

Ο μαθητικός διαγωνισμός Κάστορας (Bebras GR) ως πρωτοβουλία προώθησης της Υπολογιστικής Σκέψης στην Ελλάδα

Γιώργος Φεσάκης
Αναπληρωτής Καθηγητής

Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Εργαστήριο Μαθησιακής Τεχνολογίας και Διδακτικής Μηχανικής



International Challenge on Informatics
and Computational Thinking



Πέμπτη, 7 Νοεμβρίου 2019



Περιεχόμενα

Υπολογιστική Σκέψη: η έννοια και η σημασία της

Υπολογιστική Σκέψη και εκπαίδευση

Πρωτοβουλίες προώθησης ΥΣ στην εκπαίδευση

Ο διαγωνισμός Bebras

Τα θέματα του διαγωνισμού / Bebras Tasks

Αξιοποίηση του διαγωνισμού στην Εκπαίδευση

Σύνοψη - Συζήτηση

Αναλυτικότερα στο κείμενο:

Φεσάκης, Γ., Πραντσούδη, Στ., Κόμης, Β., Παπανικολάου, Κ., Δημητρακοπούλου, Α. (2019). *Η σημασία της ενσωμάτωσης της ΥΣ στην εκπαίδευση και ο διαγωνισμός Κάστορας (Bebras-GR) ως πρωτοβουλία προώθησης της ΥΣ στην Ελλάδα*, Προσκεκλημένη κεντρική ομιλία στο 10ο Πανελλήνιο Συνέδριο των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ - Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη που πραγματοποιήθηκε στη Ρόδο στις 12, 13 και 14 Απριλίου 2019, e-diktyo



Τι είναι η Υπολογιστική Σκέψη;

Υπολογιστική Σκέψη – Ιστορία ενός όρου

- **Alan Perlis (1962):**

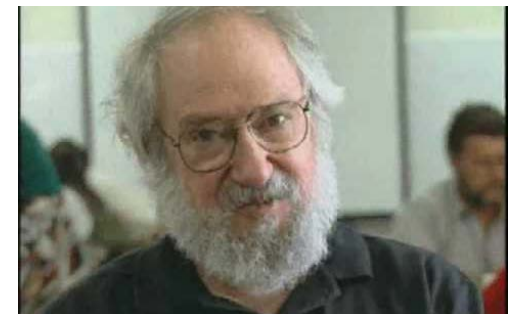
αξία γνώσης προγραμματισμού ως μέσο για τη μελέτη άλλων γνωστικών αντικειμένων

- **Seymour Papert (1996):**

εισήγαγε πρώτος τον όρο «Υπολογιστική Σκέψη»

- **Jeannette Wing (2006):**

«Η Υπολογιστική Σκέψη περιλαμβάνει την ικανότητα επίλυσης προβλημάτων, σχεδιασμού συστημάτων και κατανόησης της ανθρώπινης συμπεριφοράς, βασισμένη σε έννοιες θεμελιώδεις για την Πληροφορική».



“Computational Thinking is the new literacy of the 21st century.”

JEANNETTE WING



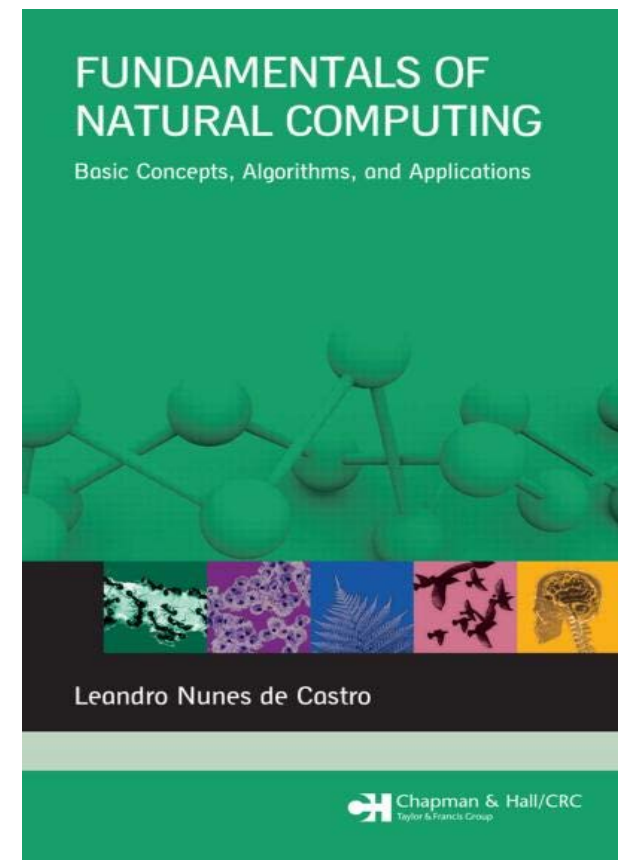
- **Βασική ικανότητα** που θα πρέπει να αναπτύξουν όλοι οι πολίτες στην υποχρεωτική εκπαίδευση, συμπληρωματικά με την ανάγνωση, την γραφή και την αριθμητική (Wing, 2006).
- Το άρθρο της Wing πυροδότησε εκτεταμένο **επιστημονικό διάλογο** για το περιεχόμενο της έννοιας (NRC 2010; Barr & Stephenson, 2011; Grover & Pea, 2013; Kalelioglu et al., 2016).
- Ωστόσο δεν υπάρχει ακόμη **σαφής ορισμός** (Rose et al., 2017; Weintrop et al., 2016).

Υπολογιστική Σκέψη – Σύγχρονες προσεγγίσεις

- **Royal Society (2012):**

«Η ΥΣ είναι η διαδικασία αναγνώρισης μορφών υπολογισμού στον κόσμο που μας περιβάλλει και εφαρμογής εργαλείων και τεχνικών της Πληροφορικής για την κατανόηση και τον συλλογισμό σχετικά με φυσικά και τεχνητά συστήματα και διεργασίες»

Computational thinking is the process of recognizing aspects of computation in the world that surrounds us and applying tools and techniques from Computer Science to understand and reason about both natural and artificial systems and processes. (Royal Society, 2012)



Υπολογισμός |= μετασχηματισμός αναπαράστασης

ΥΣ: στο πλαίσιο του παρόντος

- Η ΥΣ περιλαμβάνει τις ικανότητες, θεωρητικά εργαλεία και τεχνικές που εφαρμόζουν οι επιστήμονες όλων των ειδικοτήτων, για να λύσουν προβλήματα αξιοποιώντας τους Η/Υ καθώς και τις έννοιες και τις πρακτικές της Πληροφορικής

(ΥΣ | = Μέθοδος στις Computing Sciences)

- Η σύγχρονη εννοιολογική προσέγγιση της ΥΣ αναγνωρίζει ότι αποτελείται από έναν αριθμό **διαστάσεων** και αφορά περισσότερο μια **νοοτροπία (mindset)** παρά έναν τρόπο συλλογισμού (όπως π.χ. η λογική σκέψη, η χωρική σκέψη, η δημιουργική σκέψη κ.ά.).
 - Π.χ.: η ικανότητα ανάλυσης σύνθετων προβλημάτων σε απλούστερα, ο σχεδιασμός αλγορίθμων, η αναγνώριση προτύπων, η γενίκευση προτύπων και η αφαίρεση.



Fessakis, G., Komis, V., Mavroudi, E., Prantsoudi, S. (2018). Exploring the scope and the conceptualization of Computational Thinking at the K-12 classroom level curriculum, In M. S. Khine (Ed.) (2018). *Computational Thinking in the STEM Disciplines: Foundations and Research Highlights*. Switzerland: Springer

CT DIMENSIONS

ALGORITHMIC THINKING - AL

ABSTRACTION - AB

GENERALISATION - GE

LOGICAL REASONING - LR

PATTERN MATCHING - PM

PROBLEM DECOMPOSITION - PD

PROBLEM TRANSLATION - PT

EVALUATION - EV

REPRESENTATION - RE

DATA COLLECTION - DC

DATA REPRESENTATION - DR

DATA ANALYSIS - DA

MODELING - MO

SIMULATION - SIM

AUTOMATION - AUT

SEQUENCING-SE

TESTING – TE

UNDERSTANDING PEOPLE – UP
(Artificial Intelligence)

CT APPROACHES

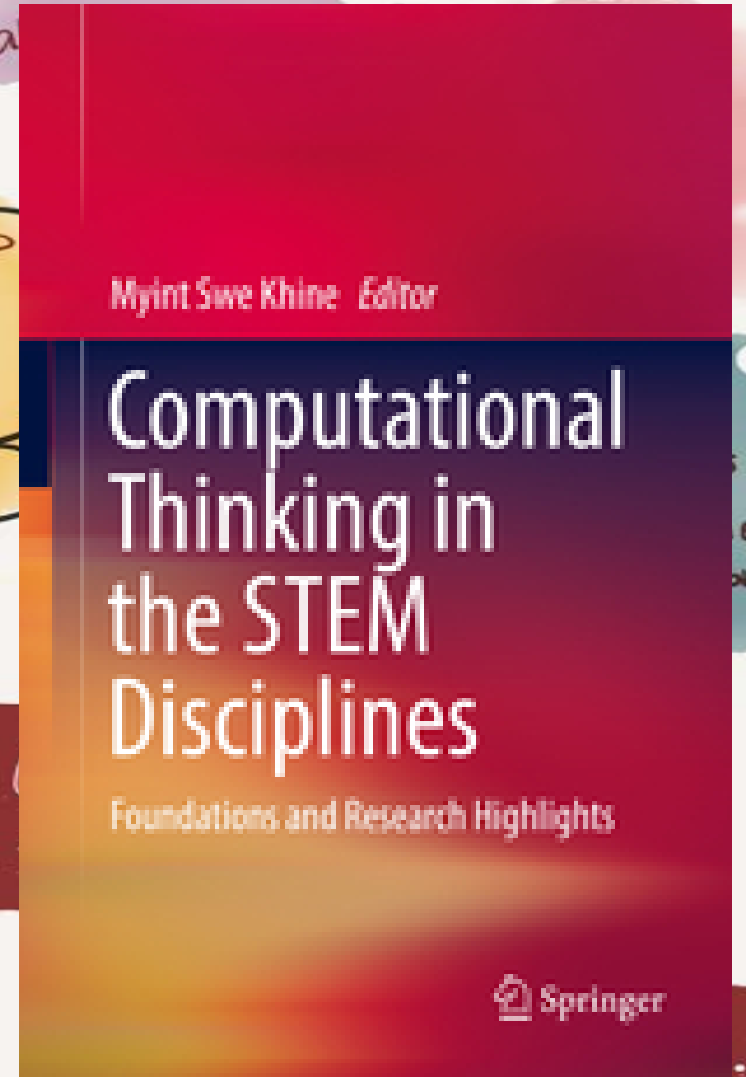
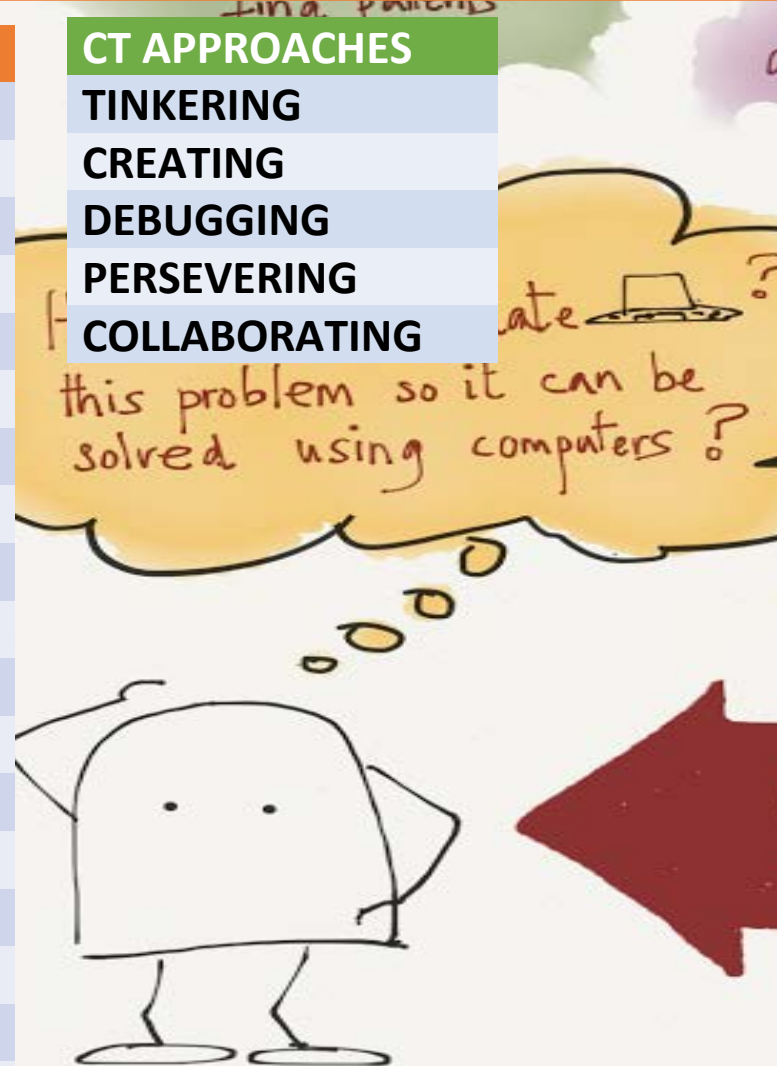
TINKERING

CREATING

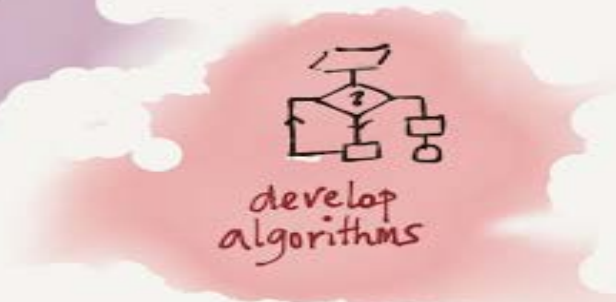
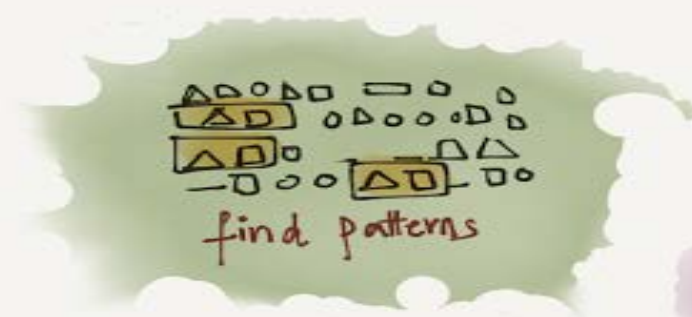
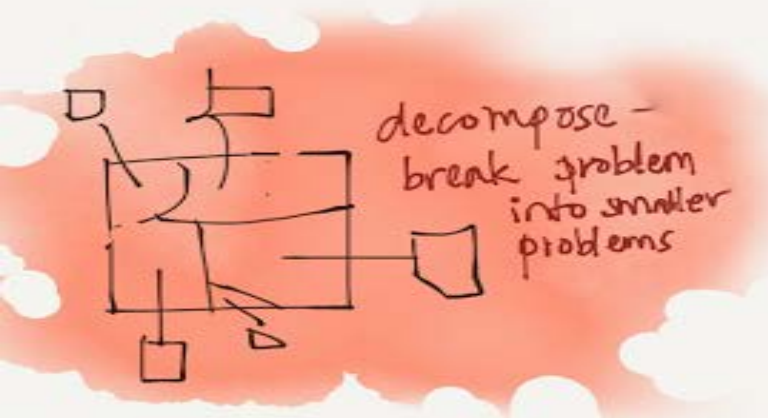
DEBUGGING


PERSEVERING

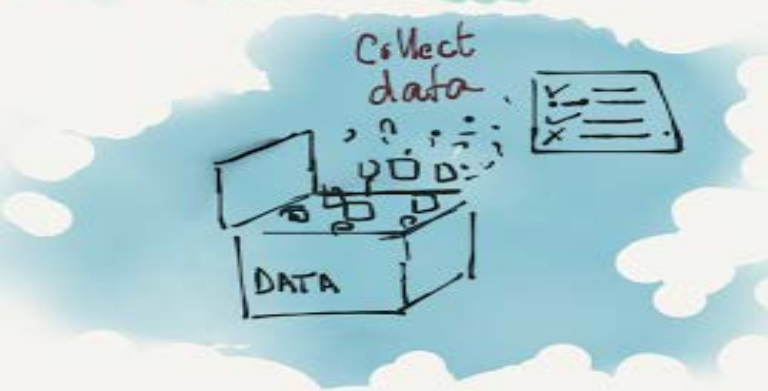
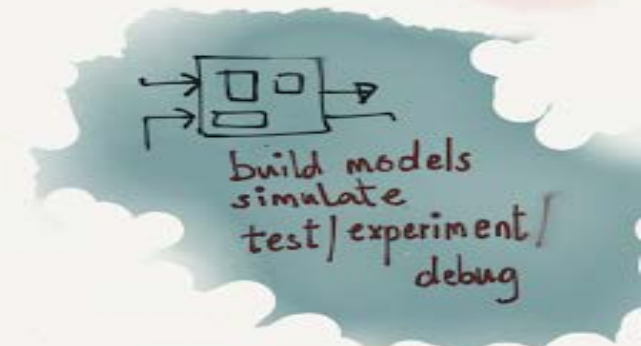
COLLABORATING



computersforcreativity.com



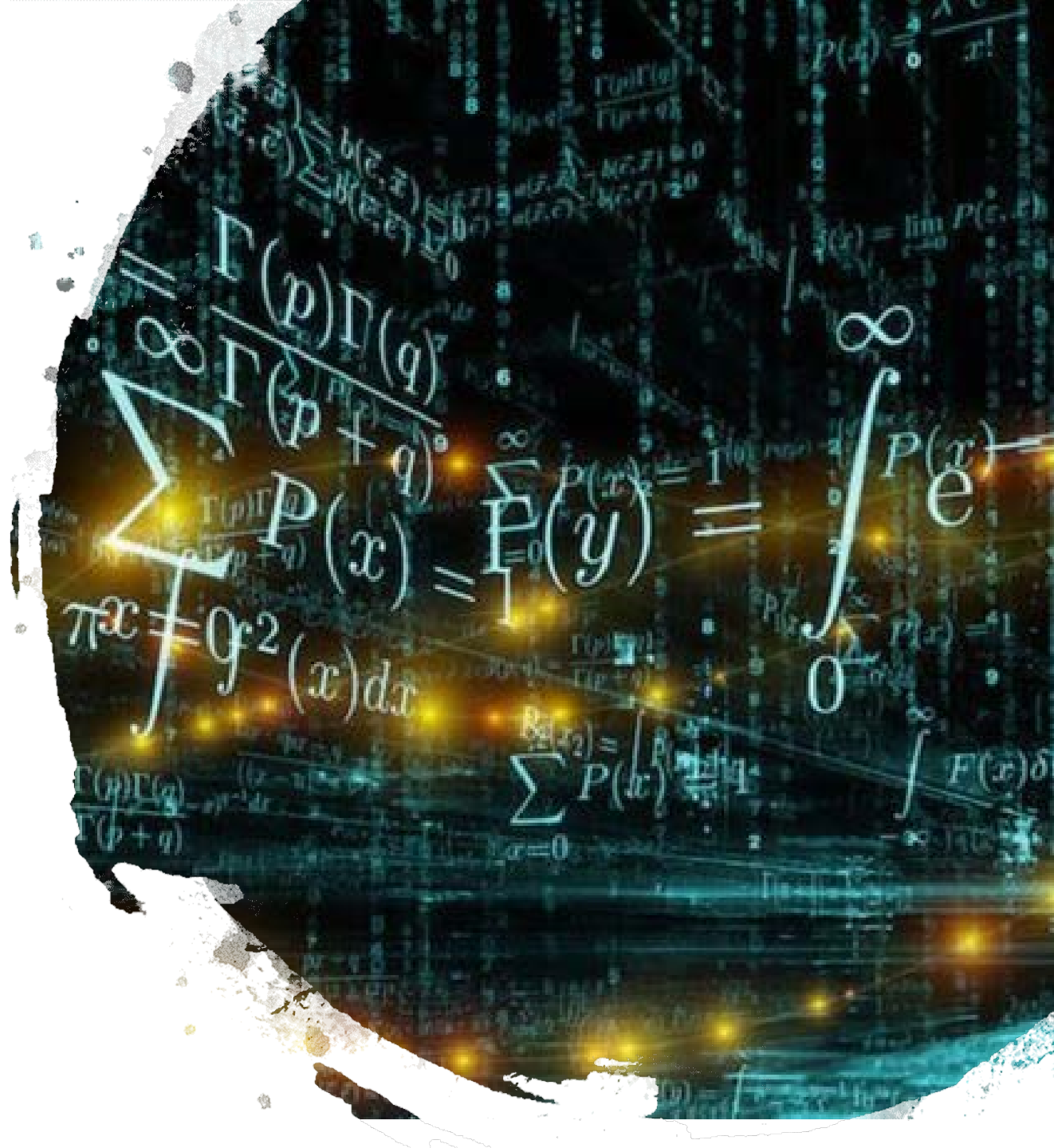
How can I formulate  this problem so it can be solved using computers?



Computational
Thinker

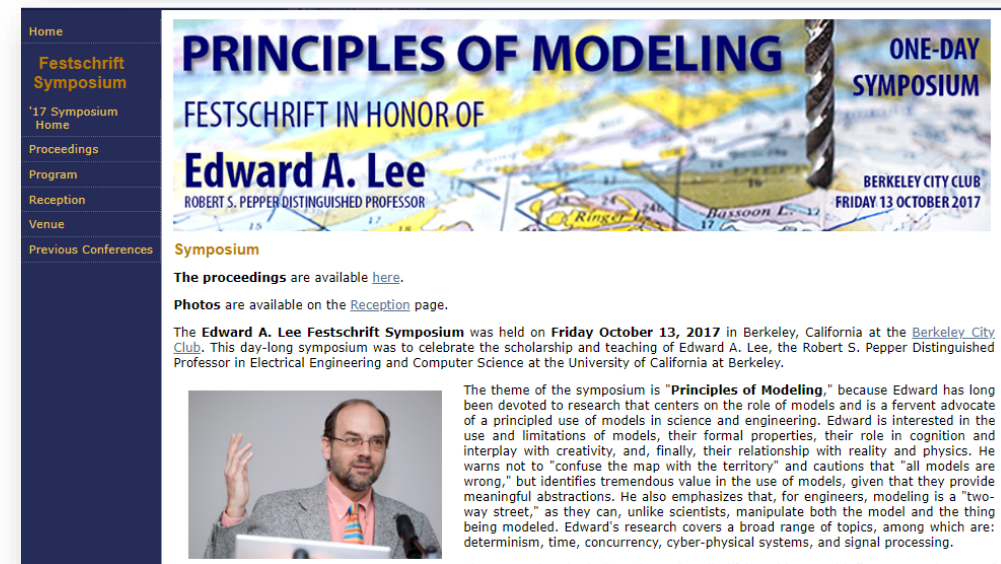
Υπολογιστική Επιστήμη

- **Υπολογιστική:** βασικός πυλώνας της επιστήμης, μαζί με την θεωρία και το πείραμα.
- **Υπολογιστές:** εργαλείο και όχι το αντικείμενο μελέτης.
- **Υπολογιστική μοντελοποίηση / προσομοίωση:** νέος τρόπος παραγωγής επιστήμης που δεν ήταν προηγουμένως διαθέσιμος.
- **Υ.Σ.:** Αφορά την κατανόηση και των έλεγχο των πληροφοριακών διεργασιών (φυσικών και τεχνητών) (Denning, 2009).
- **Παρέχει:** Νέες στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων και πειραματισμός με νέες λύσεις, στον φυσικό και τεχνητό κόσμο.



Υπολογιστική Επιστήμη

- Σήμερα, ερευνητικό έργο διεξάγεται:
 - **in vivo** (σε ζώντες οργανισμούς),
 - **in vitro** (σε εργαστηριακές συνθήκες),
 - **in silico** (αποκλειστικά σε υπολογιστή ή με χρήση προσομοιώσεων) (Miramontes, 1989).
- ΥΣ => τρόπος σύνδεσης της επιστήμης με τη μηχανική για την μοντελοποίηση/προσομοίωση φυσικών και τεχνητών φαινομένων και την παραγωγή επιστήμης (Lee, 2018).
 - ✓ **Επιστήμονας** => Μοντέλο να μιμείται το φαινόμενο
 - ✓ **Μηχανικός** => Μηχανή να μιμείται το μοντέλο
 - ✓ **ΥΣ** => Κώδικας που ελέγχει μια μηχανή να μιμείται το μοντέλο



Home

Festschrift Symposium

'17 Symposium Home

Proceedings

Program

Reception

Venue

Previous Conferences

PRINCIPLES OF MODELING

FESTSCHRIFT IN HONOR OF

Edward A. Lee

ROBERT S. PEPPER DISTINGUISHED PROFESSOR

ONE-DAY SYMPOSIUM


BERKELEY CITY CLUB
FRIDAY 13 OCTOBER 2017

Symposium

The proceedings are available [here](#).

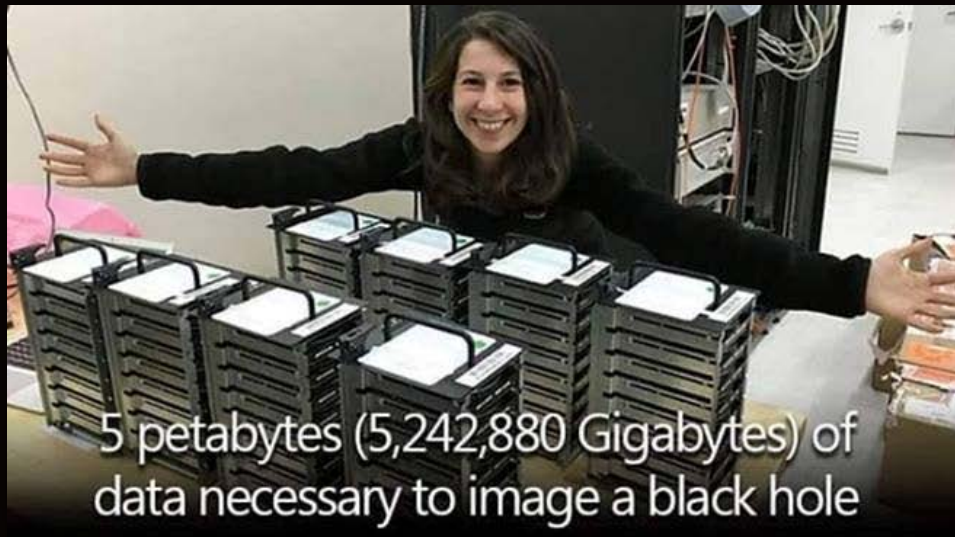
Photos are available on the [Reception](#) page.

The **Edward A. Lee Festschrift Symposium** was held on **Friday October 13, 2017** in Berkeley, California at the [Berkeley City Club](#). This day-long symposium was to celebrate the scholarship and teaching of Edward A. Lee, the Robert S. Pepper Distinguished Professor in Electrical Engineering and Computer Science at the University of California at Berkeley.

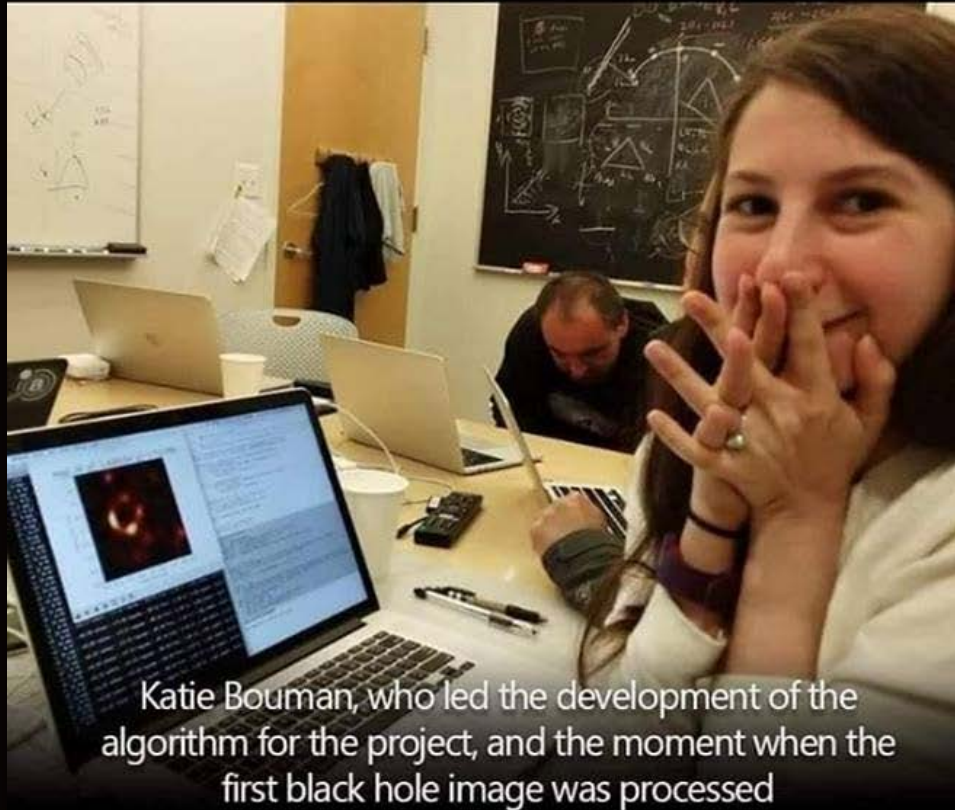


The theme of the symposium is "**Principles of Modeling**," because Edward has long been devoted to research that centers on the role of models and is a fervent advocate of a principled use of models in science and engineering. Edward is interested in the use and limitations of models, their formal properties, their role in cognition and interplay with creativity, and, finally, their relationship with reality and physics. He warns not to "confuse the map with the territory" and cautions that "all models are wrong," but identifies tremendous value in the use of models, given that they provide meaningful abstractions. He also emphasizes that, for engineers, modeling is a "two-way street," as they can, unlike scientists, manipulate both the model and the thing being modeled. Edward's research covers a broad range of topics, among which are: determinism, time, concurrency, cyber-physical systems, and signal processing.

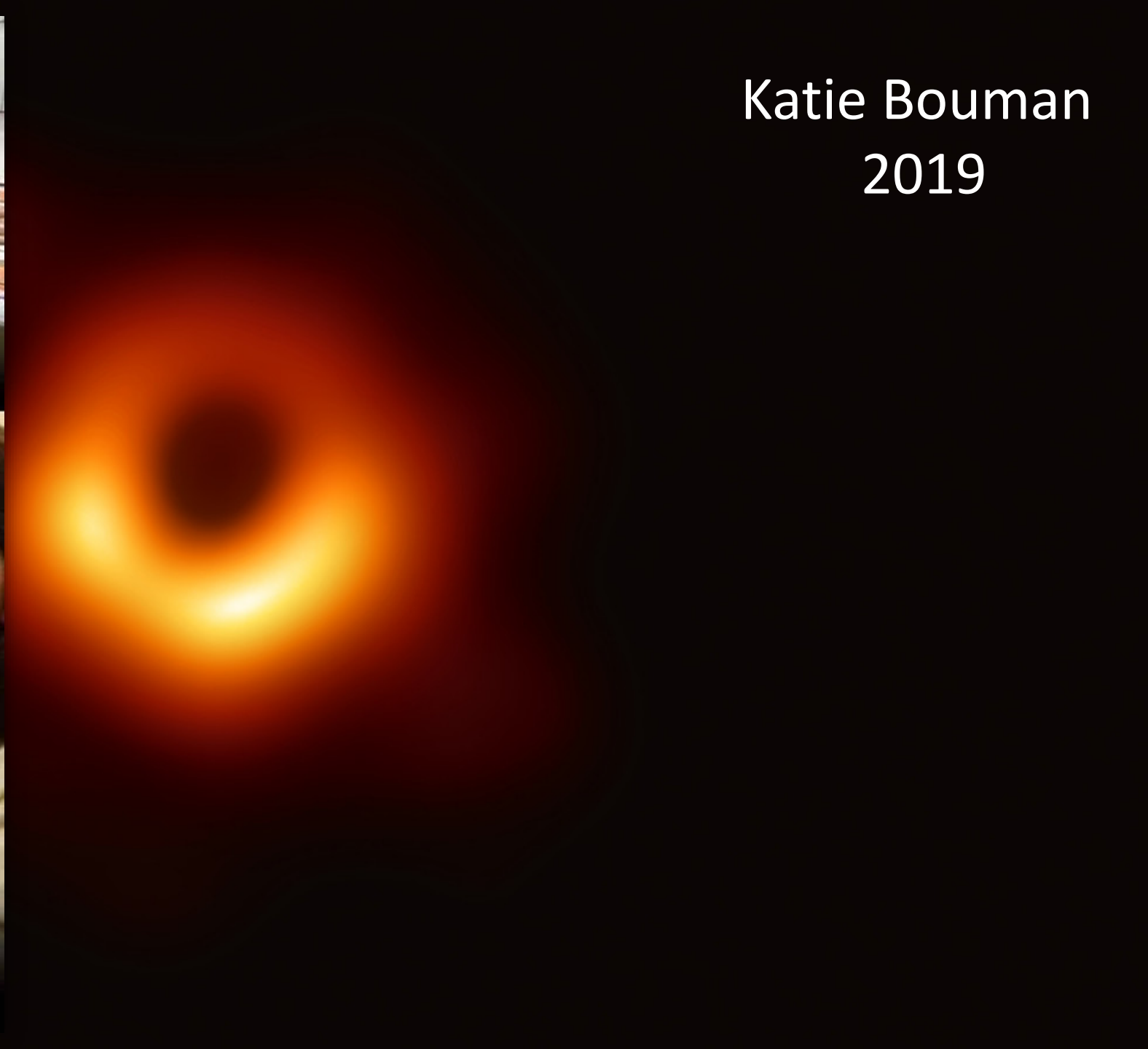
Katie Bouman 2019



5 petabytes (5,242,880 Gigabytes) of data necessary to image a black hole



Katie Bouman, who led the development of the algorithm for the project, and the moment when the first black hole image was processed




1969: Margaret Hamilton alongside
the code that got us to the moon
2019: Katie Bouman alongside the
data that got us to the black hole



Margaret Hamilton
1969





The Future

NEXT EXIT



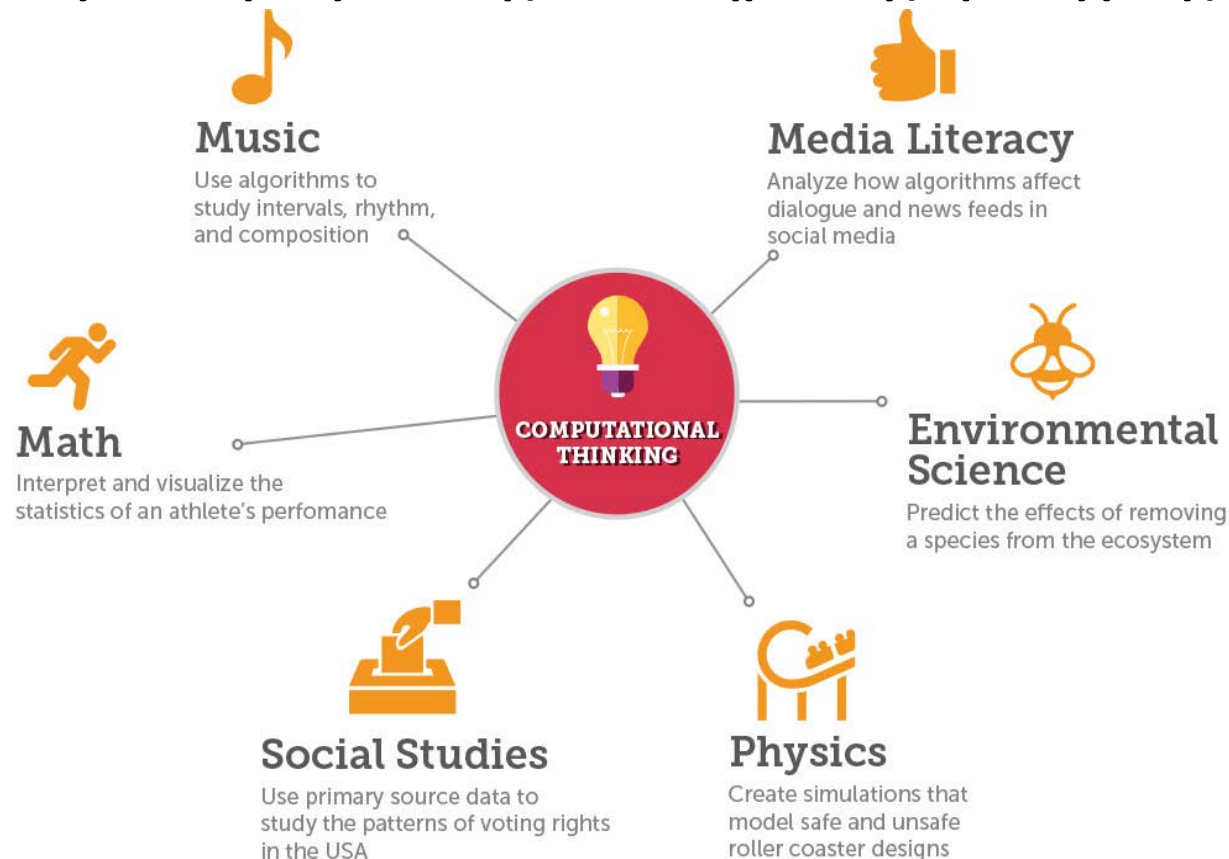
Γιατί ΥΣ στην εκπαίδευση;

- Η ανάπτυξη ΥΣ **στρατηγικό πλεονέκτημα** για τη μελλοντική επιστημονική πρόοδο σε οποιαδήποτε κοινωνία.
- **Προετοιμασία για το μέλλον**, ο σύγχρονος πολίτης να είναι εφοδιασμένος με δεξιότητες ΥΣ.
- Εξοικείωση με υπολογιστικές ιδέες και ανάπτυξης ΥΣ από τη **βασική εκπαίδευση** (CSTA & ISTE, 2011).
- Σημαντικός ο **ρόλος των εκπαιδευτικών** και της κατάλληλης προετοιμασίας τους (Yadav et al., 2011; 2014).

Πως θα ενσωματωθεί η ΥΣ; ΥΣ & διεπιστημονική προσέγγιση της γνώσης στην Εκπαίδευση – ή τι είναι αυτό το *STEAM*;

- Παρέχει το εννοιολογικό πλαίσιο για την καλύτερη αξιοποίηση της Πληροφορικής στην γενική εκπαίδευση, στο πλαίσιο της διεπιστημονικής προσέγγισης και της εκπαίδευσης στα πεδία STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts & Mathematics) (Φεσάκης, 2018).
- Η ανάπτυξη της ΥΣ αποτελεί πλέον στρατηγικό στόχο στα σύγχρονα εκπαιδευτικά συστήματα (EC-COM(2018)-24 & 22; ΔΕΜΥΒ, 2016).

Ενσωμάτωση ΥΣ μέσω της διεπιστημονικής προσέγγισης



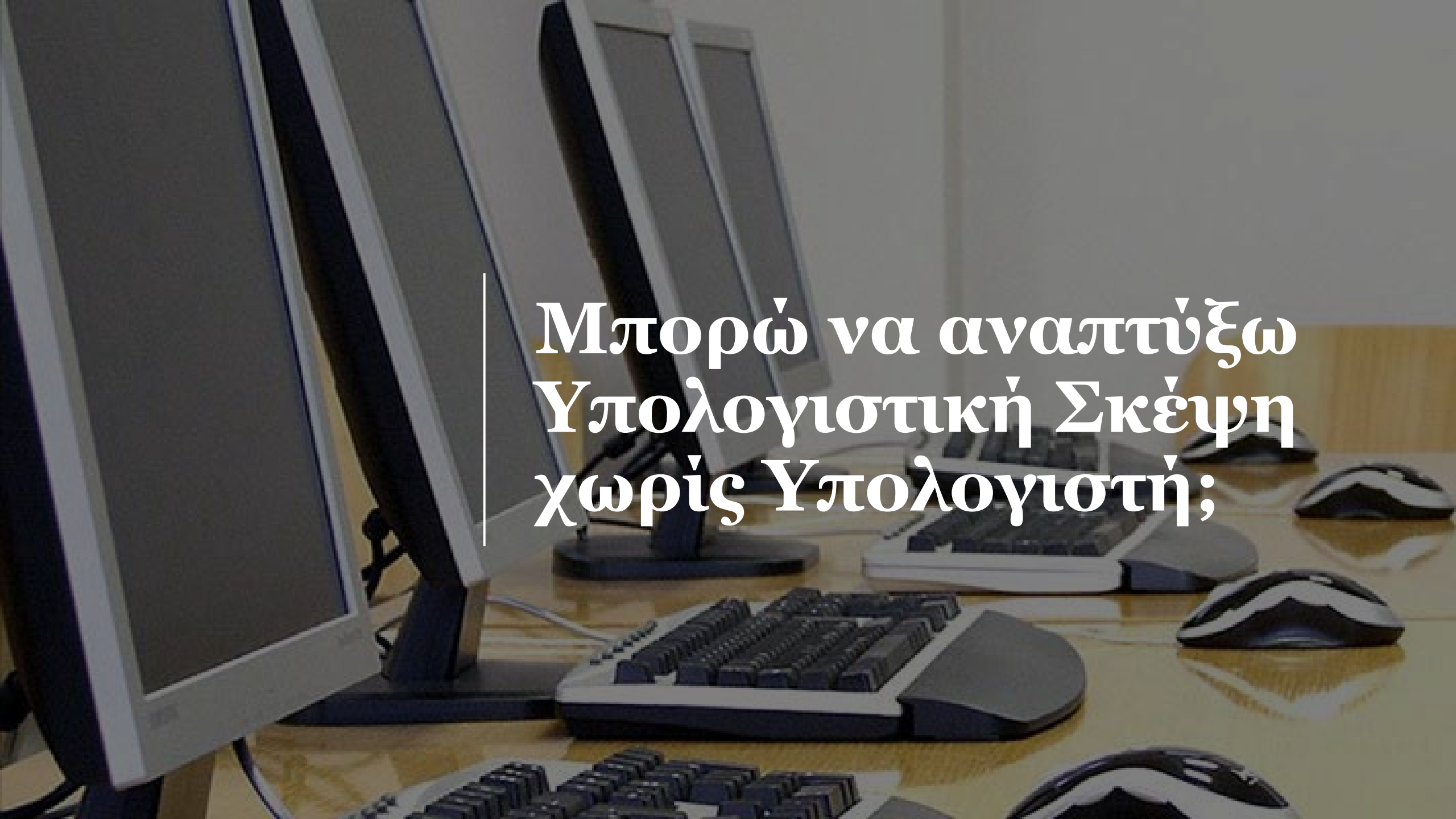
ΥΣ και Ευρωπαϊκά ΠΣ

Τάσεις ενσωμάτωσης ΥΣ σε Προγράμματα Σπουδών υποχρεωτικής εκπαίδευσης:

- 1. Διαδικασία ανανέωσης ΠΣ:** Ηνωμένο Βασίλειο, Γαλλία, Φινλανδία, Πολωνία, Ιταλία, Τουρκία, Δανία, Πορτογαλία, Μάλτα, Κροατία, Σκωτία.
- 2. Σχεδιασμός για ένταξη ΥΣ:** Δημοκρατία της Τσεχίας, Ιρλανδία, Νορβηγία, Ουαλία, Ελλάδα, Ολλανδία, Σουηδία.
- 3. Επένδυση σε μακροπρόθεσμη παράδοση στην επιστήμη υπολογιστών:** Αυστρία, Κύπρος, Ισραήλ, Λιθουανία, Ουγγαρία, Σλοβακία.

Εισαγωγή κυρίως στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.
Προσπάθεια για εισαγωγή και στην Πρωτοβάθμια.



A row of computer monitors on a desk with keyboards and mice. The image is dimly lit and has a dark overlay. The text is white and centered over the monitors.

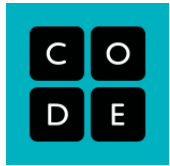
Μπορώ να αναπτύξω
Υπολογιστική Σκέψη
χωρίς Υπολογιστή;



Βιωματική προσέγγιση εννοιών της ΥΣ

- ας μετρηθούμε
- ταξινόμηση
- συντονισμός
- κατασκευή
- συναυλία

Παγκόσμιες πρωτοβουλίες προώθησης της ΥΣ



<https://code.org/> : Μη κερδοσκοπική πρωτοβουλία για την πρόσβαση στην Επιστήμη Υπολογιστών και από γυναίκες και μειονότητες. 263 εκατομ. χρήστες (Hour of Code), 11 εκατομ. μαθητές (Code Studio).



<https://coderdojo.com/>: Εξωσχολικό club για παιδιά 7-17 ετών. Παιχνίδι με τεχνολογία και εκμάθηση προγραμματισμού. 1.100 ενεργά dojos, 45.000 παιδιά, σε 65 χώρες.



www.bebas.org/: Διεθνής πρωτοβουλία για προώθηση της ΕΥ και ΥΣ μεταξύ εκπαιδευτικών, μαθητών και κοινού. Online δοκιμασίες σε πολλές χώρες.



<http://csunplugged.org/>: Συλλογή δραστηριοτήτων για διδασκαλία ΕΥ μέσω παιχνιδιών και κουίζ. Εισαγωγή στην ΕΥ χωρίς απαραίτητη γνώση προγραμματισμού.



<https://www.codeclub.org.uk/>: Κοινότητα εθελοντών ΕΥ για ψηφιακή δημιουργία. Εκπαίδευση δασκάλων. Από το 2012 δίκτυο εξωσχολικών clubs προγραμματισμού.



<https://www.madewithcode.com/>: Πρωτοβουλία με χρηματοδότηση της Google για την προσέλκυση κοριτσιών στον προγραμματισμό και τη μείωση του χάσματος φύλων στην τεχνολογία. Πόροι, κίνητρα, βίντεο και δραστηριότητες προγραμματισμού.

Ευρωπαϊκές πρωτοβουλίες προώθησης της ΥΣ



<http://codeweek.eu/>: Εθελοντές διοργανώνουν εβδομάδες προγραμματισμού στις χώρες τους. Ξεκίνησε το 2013. Το 2015, πάνω από 150.000 άνθρωποι σε 4.200 διοργανώσεις.



<http://www.allyouneediscode.eu/el>: Συνεργασία ενδιαφερόμενων για την προώθηση κωδικοποίησης και ΥΣ σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης, καθώς και την άτυπη εκπαίδευση.



<http://barefootcas.org.uk/>: Υποστηρίζει τους δασκάλους στο Ενωμένο Βασίλειο στην υλοποίηση του προγράμματος σπουδών πληροφορικής. Ενισχύει τους εκπαιδευτικούς με αυτοπεποίθηση, γνώσεις, ικανότητες και πόρους ώστε να βοηθήσουν τους μαθητές να γίνουν «υπολογιστικά σκεπτόμενοι».



<https://www.computingatschool.org.uk/>: Παροχή καθοδήγησης σε όσους εμπλέκονται με την Πληροφορική Εκπαίδευση στα σχολεία.



Αξιολόγηση ΥΣ: ο Διαγωνισμός Κάστορας – Bebras GR



Ο διαγωνισμός **Bebbras** αποτελεί έναν μηχανισμό ευαισθητοποίησης της εκπαιδευτικής κοινότητας και κάλυψης των ελλείψεων που υπάρχουν ακόμη στην τυπική εκπαίδευση αναφορικά με την ανάπτυξη της ΥΣ.



What does Computational Thinking involve?

Computational thinking involves using a set of problem-solving skills and techniques that software engineers use to write programs and apps. The *Bebbras* challenge promotes problem solving skills and Informatics concepts including

November						
	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Dates

The second week of November is declared as World-Wide BEBRAS week for solving tasks. Some countries extended it to two weeks. Many countries run all-year-round *Bebbras* activities like participants awarding events, second round of the challenge,

Διεθνής Μαθητικός Διαγωνισμός Πληροφορικής και ΥΣ Bebras



- Ιδέα της Καθηγήτριας **Valentina Dagiene**.
 - Εύκολα προσβάσιμος διαγωνισμός για μαθητές Π/θμιας & Δ/θμιας Εκπαίδευσης.
 - Δεν απαιτεί την ύπαρξη προηγούμενης γνώσης.
 - Διενεργείται στα σχολεία με χρήση Η/Υ και επιτήρηση εκπαιδευτικών.
 - Απευθύνεται σε μαθητές όλων των ηλικιών, στοχεύοντας στην προώθηση της Πληροφορικής και την υποστήριξη της πληροφορικής παιδείας.
 - Έναρξη το 2004, αρχικά με τη συμμετοχή 6 χωρών. Συνεχής ανοδική πορεία.
 - **2018-2019**: διενεργήθηκε σε **48** χώρες, **2.634.974** μαθητές/τριες.



Valentina Dagiene
Καθηγήτρια
Institute of Mathematics and Informatics
Πανεπιστήμιο Vilnius της Λιθουανίας

Ελληνική Διοργάνωση



- **Διοργανωτής φορέας:** Εργαστήριο Μαθησιακής Τεχνολογίας και Εκπαιδευτικής Μηχανικής (Learning Technology and Educational Engineering Laboratory- **LTEE Lab** του Πανεπιστημίου Αιγαίου.
- **Οργανωτική επιτροπή:** μέλη ΔΕΠ και ΥΔ
- **Επιστημονική επιτροπή:**
 - Μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας
 - Συντονιστές Εκπαιδευτικού Έργου Πληροφορικής
 - Ερευνητές – Εκπαιδευτικοί
- 1^{ος} πιλοτικός διαγωνισμός στην Ελλάδα το **2018**, με **13.000** συμμετέχοντες/-ουσες.
- **Χορηγοί – Υποστηρικτές:**

Διοργάνωση:



Με την υποστήριξη των φορέων:



e-diktyo.eu



Χορηγοί:



Αργυρός Χορηγός

ORACLE[®]
Academy



Austria



BEBRAS
Australia



Azerbaijan



Belarus



Belgium



Bulgaria



Bosnia & Hercegovina



Canada



Croatia



Cyprus



Czechia



Egypt



Estonia



Finland



France



Germany



Greece



Hungary



Iceland



India



Indonesia



Iran



Ireland



Israel



Italy



Japan



Jordan



Latvia



.b.e.b.r.a.s

Lithuania, Hong Kong North Macedonia



Malaysia



Netherlands



New Zealand



Norway



Pakistan



Poland



Romania



Russia



Serbia



Singapore



Slovakia



Slovenia



South Africa



South Korea



Spain



Sweden



Switzerland



Taiwan



Turkey



United Kingdom



USA



Ukraine



Vietnam



China



Thailand

Η ελληνική διοργάνωση 2018-2019

- Συμμετοχή στο 14^ο Bebras Tasks Workshop 2018.
- Επιλογή και μετάφραση των θεμάτων των διαγωνισμών.
- Προσφέρθηκαν διαγωνισμοί για τις τάξεις Γ' Δημοτικού έως Β' Λυκείου.
- Παραμετροποίηση συστήματος.
- Περισσότερες από 35.000 δοκιμαστικές επισκέψεις.
- Διεξαγωγή διαγωνισμού 25/2/2019 έως 8/3/2019.
- 13.000 συμμετέχοντες.
- Αποτελέσματα - απονομή βραβείων - διακρίσεων.



Bebras® Challenge in Greece

Μαθητικός Διαγωνισμός Πληροφορικής και Υπολογιστικής Σκέψης Bebras®

Αρχική ▾ Μαθητές ▾ Εκπαιδευτικοί ▾ Επιτροπές ▾ Υποστηρικτές ▾ Χορηγοί ▾ Επικοινωνία ▾ Ανακοινώσεις

Αρχική


Σχετικά με τον διαγωνισμό Bebras®

Ο διαγωνισμός **Bebras®** (προφέρεται «Μπέμπρας» και σημαίνει «Κάστορας» στα Λιθουανικά) ξεκίνησε το 2003 ως ιδέα της Καθηγήτριας [Valentina Dagiene](#) του University of Vilnius της Λιθουανίας και υλοποιήθηκε για πρώτη φορά το 2006.

Καλώς ήρθατε στον ιστότοπο του Διαγωνισμού Πληροφορικής και Υπολογιστικής Σκέψης Bebras®. Ελάτε να ανακαλύψουμε μαζί τον κόσμο της Υπολογιστικής Σκέψης!

Μαθητικός Διαγωνισμός Πληροφορικής και Υπολογιστικής Σκέψης 2018-2019
Κάστορας - Bebras® GD

https://challenge.bebbras.gr



Διαγωνισμός BEBRAS - Κάστορας Ελλάδας

Καλωσόρισμα Διαγωνισμοί

Καλωσόρισμα

Σύνδεση

Καλώς ήρθατε στην ελληνική διοργάνωση του μαθητικού Διαγωνισμού Πληροφορικής και Υπολογιστικής Σκέψης Bebras®!

Τα αποτελέσματα του διαγωνισμού 2019 είναι πλέον διαθέσιμα!

Ως μαθητής/τρια:
Μπορείτε να συνδεθείτε με τους κωδικούς σας και να δείτε την βαθμολογία σας. Στην καρτέλα [Διαγωνισμοί](#) μπορείτε να δείτε ξανά τα θέματα (όσο βρήκατε σε σύνδεση).

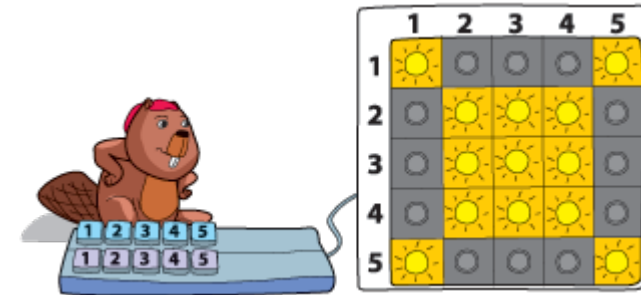
Ως συντονιστής/τρια:
Μπορείτε να συνδεθείτε στο challenge.bebbras.gr/admin για να δείτε την συνολική βαθμολογία των μαθητών/τριών σας και να εκτυπώσετε τα αντίστοιχα πιστοποιητικά (συμμετοχής και διάκρισης).

Ευχαριστούμε τους 13.905 μαθητές και μαθητρίτες και τους/τις συντονιστές/τριες εκπαιδευτικούς για την συμμετοχή σας!

Ομάδες	Συμμετέχοντες
Γ' - Δ' Δημοτικού (9-10 ετών)	3364
Ε' - ΣΤ' Δημοτικού (11-12 ετών)	4494
Α' - Β' Γυμνασίου (13-14 ετών)	2849
Γ' Γυμνασίου (15 ετών)	1874
Α' - Β' Λυκείου (16-17 ετών)	1524

Ραντεβού τον Νοέμβριο, για τον Bebras-Κάστορα 2019-2020!

Η δομή των διαγωνισμών



35-45 λεπτά, ατομικά ή ομαδικά, 9-15 θέματα, δοκιμαστικοί, επαναληπτικοί, περιφερειακοί, κατηγορίες

Τύποι θεμάτων

- Πολλαπλής επιλογής
- Ανοικτού τύπου
- Διαδραστικά προβλήματα
 - Επιλογή αντικειμένων (Click objects)
 - Σύρε και άφησε (Drag & drop)
 - Προσομοίωση (Simulation)
 - Αντιστοίχιση (Matching)
 - Επιλογή (Selection)
 - Γράφοι (Graph)
 - Πλέγματα (Grid)

Η πρόκληση της σκέψης

- Για να λυθούν απαιτείται σκέψη
- Δεν απαιτούνται προηγούμενες γνώσεις
- Οι μαθητές θα πρέπει να αναπτύξουν στρατηγικές επίλυσης
- Θα πρέπει να εντοπίσουν και να κατανοήσουν δομές
- Θα πρέπει να σκεφτούν διαφορετικές περιπτώσεις
- Θα πρέπει να εντοπίσουν επιχειρήματα υπέρ ή κατά εναλλακτικών περιπτώσεων



Μαθητικός Διαγωνισμός Πληροφορικής και
Υπολογιστικής Σκέψης 2018-2019

Κάστορας - Bebras® GR

Ελάτε να
ανακαλύψουμε μαζί
τον κόσμο της
Υπολογιστικής
Σκέψης!

από 25/2/2019
έως 8/3/2019

Εγγραφές σχολείων
έως: 20/2/2019

Περισσότερες πληροφορίες για τον διαγωνισμό:
<https://bebras.gr/>

Ιαοργάνωση:



Με την υποστήριξη των φορέων:



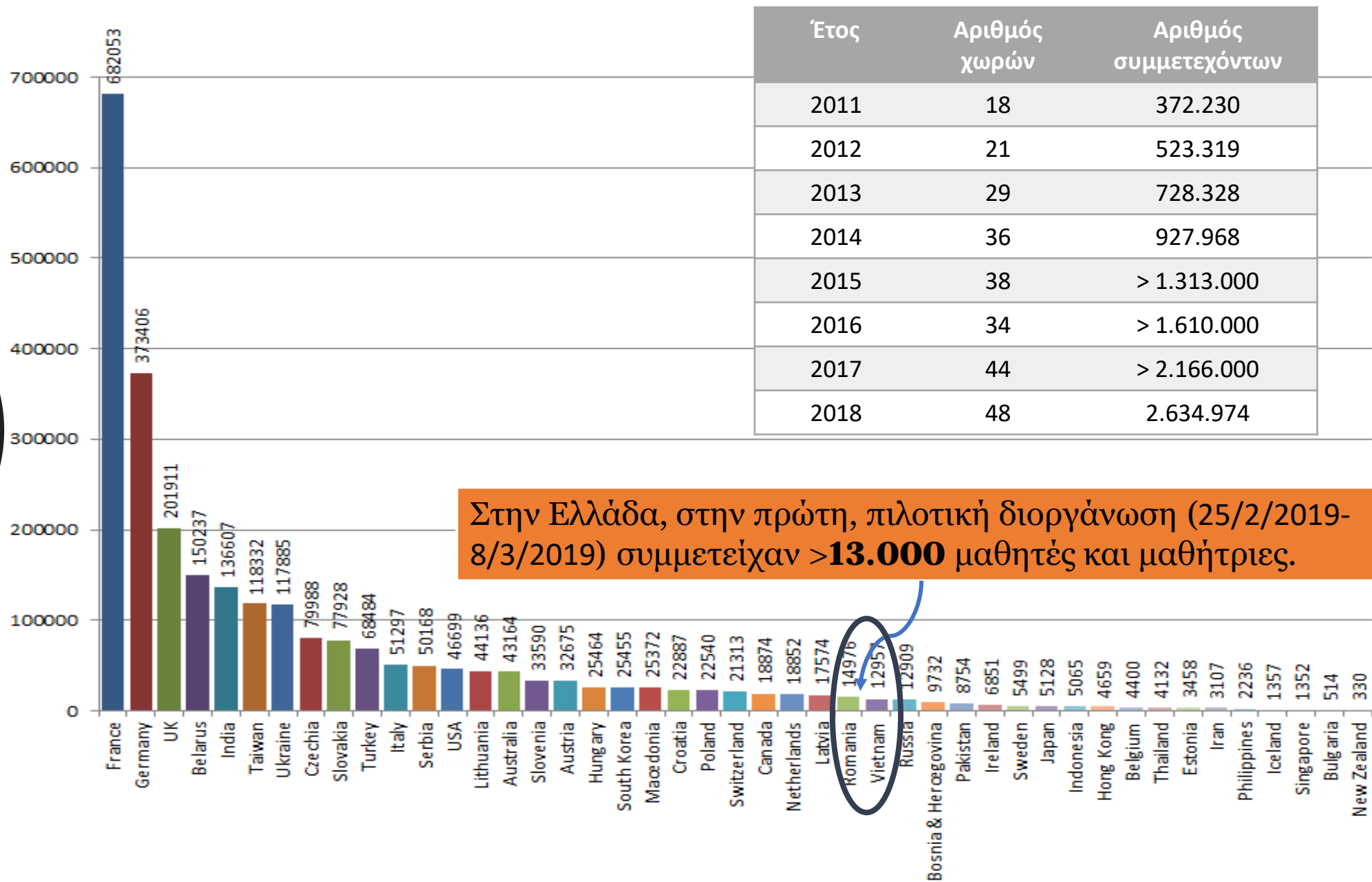
e-diktyo.eu



Χορηγοί:

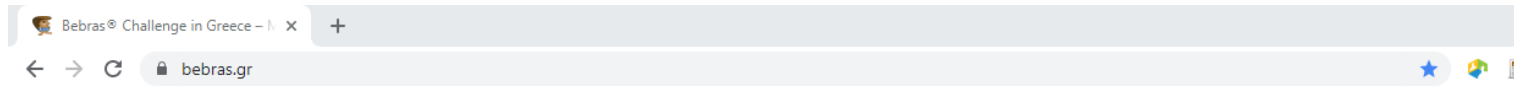


Αριθμός
συμμετοχών
στον Bebras
® 2018-2019





2^{ος} Μαθητικός Διαγωνισμός Πληροφορικής
και Υπολογιστικής Σκέψης 2019-2020
Κάστορας - Bebras® GR



Bebras® Challenge in Greece

Μαθητικός Διαγωνισμός Πληροφορικής και Υπολογιστικής Σκέψης Bebras® - Κάστορας

Αρχική ▾ Μαθητές ▾ Εκπαιδευτικοί ▾ Επιτροπές Υποστηρικτές Χορηγοί - δωρητές Επικοινωνία Ανακοινώσεις Διοργανώσεις

Αρχική

Σχετικά με τον διαγωνισμό Bebras®

Ο διαγωνισμός Bebras® (προφέρεται «Μπέμπρας» και σημαίνει «Κάστορας» στα Λιθουανικά) ξεκίνησε το 2003 ως ιδέα της Καθηγήτριας [Valentina Dagiene](#) του University of Vilnius της Λιθουανίας και υλοποιήθηκε για πρώτη φορά το 2006.

Καλώς ήρθατε στον ιστότοπο του Διαγωνισμού Πληροφορικής και Υπολογιστικής Σκέψης Bebras®. Ελάτε να ανακαλύψουμε μαζί τον κόσμο της Υπολογιστικής Σκέψης!

Διοργάνωση Κάστορα – Bebras GR 2019-2020



Τα θέματα του Διαγωνισμού Κάστορας – Bebras GR

Εργαστήρια Θεμάτων Bebras (Tasks Workshops)



- Τα θέματα σχεδιάζονται από τα μέλη της κοινότητας στο πλαίσιο του ετήσιου **International Bebras Tasks Workshop** στο οποίο συμμετέχουν αντιπροσωπείες από τις χώρες-μέλη.
- Μέλη του LTEE συμμετείχαν στα:
 - 14^ο International Bebras Tasks Workshop, στην Κύπρο, 7-11 Μαΐου 2018.
 - 15^ο International Bebras Tasks Workshop, στην Ουγγαρία, 13-17 Μαΐου 2019.
- **Επιστήμονες Πληροφορικής:** εργάζονται για τη δημιουργία των θεμάτων του διαγωνισμού.
- **Δημιουργία τράπεζας θεμάτων:** οι χώρες αντλούν θέματα και τα προσαρμόζουν στην δική τους διοργάνωση.



Bebras Tasks Workshop 2018, Protaras, Cyprus

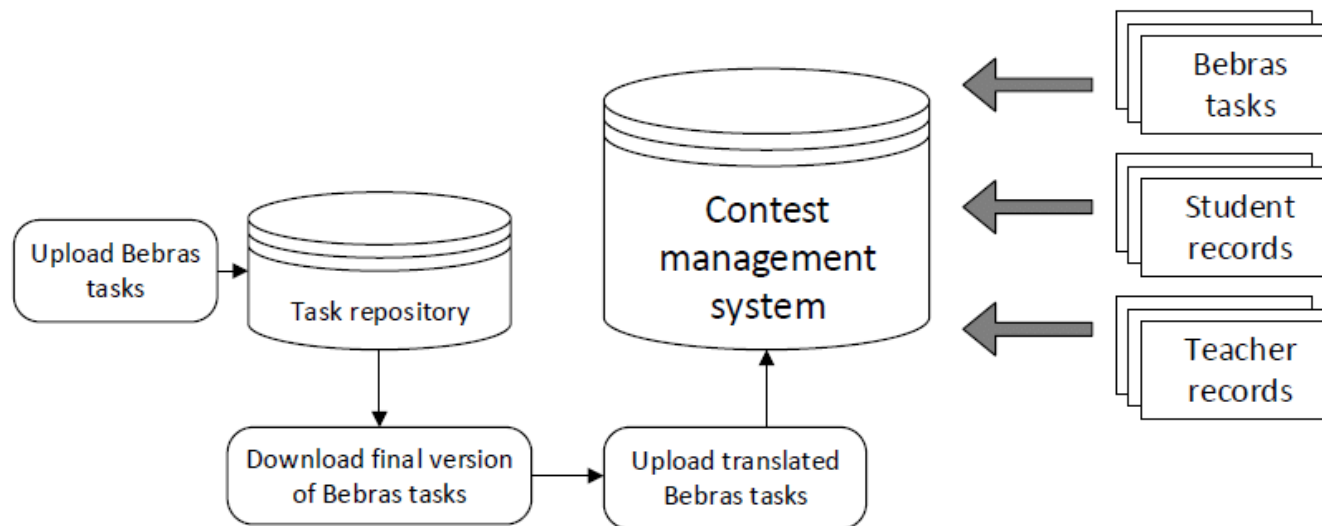


Bebras Tasks Workshop 2019, Balatonkenese, Hungary





Τα Θέματα - Bebras Tasks



- Πολύτιμο διανοητικό προϊόν της συνεργασίας των μελών της κοινότητας, **αξιοποιούνται και εκτός του διαγωνισμού** για διάφορους σκοπούς:
 - ✓ ως **δραστηριότητες αφόρμησης** σε εκπαιδευτικά σενάρια (Dagiené & Sentance, 2016; Lonati et al., 2018),
 - ✓ για την **μέτρηση της βελτίωσης της ικανότητας ΥΣ** των μαθητών/τριών, καθώς και των στάσεών τους έναντι της Πληροφορικής (Straw et al., 2017).
 - ✓ για την διοργάνωση **σχετικής επιμόρφωσης**, καθώς και την ανάπτυξη σχεδίων μάθησης και αξιολόγησης της ΥΣ σε όλες τις βαθμίδες (Lockwood & Mooney, 2018).
- Η πρόσβαση στα θέματα και η συμμετοχή στον σχεδιασμό τους αποτελεί ένα σημαντικό κίνητρο για την συμμετοχή μιας χώρας στην κοινότητα Bebras.



Τα Θέματα - Bebras Tasks

Πηγάζουν από κεντρικές έννοιες της Πληροφορικής, οι οποίες ωστόσο είναι ανεξάρτητες από προαπαιτούμενες γνώσεις, όπως αυτές που οικοδομούνται κατά την διάρκεια μαθησιακών δραστηριοτήτων στο πλαίσιο τυπικής εκπαίδευσης.

Αναπαριστούν έννοιες της πληροφορικής

Διεγείρουν την Υπολογιστική Σκέψη

Παρακινούν την εκμάθηση πληροφορικής

Ανοίγουν μια νέα περιοχή γνώσης για τους μαθητές

Διευκολύνουν την βαθύτερη κατανόηση της τεχνολογίας

Είναι σύντομα και λύνονται σε 3 λεπτά

Παρουσιάζουν πληροφορία ανεξάρτητη από συγκεκριμένο λογισμικό

Είναι ενδιαφέροντα και διασκεδαστικά

Οι διαστάσεις της ΥΣ

- 1. Αφαίρεση (Abstraction–AB):** διαχείριση πολυπλοκότητας, αφαιρώντας τις μη απαραίτητες λεπτομέρειες.
- 2. Αλγοριθμική Σκέψη (Algorithmic Thinking–AL):** η δημιουργία βημάτων και κανόνων.
- 3. Αποσύνθεση (Decomposition–DE):** η κατάτμηση προβλημάτων ή συστημάτων σε επιμέρους.
- 4. Αξιολόγηση (Evaluation–EV):** η παραγωγή κρίσεων.
- 5. Γενίκευση (Generalization–GE):** ο εντοπισμός και η δημιουργία προτύπων και ομοιοτήτων.

OBJECTIVE: Reach Mars

Formulating a Problem

Expressing its

Computational Thinking

Decomposition

Breaking a complex problem down into smaller, more manageable...

Find the sum of all numbers between 1 and 200

$200 + 1 = 201$ $200 / 2 = 100 \text{ Pairs}$

$199 + 2 = 201$

$198 + 3 = 201$

etc....



Bebras® Challenge in Greece

Μαθητικός Διαγωνισμός Πληροφορικής και Υπολογιστικής Σκέψης Bebras® – Κάστορας

Αρχική ▾ Μαθητές ▾ Εκπαιδευτικοί ▾ Επιτροπές Υποστηρικτές Χορηγοί - δωρητές Επικοινωνία Ανακοινώσεις Διοργανώσεις

Παραδείγματα θεμάτων

Τα παραδείγματα θεμάτων που ακολουθούν προέρχονται από τον επίσημο ιστότοπο της κοινότητας Bebras (bebras.org) και αφορούν διάφορες ηλικιακές κατηγορίες. Ανεξάρτητα από την ηλικία σας, μπορείτε να πλοηγηθείτε στα θέματα και να δείτε ότι η Υπολογιστική Σκέψη βρίσκεται παντού γύρω μας!

Α' και Β' Δημοτικού, ηλικίες 6-8



Εξωγήινοι

Καλώς ήρθατε στον ιστότοπο του Διαγωνισμού Πληροφορικής και Υπολογιστικής Σκέψης Bebras®. Ελάτε να ανακαλύψουμε μαζί τον κόσμο της Υπολογιστικής Σκέψης!

Αφίσα



2^{ος} Μαθητικός Διαγωνισμός Πληροφορικής και Υπολογιστικής Σκέψης 2019-2020
Κάστορας - Bebras® GR

- Επισκεφθείτε τον ιστότοπο bebras.gr και δείτε τα παραδείγματα θεμάτων του διαγωνισμού.
- Σχολιάστε τα στην ολομέλεια.

Δραστηριότητα

Ο ιστότοπος bebras.gr

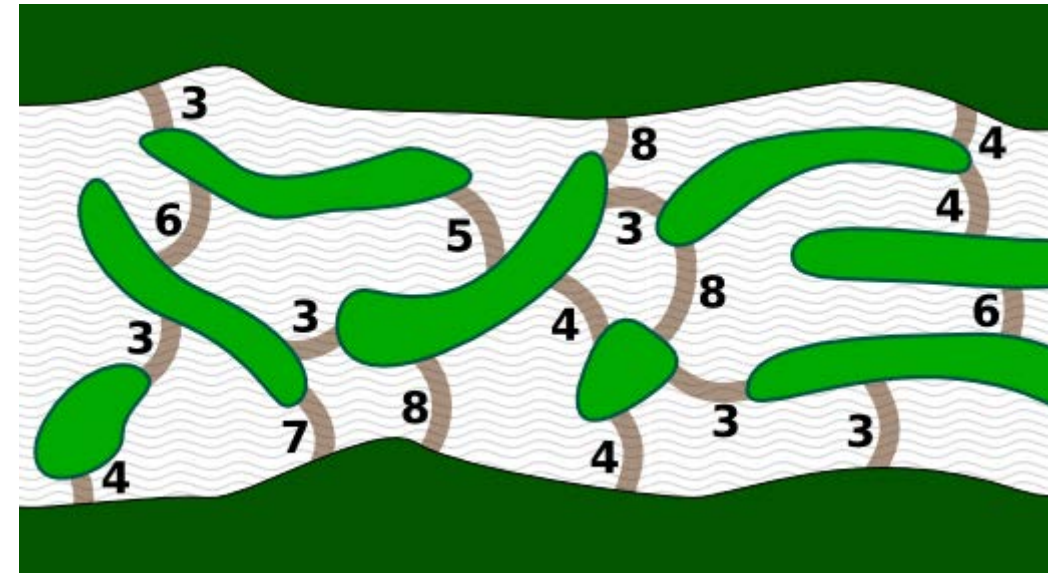
Παράδειγμα

Καστορο-φράγμα (Βαθμός δυσκολίας: μέτριο)

Οι κάστορες μιας κοινότητας θέλουν να κατασκευάσουν ένα νέο φράγμα για τον ποταμό χρησιμοποιώντας τον ελάχιστο αριθμό ξύλινων κορμών. Επειδή είναι έξυπνοι, σκέφτονται να εκμεταλλευτούν τα μικρά νησάκια που υπάρχουν στον ποταμό. Στην παρακάτω εικόνα φαίνονται ο ποταμός, τα νησάκια, καθώς και ο αριθμός των κορμών που χρειάζονται για να φτιαχτεί κάθε τμήμα του φράγματος.

Λύση:

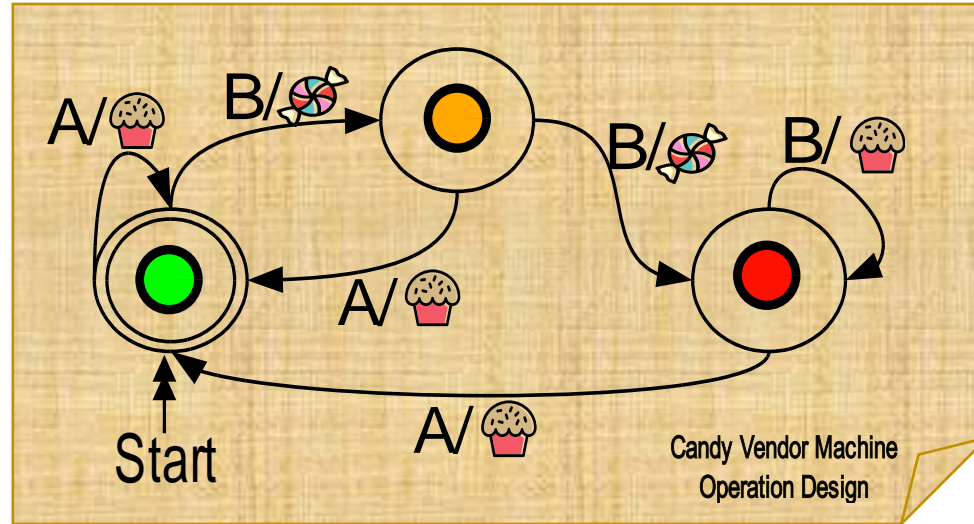
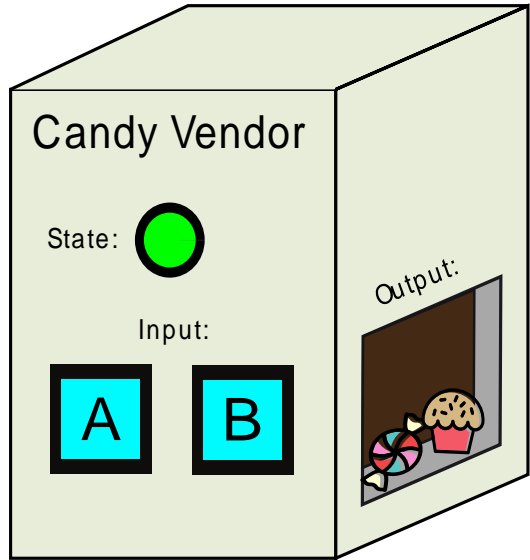
Αυτό είναι το βέλτιστο σχέδιο φράγματος:



Είναι Πληροφορική!

Οι επιστήμονες Πληροφορικής είναι έξυπνοι αλλά βαριούνται εύκολα, πράγμα που είναι πολύ ωραίος συνδυασμός. Μαθαίνουν κάποια κόλπα και, όποτε αντιμετωπίζουν πρόβλημα, προσπαθούν να εφαρμόσουν κάποιο από αυτά. Στην περίπτωση αυτή, θα παρατηρούσαν ότι το να φτιάξουν ένα φράγμα κατά μήκος του ποταμού με τον μικρότερο αριθμό κορμών είναι ίδιο με το πέρασμα στην απέναντι όχθη με τον συντομότερο τρόπο. Με τον τρόπο αυτό μετατρέπουν ένα νέο πρόβλημα (την κατασκευή φραγμάτων) σε ένα γνωστό πρόβλημα (την εύρεση του **συντομότερου μονοπατιού**). Ο αλγόριθμος που χρησιμοποιούμε για την περίπτωση αυτή λέγεται αλγόριθμος του **Dijkstra**, από τον δημιουργό του E. W. Dijkstra, που υπήρξε ένας από τους επιστήμονες Πληροφορικής με τη σημαντικότερη επιρροή και ανακάλυψε πολλούς ενδιαφέροντες αλγόριθμους. Έτσι, οι επιστήμονες Πληροφορικής έχουν πολλά κόλπα στη διάθεσή τους!

Παράδειγμα



Σήμερα στο μουσείο υπολογιστών σου κίνησε το ενδιαφέρον μια ιδιαίτερη μηχανή διανομής λιχουδιών. Πόσα ζαχαρωτά 🍬 μπορούμε να λάβουμε στη σειρά, χωρίς να εμφανιστεί cup cake στην έξοδο της μηχανής;

It is Informatics!

Finite State Machines are a simple model of computation in computer science and can be used to describe the behaviour of many automata from everyday life (https://en.wikipedia.org/wiki/Finite-state_machine). This task is an introductory opportunity to the states/transitions diagrammatic representation of the FSM using the vendor machine as an example.



Διαγωνισμός ΒΕΒΡΑΣ - Κάστορας Ελλάδας

Καλωσόρισμα Διαγωνισμοί

Σύνδεση

Θέματα Κάστορα Ελλάδας 2018-2019 (Ε' - ΣΤ' Δημοτικού (11-12 ετών))

Χρωματισμός Πολύχρωμα παπαγαλάκια Μήνυμα e-mail Τρεις φίλοι Σκουτιδο-Ρομπότ

Λουλούδια
▶ Ατελείωτο παγωτό Πάρτυ Λεμονάδας Καστορο-χωριό Λαβύρινθος με βέλη

Μια ώρα - μια εργασία Βόλτα στο πάρκο Μικρό πρόγραμμα Διόδια Φράγμα

Υπόμνημα
▶ Τρέχουσα ερώτηση
⊗ Απαντημένη ερώτηση

Ατελείωτο παγωτό

Επισκόπηση

Δυο πωλητές παγωτών χρησιμοποιούν τις ίδιες τέσσερις γεύσεις:



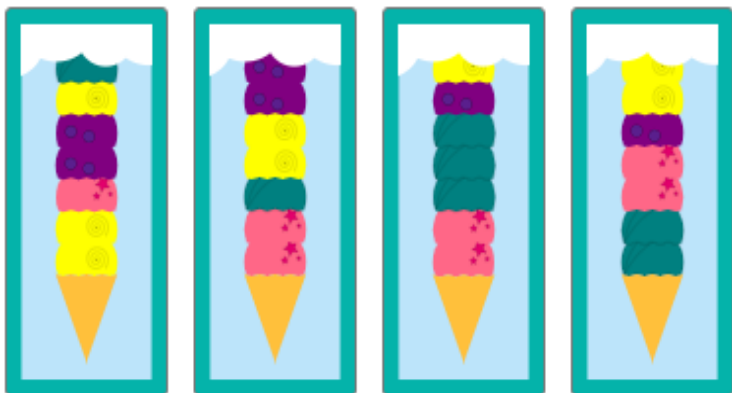
Ο πρώτος πωλητής ακολουθεί τις παρακάτω οδηγίες για να φτιάξει παγωτό:

1. Πάρε ένα άδειο χωνάκι.
2. Διάλεξε τυχαία μια γεύση και πρόσθεσε δυο μπάλες από αυτή τη γεύση.
3. Πρόσθεσε μια μπάλα από οποιοδήποτε άλλη γεύση.
4. Αν φτάσεις στο ζητούμενο ύψος, σταμάτησε, αλλιώς πήγαινε στο Βήμα 2.

Ο δεύτερος πωλητής δεν ακολουθεί οδηγίες.

Ερώτηση:

Παρακάτω φαίνονται μόνο οι πρώτες μπάλες των παγωτών. Ποιο παγωτό έφτιαξε σίγουρα ο δεύτερος πωλητής;



Ενδεικτικά θέματα



Διαγωνισμός ΒΕΒΡΑΣ - Κάστορας Ελλάδας

Καλωσόρισμα Διαγωνισμοί

Σύνδεση

Θέματα Κάστορα Ελλάδας 2018-2019 (Γ' - Δ' Δημοτικού (8-10 ετών))

Κρίκος Χρωματιστά τετράγωνα Πήσα Ανθόκηπος Βάζο με μέλι

Μήνυμα e-mail

▶ Πολύχρωμα παπαγαλάκια
Τρεις φίλοι
Σταβίς με ρούχα
Σκουτιδο-Ρομπότ

Χρωματισμός Πάρτυ Λεμονάδας Λουλούδια Φράγμα Λαβύρινθος με βέλη

Υπόμνημα
▶ Τρέχουσα ερώτηση
⊗ Απαντημένη ερώτηση

Πολύχρωμα παπαγαλάκια

Επισκόπηση

Ένας τροπικός παπαγάλος έκανε 4 μικρά παπαγαλάκια.



Κάθε μικρό παπαγαλάκι έχει 4 χρώματα: κόκκινο, μπλε, πράσινο και κίτρινο.

Κάθε χρώμα σε ένα παπαγαλάκι θα πρέπει να είναι σε διαφορετικό μέρος του σώματός του από ότι στα άλλα.

Ερώτηση:

Με βάση τα τρία πρώτα παπαγαλάκια, τι χρώματα θα έχει το τέταρτο παπαγαλάκι; Να στίξετε τα αντίστοιχα χρώματα στις σωστές θέσεις του σώματός του.



Αποθήκευση

Διαγραφή



Θέματα Κάστορα Ελλάδας 2018-2019 (Α' - Β' Γυμνασίου (13-14 ετών))

Μια ώρα - μια εργασία Πάρτυ Λεμονάδας Ατελείωτο παγωτό Λαβύρινθος με βέλη Χρωματισμός

Μικρό πρόγραμμα Διόδια Διόρθωση σφάλματος εγγραφής Κωδικός **Φράγμα**

Ιατρικό εργαστήριο Συνδέσεις Βέλη Βόλτα στο πάρκο Χάρτες θησαυρού

Υπόμνημα Τρέχουσα ερώτηση Απαντημένη ερώτηση

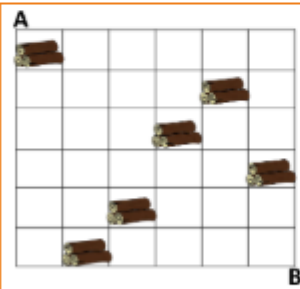
Φράγμα

Επισκόπηση

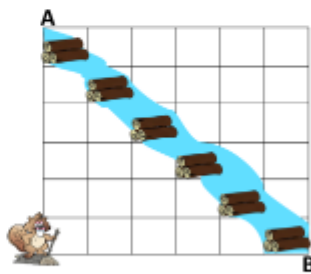
Ένας κάστορας μηχανικός θέλει να φτιάξει ένα φράγμα για να προστατέψει το σπίτι του από τις πλημμύρες του χειμώνα.

Έχει τους κορμούς δέντρων, όπως φαίνονται στην Εικόνα 1. Με αυτούς τους κορμούς θέλει να φτιάξει το φράγμα, όπως φαίνεται στην Εικόνα 2.

Για να μετακινηθεί μια στοίβα κορμών κατά ένα τετράγωνο πάνω ή κάτω χρειάζεται 1 ώρα, ενώ για να μετακινηθεί μια στοίβα κορμών κατά ένα τετράγωνο δεξιά ή αριστερά χρειάζεται 2 ώρες. Οι κορμοί δεν γίνεται να μετακινηθούν διαγώνια.



Εικόνα 1



Εικόνα 2

Ερώτηση:

Ποιος είναι ο ελάχιστος αριθμός ωρών που θα χρειαστεί ο κάστορας μηχανικός για να φτιάξει το φράγμα;

11

12

14

16

Ενδεικτικά θέματα



Θέματα Κάστορα Ελλάδας 2018-2019 (Γ' Γυμνασίου (15 ετών))

Μικρό πρόγραμμα Φράγμα Κωδικός Διόρθωση σφάλματος εγγραφής **Μετάλλαξη εξωγήινου**

Βόλτα στο πάρκο Βέλη Αντιστρέψτε τις κάρτες Διόδια Χάρτες θησαυρού

Ιατρικό εργαστήριο Πίστα χοροού Οπτική ίνα Θαμμένος θησαυρός Γραμμές και στήλες

Υπόμνημα Τρέχουσα ερώτηση Απαντημένη ερώτηση

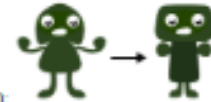
Μετάλλαξη εξωγήινου

Επισκόπηση

Ένας εξωγήινος έχει ένα κεφάλι, ένα σώμα, δυο χέρια και δυο πόδια.

Ο εξωγήινος μπορεί να μεταμορφωθεί με τις ακόλουθες εντολές μετάλλαξης: (Το σχήμα ενός μιλουσι μπορεί να μεταλλαχθεί περισσότερες από μια φορές).

Εντολές μετάλλαξης

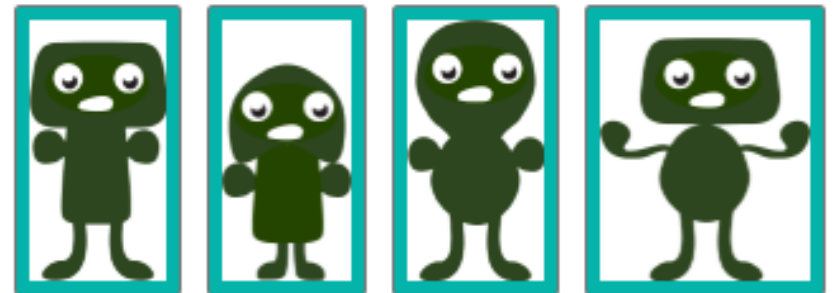


Παράδειγμα μετάλλαξης για K(B), S(B), X(-), P(-):

Ερώτηση:

Πως θα μεταλλαχθεί ο εξωγήινος αν λάβει τις ακόλουθες εντολές μετάλλαξης:

K(Γ), P(+), S(Γ), X(+), K(A), X(-), S(A)



Συμμετοχή στον Κάστορα - Bebras GR



Επισκεφθείτε τον δικτυακό τόπο
<https://challenge.bebas.gr/>

Επιλέξτε μια ηλικιακή κατηγορία και
πλοηγηθείτε στα θέματα του
Διαγωνισμού.

Επίδραση του Διαγωνισμού Bebras

Στη διδασκαλία της Πληροφορικής

- Τόνωση του ενδιαφέροντος των μαθητών για την Πληροφορική και την ΥΣ
- Συστήνει έννοιες στους μαθητές
- Ενθαρρύνει την εξερεύνηση
- Παρέχει παραδείγματα καλών θεμάτων/πρακτικών
- Ενεργοποιεί τη μάθηση θεμάτων της Πληροφορικής

Στην ανάπτυξη Προγραμμάτων Σπουδών

- Αποτελεί ένα διεθνές πρότυπο
- Βοηθά στην επίτευξη συμφωνίας σχετικά με έννοιες

Στην εκπαίδευση εκπαιδευτικών

- Προκαλεί εκπαιδευτικούς να γνωρίσουν νέες έννοιες
- Βελτιώνει τη βαθύτερη κατανόηση της Πληροφορικής

Στην έρευνα

- Παρέχει δεδομένα και αποδείξεις
- Βοηθά στη σύγκριση της Πληροφορικής εκπαίδευσης παγκοσμίως

Στόχοι για το μέλλον

- Ανάλυση των δεδομένων των διαγωνισμών.
- Αξιοποίηση των θεμάτων σε επιμορφώσεις.
- Δημιουργία Ελληνικής Κοινότητας Εκπαιδευτικών για τον Κάστορα.
- Δημιουργία ομάδων για την πρόταση θεμάτων στην κοινότητα.
- Συμμετοχή στα Bebras Tasks Workshops.
- Εξεύρεση χορηγών για την υποστήριξη της διοργάνωσης.
- Διοργάνωση και διεξαγωγή του **Κάστορας - Bebras GR 2019-2020**.





Σας ευχαριστώ |