

Μοντέλα

Models

Τι είναι ένα μοντέλο / μοντελοποίηση

Μοντέλο είναι:

- **μια κατασκευή που αναπαριστά** τον τρόπο με τον οποίο ένα σύστημα (**φυσικό ή τεχνητό**) λειτουργεί και συμπεριφέρεται,
- **μέσα από το πλήθος των πληροφοριών που είναι γνωστές,**
- **με σκοπό την κατανόηση λειτουργίας του συστήματος** (άρα μπορεί και να **προβλέψουμε**).

Με απλά λόγια ένα μοντέλο είναι μια αναπαράσταση της λειτουργίας ενός συστήματος με όσα δεδομένα γνωρίζουμε (εκείνη τη στιγμή)



Προσομοίωση

Η μίμηση λειτουργίας ενός συστήματος (για τη μελέτη του και την εξοικείωση με τα χαρακτηριστικά του).

Παράδειγμα: προσομοιωτής πτήσης.

**ΕΔΩ ΓΝΩΡΙΖΟΥΜΕ ΑΚΡΙΒΩΣ ΠΩΣ
ΣΥΜΠΕΡΙΦΕΡΕΤΑΙ ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ
ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΟΠΟΙΟΥ
ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΑΜΕ ΤΗΝ
ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ**

Σύστημα

ένας αριθμός αντικειμένων που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους με συγκεκριμένο τρόπο

Συζήτηση

Έχετε ακούσει τις επόμενες εκφράσεις;

1. Εκπαιδευτικό μοντέλο μιας χώρας
2. Ένα μοντέλο κίνησης των γήινων θαλάσσιων ρευμάτων
3. Ένα παγκόσμιο μετεωρολογικό μοντέλο

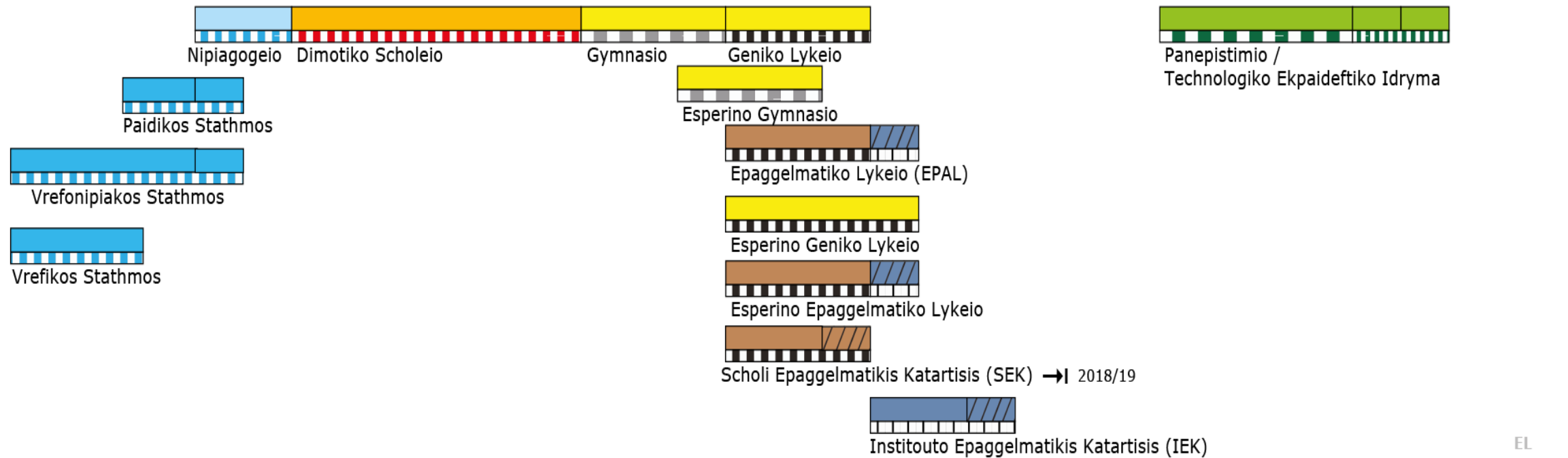
Εκπαιδευτικό μοντέλο της Ελλάδας το 2018-2019

Age of students

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

Programme duration (years)

0 1 2 3 4 5 6 7 8



**Greece
2018/19**

- Early childhood education and care (for which the Ministry of Education is not responsible)
- Early childhood education and care (for which the Ministry of Education is responsible)
- Primary education
- Single structure
- Secondary general education
- Secondary vocational education
- Post-secondary non-tertiary education
- Tertiary education (full-time)

Πηγή: https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/greece_el

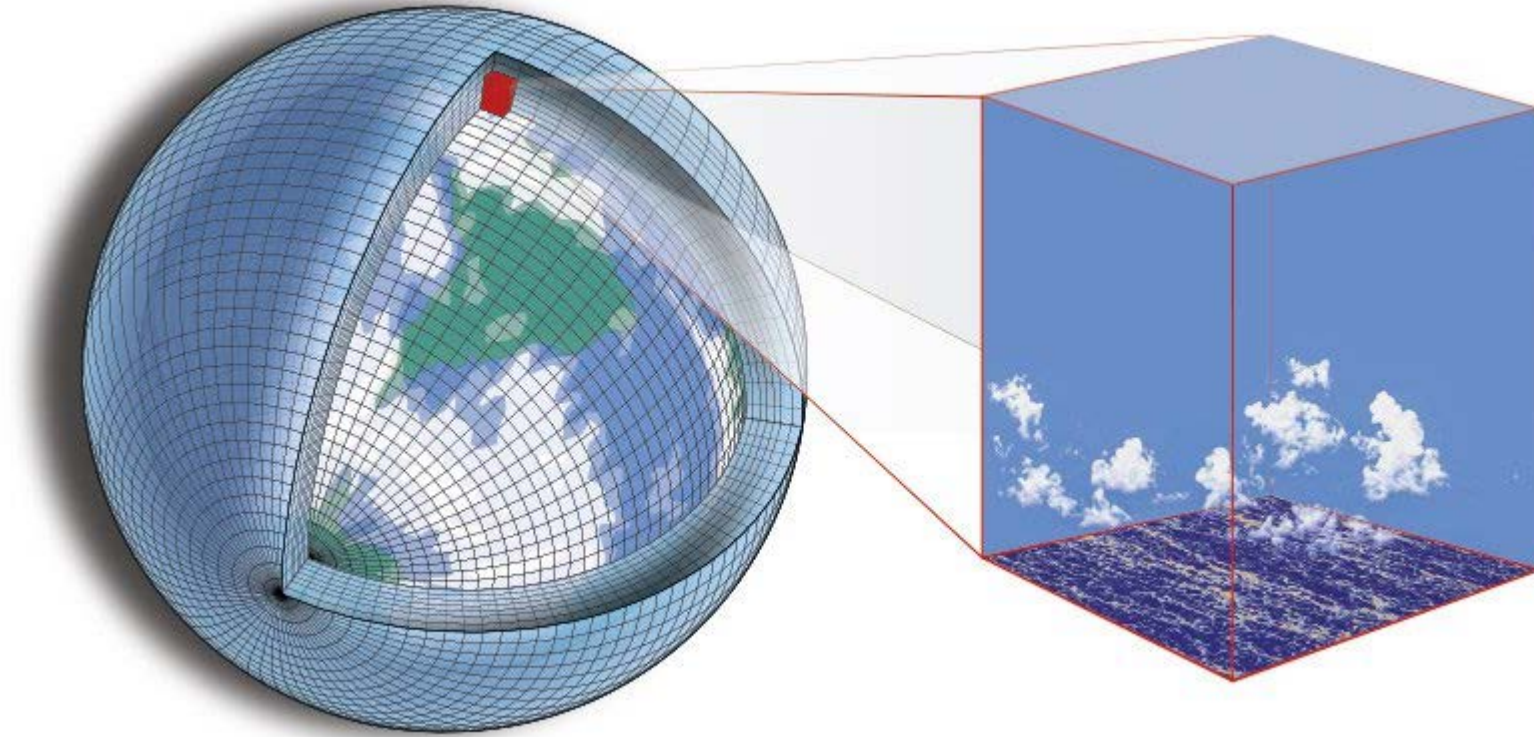
EL

Ένα μοντέλο κίνησης των γήινων θαλάσσιων ρευμάτων



<https://video.link/w/OALMc>

Ένα παγκόσμιο μετεωρολογικό μοντέλο



Μοντέλο που χωρίζει την επιφάνεια της Γης με πλέγμα ώστε να αναλύει τα δεδομένα και να προβλέπει τα καιρικά φαινόμενα. Από τα πιο γνωστά μοντέλα είναι το Παγκόσμιο Σύστημα Προβλέψεων (Global Forecast System - **GFS**) και το μοντέλο του Ευρωπαϊκού Κέντρου Μεσοπρόθεσμων Προγνώσεων Καιρού (European Center for Medium-Range Weather Forecasts - **ECMWF**)

Τι είναι ένα μοντέλο για την επιστήμη

(science model)

Το επιστημονικό μοντέλο είναι μια αναπαράσταση μιας διεργασίας ή ενός φαινομένου για το οποίο υπάρχει ανάγκη κατανόησης **με σκοπό να απαντηθούν ερωτήματα** όπως:

- γιατί συμβαίνει αυτό;
 - από ποιους παράγοντες επηρεάζεται;
 - ποια τα αποτελέσματα αν αλλάξει αυτός ο παράγοντας/παράμετρος; κ.λπ.
- 
- Έρευνα

Σκοπός αυτής της έρευνας μπορεί να είναι:

- η βελτίωση μιας διεργασίας,
- η κατανόηση των συνεπειών ενός φαινομένου,
- η πρόβλεψη, κ.λπ.

Συζήτηση

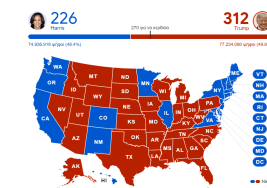
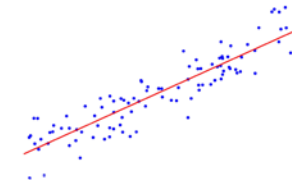
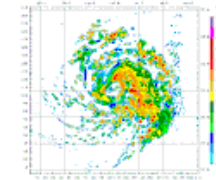
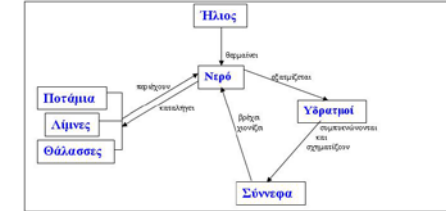
Τα μοντέλα που δημιουργούν οι επιστήμονες:

1. είναι μοναδικά;
2. αναπαριστούν πάντα σωστά ένα φαινόμενο;
3. προβλέπουν πάντα σωστά;
4. είναι εντέλει σημαντικά;

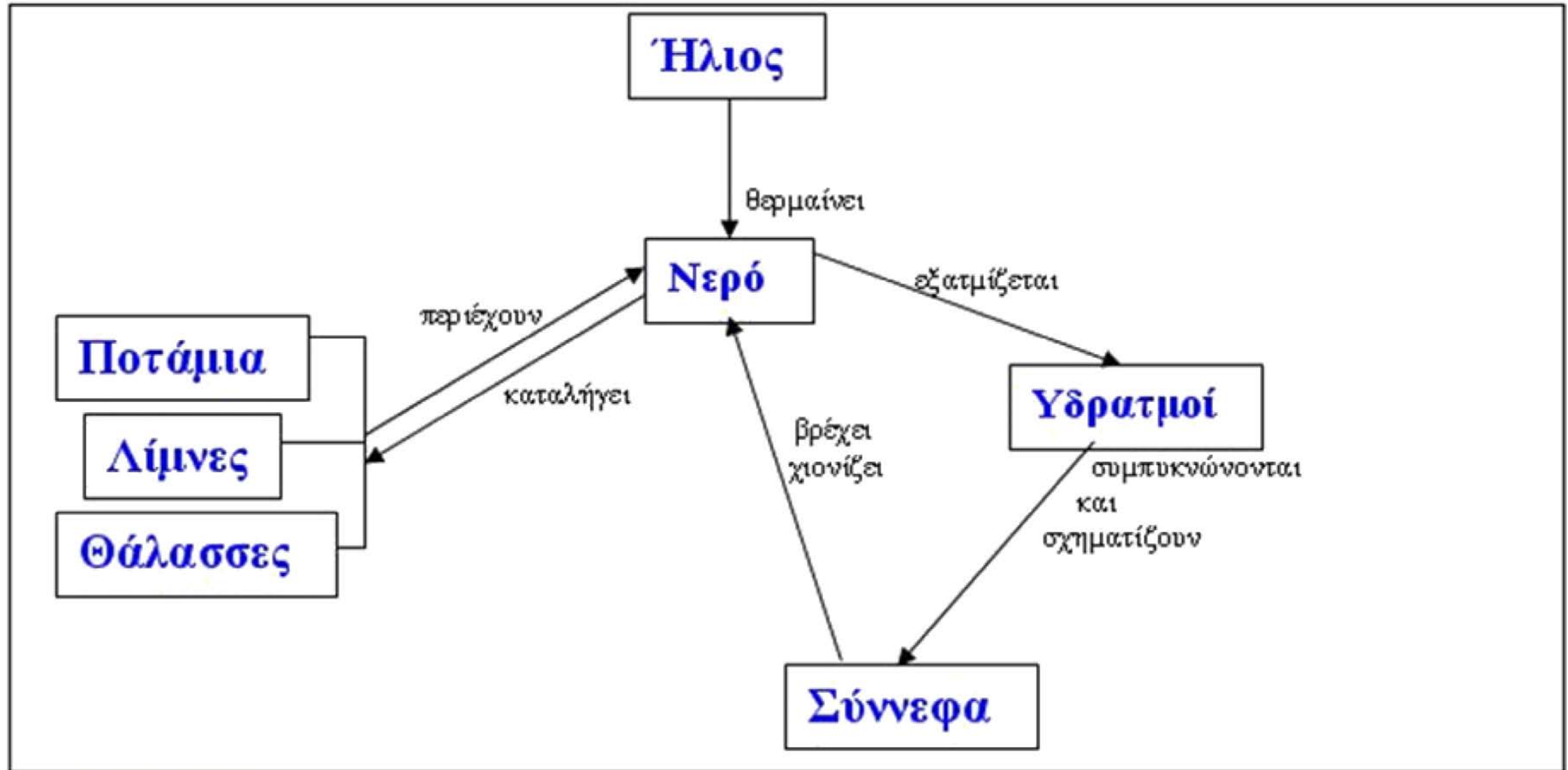
Τύποι μοντέλων - ενδεικτικά

Στην πράξη, ένα μοντέλο περιέχει όλους τους τύπους που αναφέρονται

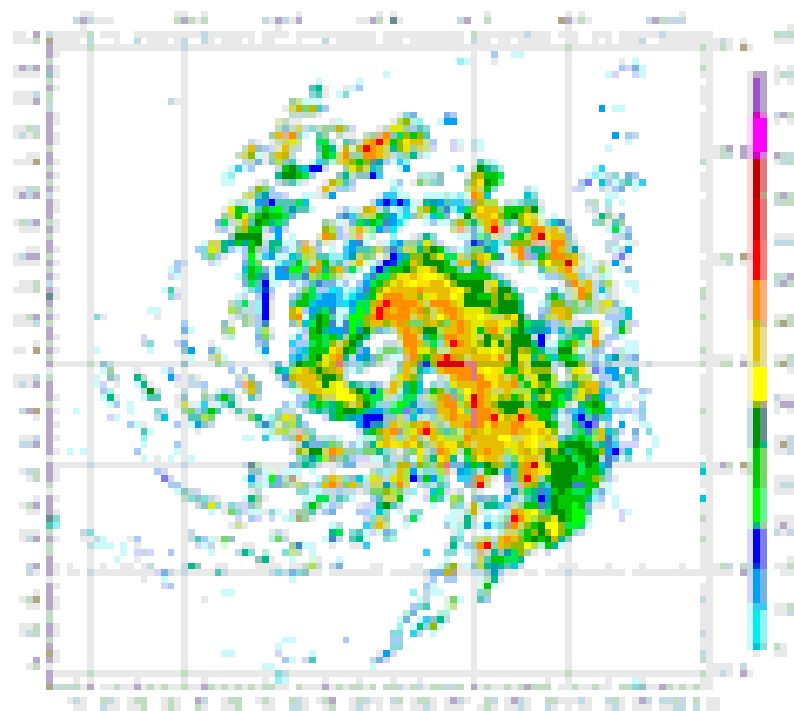
1. **Εννοιολογικά μοντέλα:** Αναλύουν τις διαδικασίες λειτουργίας ενός φαινομένου απεικονίζοντάς τες μέσω συνδέσεων των επιμέρους συστατικών του (έννοιες)
2. **Διαδραστικές προσομοιώσεις:** γεφυρώνουν το χάσμα μεταξύ των εννοιολογικών μοντέλων και του πραγματικού φαινομένου
3. **Μαθηματικά & Στατιστικά μοντέλα:** αφορούν μοντέλα σχετικά με προβλήματα της καθημερινότητας του ανθρώπου, π.χ. κατασκευαστικά, οργανωτικά κ.λπ.
4. **Μοντέλα μέσω οπτικοποίησης δεδομένων:** αφορούν μοντέλα που
 1. παρουσιάζουν μεγάλες ποσότητες πληροφοριών – δεδομένων ενός φαινομένου (π.χ. γραφήματα)
 2. ή παρουσιάζουν με πολύ αναλυτικό τρόπο τη λειτουργία του (π.χ. μέσω πολυμέσων)



Εννοιολογικά μοντέλα

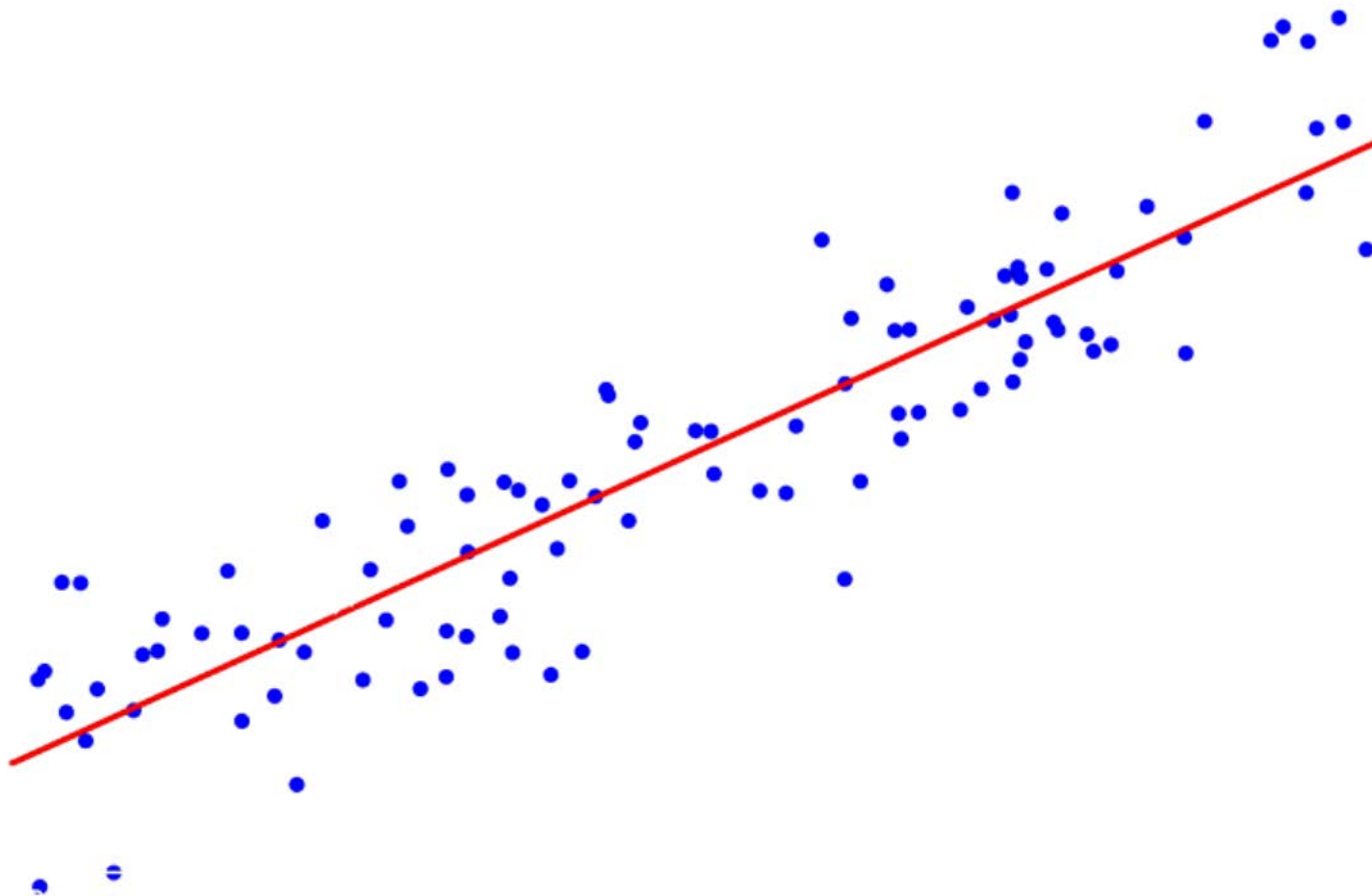


Διαδραστικές προσομοιώσεις



Τροπικοί κυκλώνες

Μαθηματικά & Στατιστικά μοντέλα



Μοντέλα μέσω οπτικοποίησης δεδομένων



226
Harris

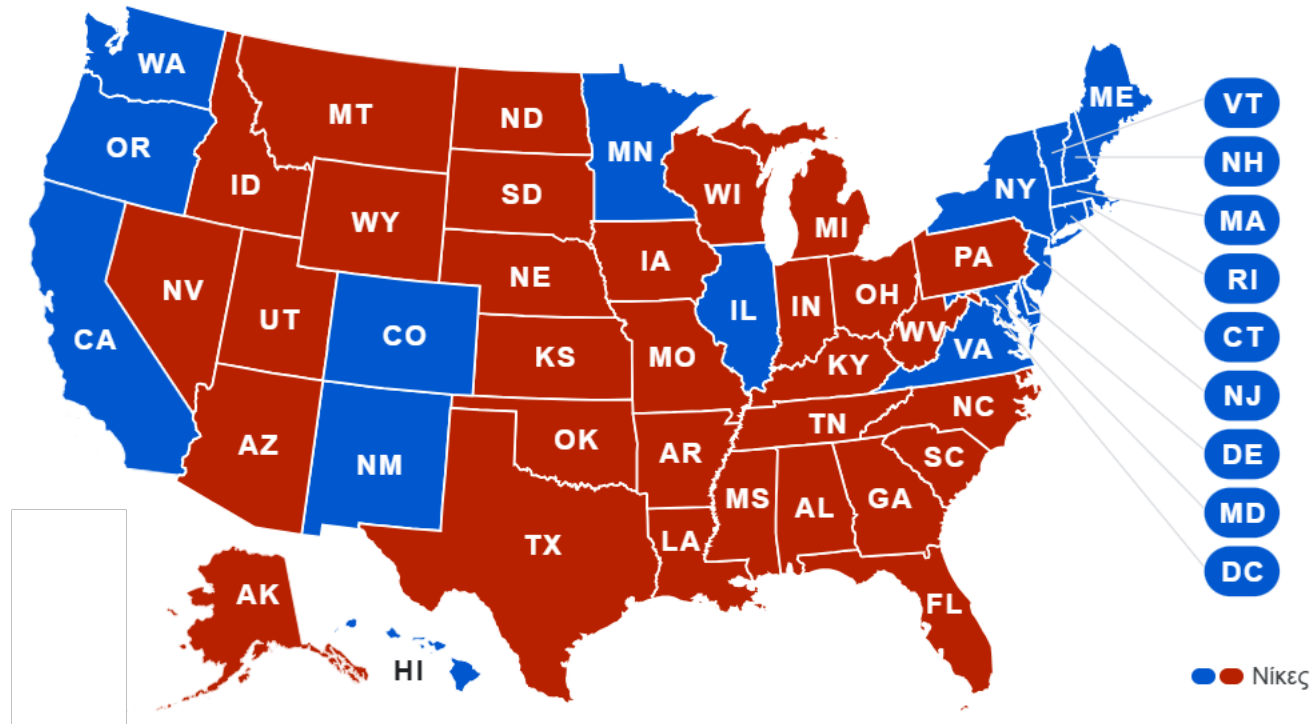
270 για να κερδίσει

312
Trump



74.936.918 ψήφοι (48.4%)

77.234.090 ψήφοι (49.9%)



[The Associated Press \(AP\)](#)

Βιβλιογραφία

- Djxatlanta. (n.d.). *NASA: The Thermohaline Circulation (The Great Ocean Conveyor Belt) [720p]* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=3niR_Kv4SM
- Georgiou, A., Konstantaras, I., & Kaparis, K. (2015). *Εισαγωγή στα Μοντέλα Προσομοίωσης* [Chapter]. In Georgiou, A., Konstantaras, I., & Kaparis, K. 2015. *Τεχνικές προσομοίωσης στη διοικητική επιστήμη* [Undergraduate textbook]. Kallipos, Open Academic Editions. <https://hdl.handle.net/11419/2489>
- Scientific modelling. (2020). Retrieved 20 November 2023, from <https://www.sciencelearn.org.nz/resources/575-scientific-modelling>
- What is a Model?. (2020). Retrieved 20 November 2022, from <https://serc.carleton.edu/introgeo/models/WhatIsAModel.html>
- Fulton, E. W., Wickstrom, M. H., Carlson, M. A., & Burroughs, E. A. (2019). The Influence of Technology on the Mathematical Modelling of Physical Phenomena [PDF]. In A. G. Stillman & J. P. Brown (Eds.), *Lines of Inquiry in Mathematical Modelling Research in Education* (pp. 161–178). Springer Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-14931-4>
- Kidwell, E. (2022, July 14). *What Is Mathematical Modelling?* Maths Careers. <https://www.mathscareers.org.uk/what-is-mathematical-modelling/>