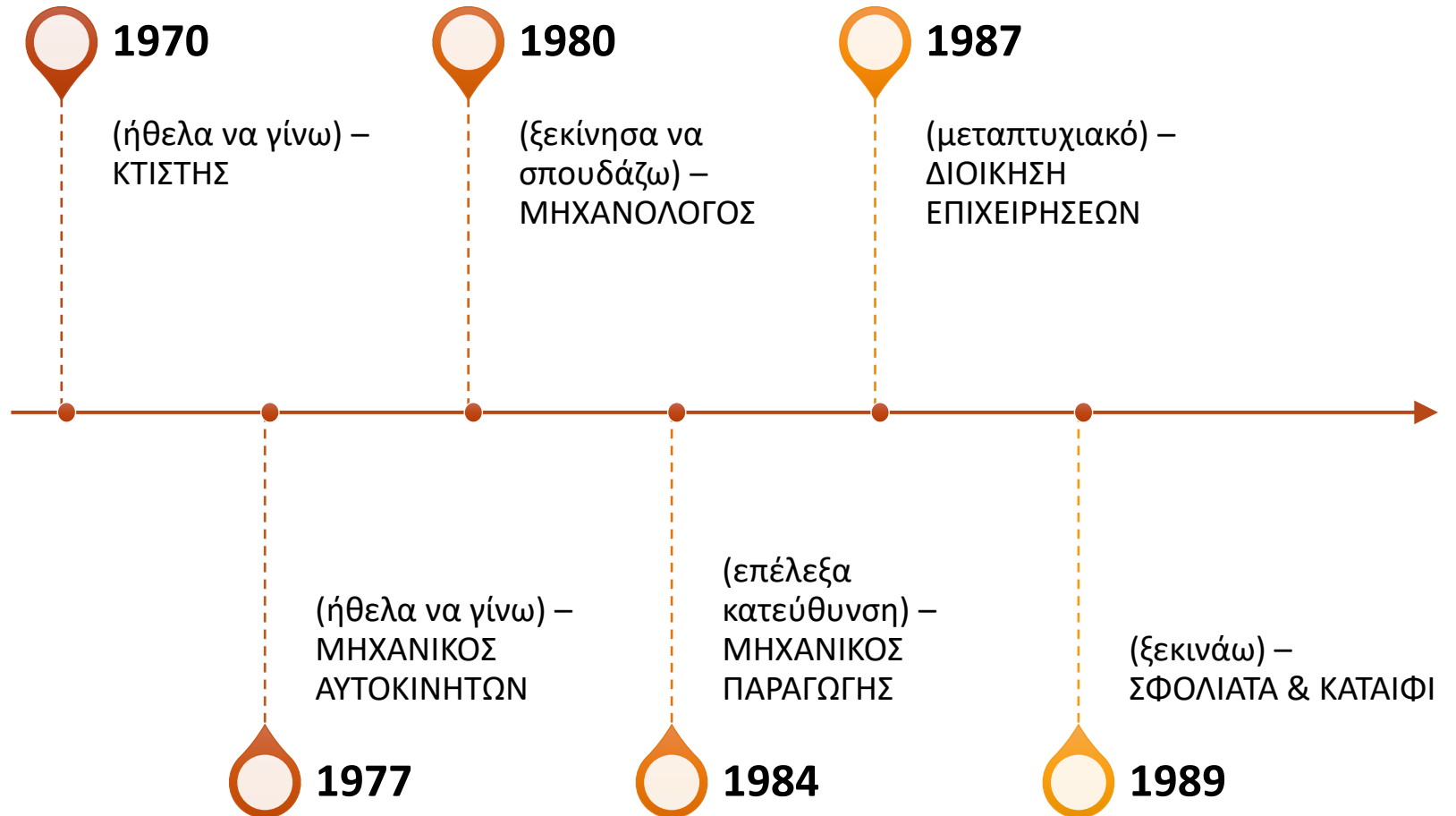
Τι θα γίνω όταν μεγαλώσω



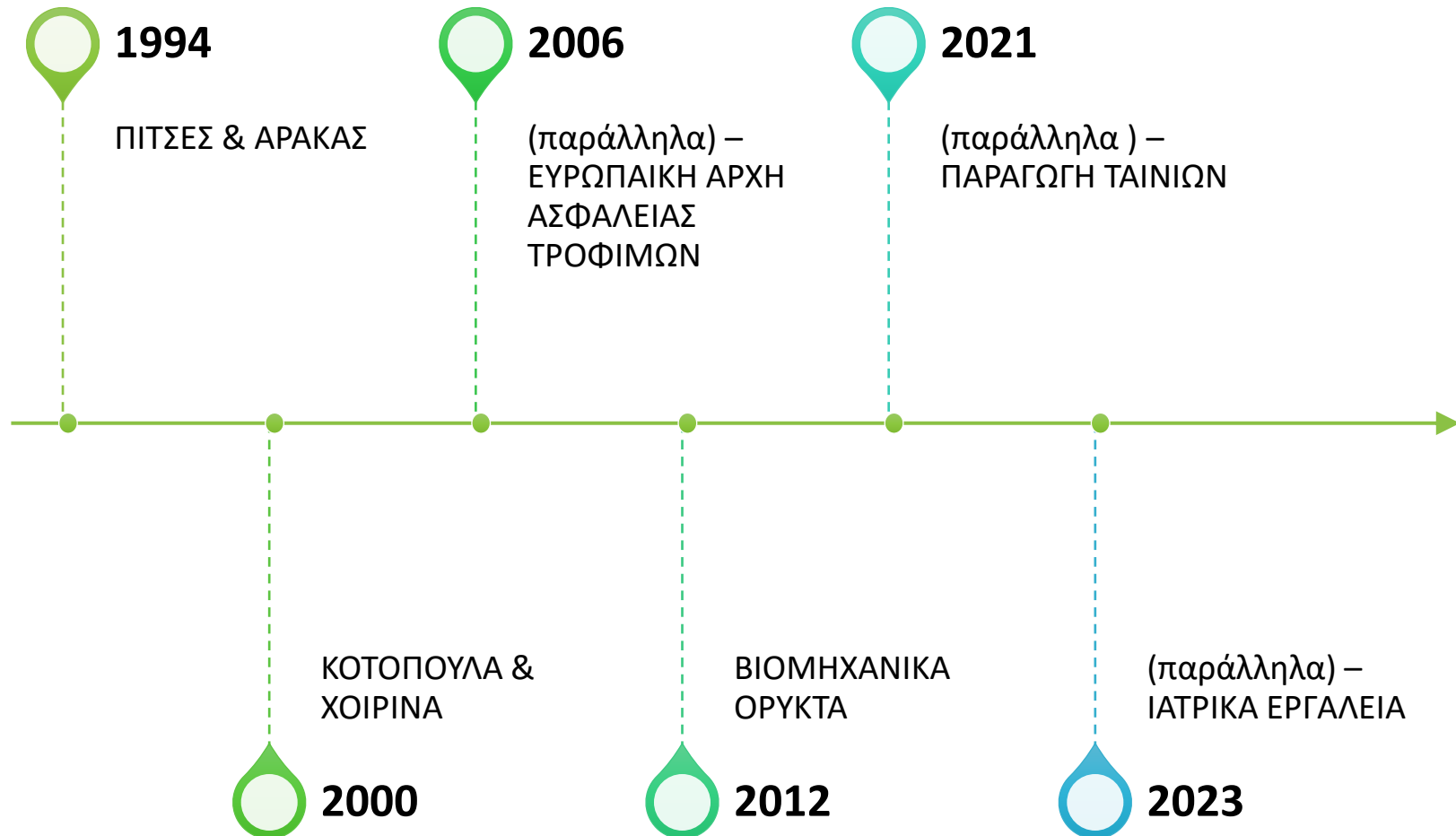
ΕΓΩ ΚΑΙ ΤΑ ΘΡΑΝΙΑ



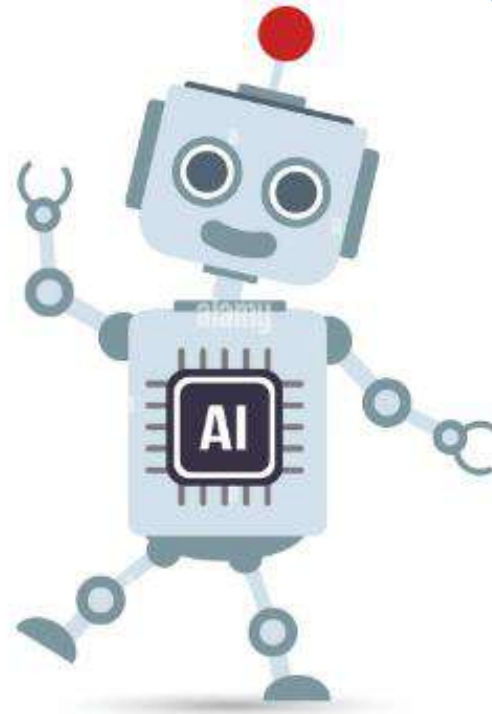
ΕΓΩ ΚΑΙ ΤΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΑ



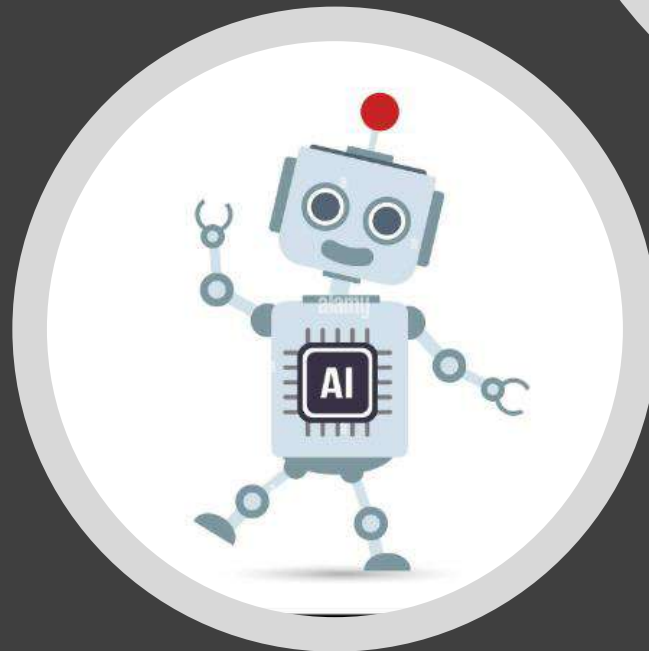
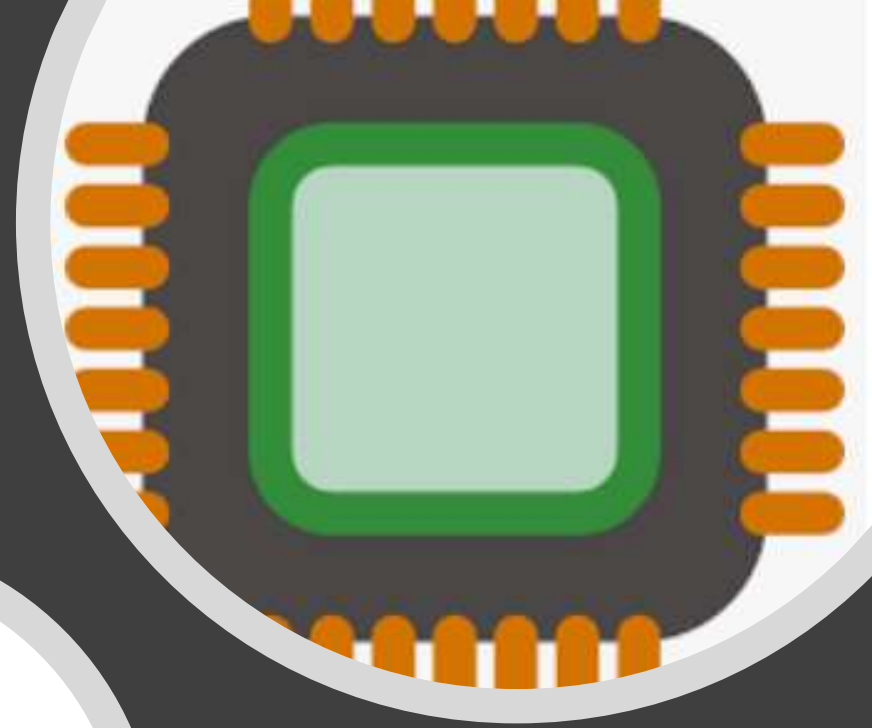
ΕΓΩ ΚΑΙ ΤΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΑ

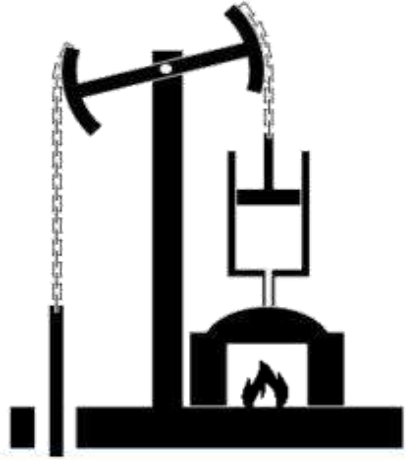


- Τι θα καθορίσει το μέλλον μας ...



- Νέο τεχνολογικό «μοντέλο»





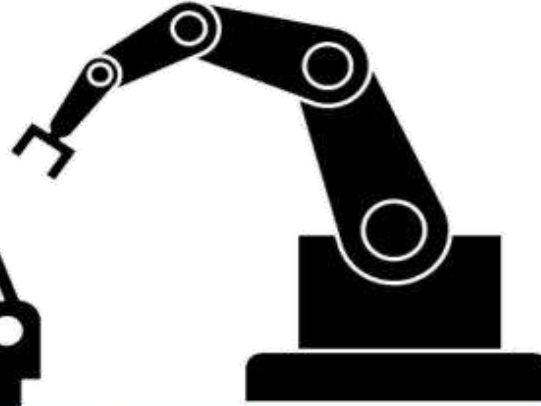
1st

Mechanization,
water power, steam
power



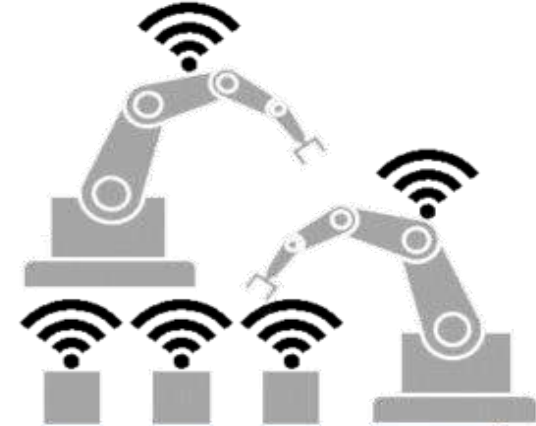
2nd

Mass production,
assembly line,
electricity



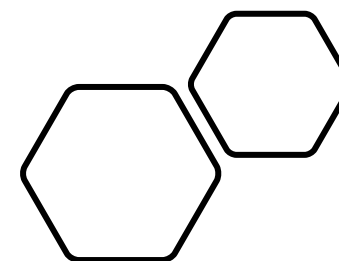
3rd

Computer and
automation

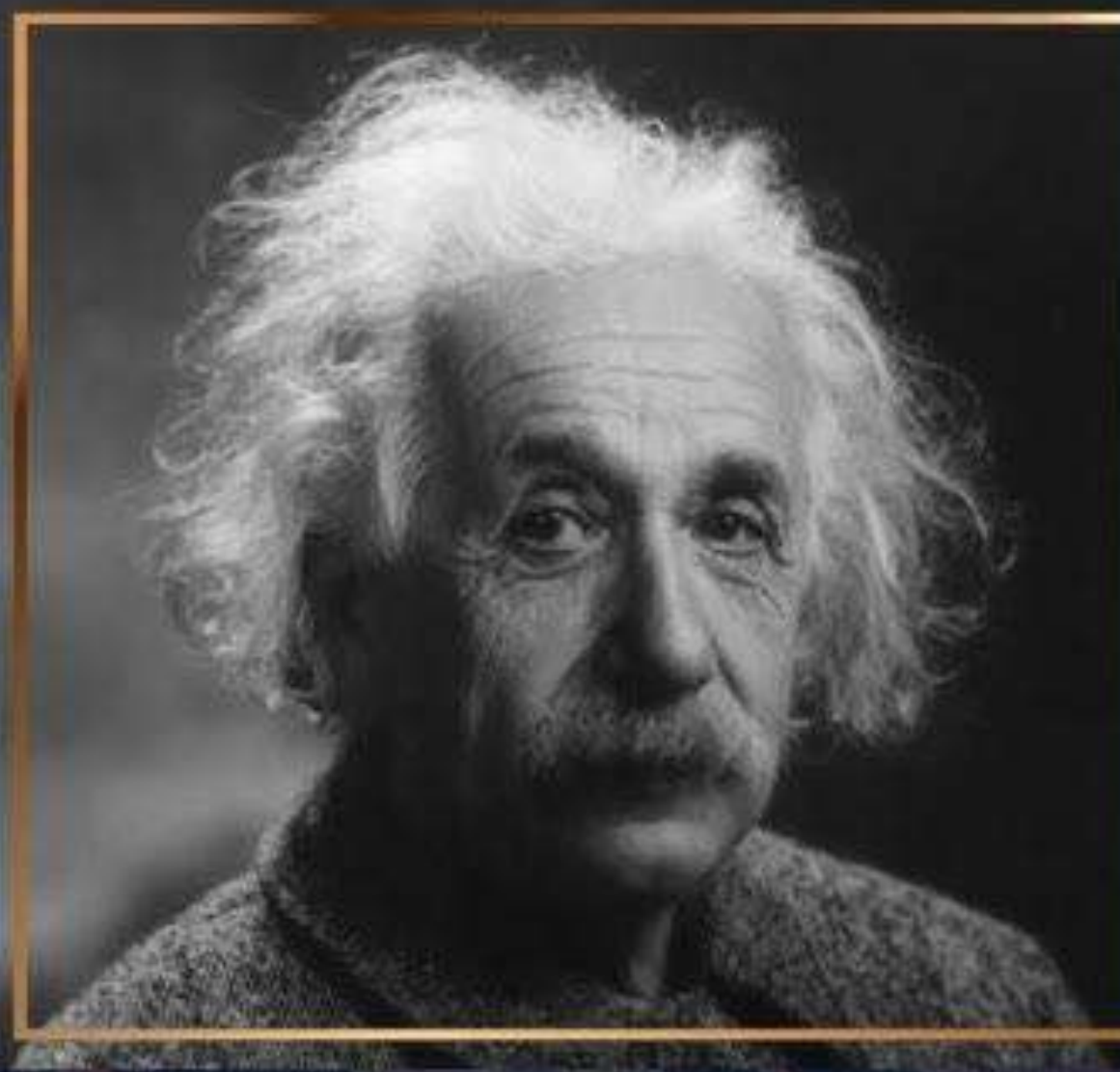


4th

Cyber Physical
Systems



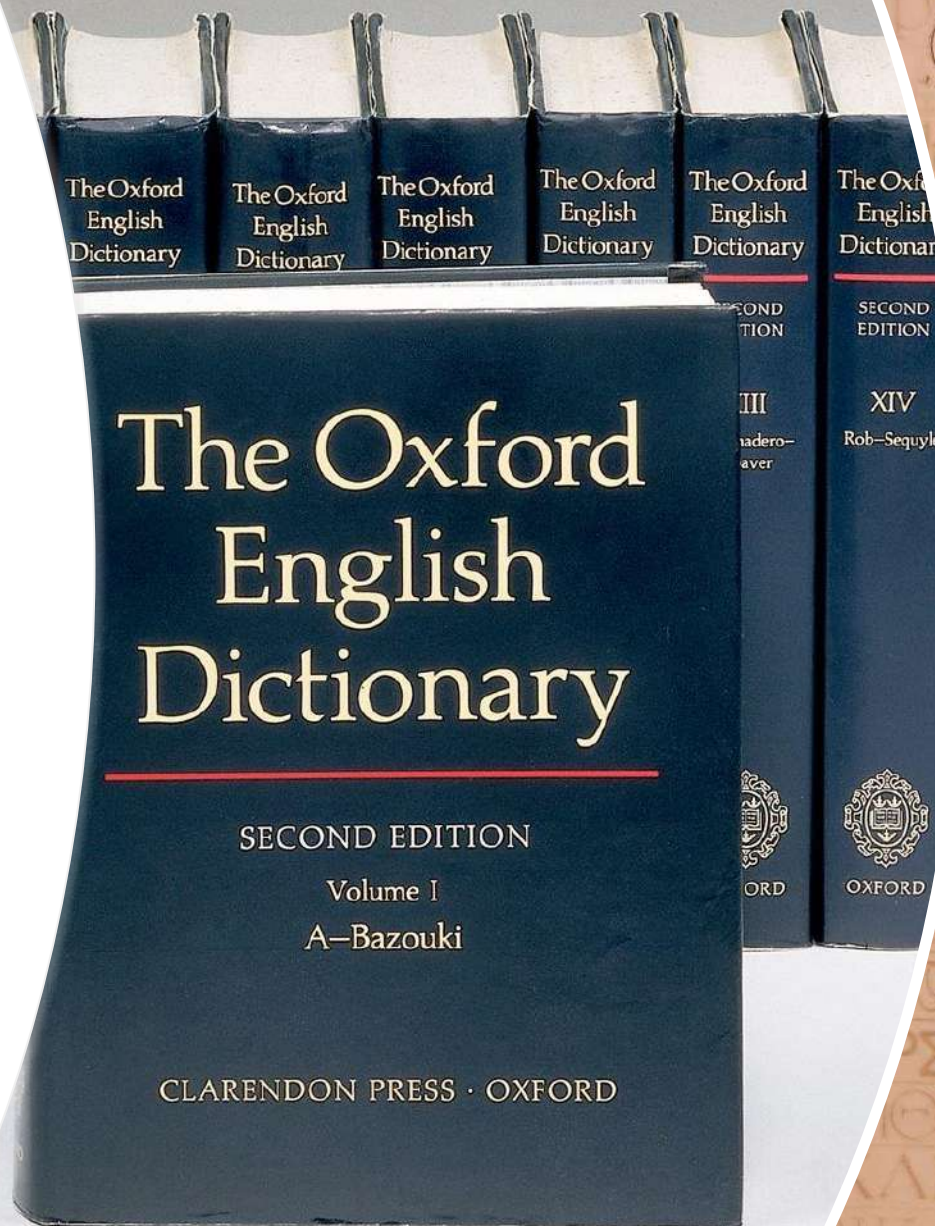
5th



"Commit yourself to lifelong learning. The most valuable asset you'll ever have is your mind and what you put into it."-Albert Einstein.

Και
γράμματα
γνωρίζω

• • • •



ΤΕΓΟΠΟΥΛΟΣ - ΦΥΤΡΑΚΗΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΛΕΞΙΚΟ

ΟΡΘΟΓΡΑΦΙΚΟ
ΕΡΜΗΝΕΥΤΙΚΟ
ΕΤΥΜΟΛΟΓΙΚΟ
ΣΥΝΩΝΥΜΩΝ
ΑΝΤΙΘΕΤΩΝ
ΚΥΡΙΩΝ ΟΝΟΜΑΤΩΝ

ΕΛΕΥΘΕΡΟΤΥΠΙΑ

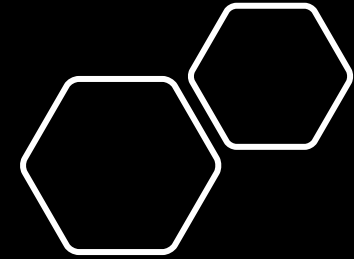


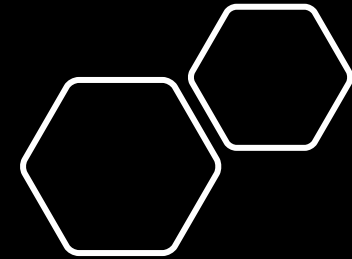
"The limits of my language mean
the limits of my world."

- Ludwig Wittgenstein



DIGITAL SKILLS





Η περιέργεια
δεν σκότωσε
κανένα





Ερωτήσεις, απορίες,
διαφωνίες, σχόλια