



Konkurso BEBRAS užduočių panaudojimas skaitymo ir rašymo gebėjimų ugdymui

Doktorantė Lina Vinikienė

Computer Science without a computer

- ❑ Naujosios Zelandijos Kenterberio universiteto profesorius **Timas Bellas** inicijavo linksmas informatikos veiklas be kompiuterio.
- ❑ Drauge su kolegomis parengė svetainę „Computer Science Unplugged“: <http://csunplugged.com>
- ❑ Įdomios ir smagios užduotys įvairaus amžiaus mokiniams, supažindinama su kompiuterio veikimo pagrindais.
- ❑ Išversta į 23 kalbas: rusų, lenkų, vokiečių, turkų ir kt.
- ❑ Visos veiklos be kompiuterio!



Informatikos temos

Dvejetainė sistema

Algoritmai

Paieškos ir rikiavimo algoritmai

Minimalūs jungiantieji medžiai

Baigtinis automatas

Dominuojančios sekos

Šteinerio medžiai

Kriptografija

Tiuringo testas

Veiklos struktūra

Aprašymas

Diskusijos ir instrukcijos

Darbo lapai mokiniams

Gudručiams

Apie ką visa tai?

Sprendimai ir užuominos



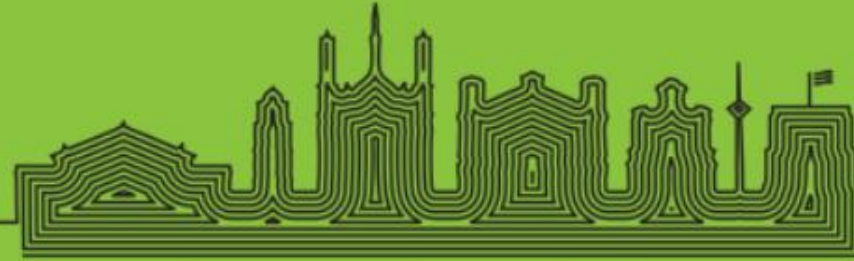
<http://www.constructionism2018.fsf.vu.lt/>



Constructionism 2018

Constructionism, computational thinking
and educational innovation

Vilnius, Lithuania, August 21 to 25



GENERAL

[About Conference](#)

[Plenary Speakers](#)

[History of Constructionism](#)

[Conference Topics](#)

[Committees](#)

[Conference Venue](#)

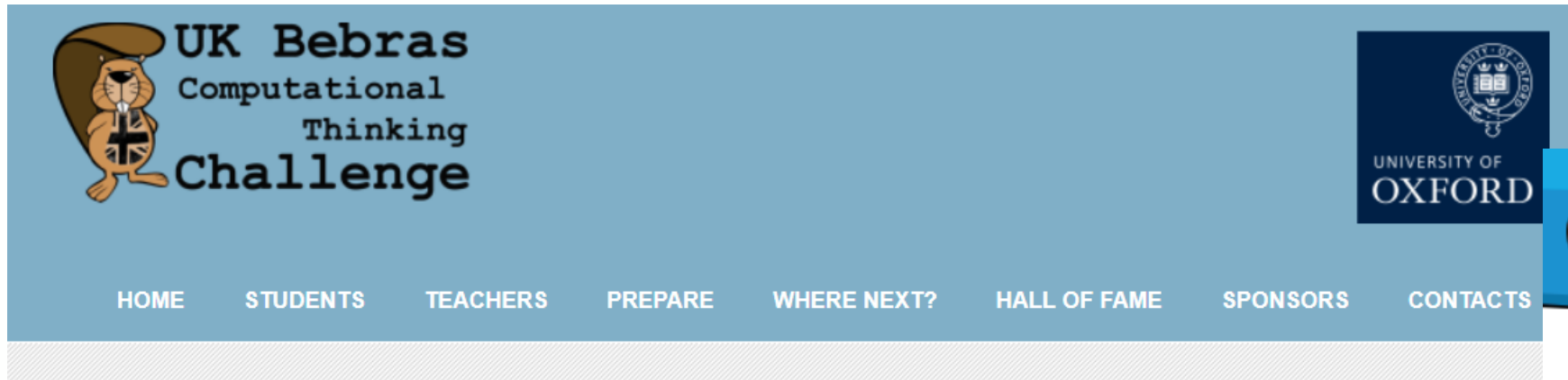
[Fees and Registration](#)

[Home](#) / [About Conference](#)

Constructionism 2018 will be held from August 21 to 25 in Vilnius, Lithuania. It will be the fifth conference under this name, building on the 27-year tradition of biennial Eurologo conferences established by the European Logo community. Logo is the computer programming language for learners in which the constructionist approach was first developed.

"Constructionism" is the name coined by [Seymour Papert](#) to describe an approach to education centered on having learners construct physical artifacts that can be shared with others as a way to construct meaning.

The idea that learners construct meaning is the Constructivism of Jean Piaget. Constructivism talks



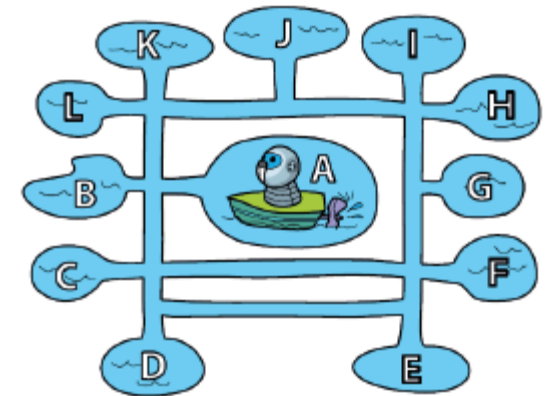
Algorithms

Floating robot

28

Little beaver created a robot which swims according to the following commands:

- 1) Swim forward;
- 2) When it is possible, turn left.



Little Beaver launched his robot at home – in pond A.
In which pond will the robot will finish his journey?

JUNIOR SCHOOL BEBRAS CARDS

Who are they for?

Google have provided funding for the development and FREE distribution of one physical set of these brilliant cards to each of the first 400 UK Primary Schools who agree to use them and then fill in a short survey. (See *Further information*.)

Below you can download a PDF to print out as many sets as you want.

Further information

To accompany and support the UK Bebras challenge, we are producing some Bebras cards for use in the classroom with children aged 7-11 (years 3-6/P3-P6). These cards are adapted from those developed and trialled in Lithuania. Each set consists of 48 A5 laminated cards in a box, each with a different computational thinking challenge. The intention is that children can work in groups to solve the puzzles on the cards and this will help them to develop logical and algorithmic thinking skills as well as introduce them to some new computer science concepts.

Google are funding the distribution of 400 FREE sets of cards to primary schools in September. The only catch to this great offer is:



„Bebro“ žaidimo kortelės

1. Individualus darbas

- A. Pasirinkti labiausiai patikusį ir nepatikusį uždavinius.

2. Darbas porose

- A. Išgirdus signalą PYPT kolegai papasakoti labiausiai **patikusio** uždavinio idėją, sprendimą.
- B. Išgirdus signalą PYPT PYPT kolegai papasakoti **nepatikusio** uždavinio idėją, sprendimą. Jei sprendimas nėra aiškus, poroje bandyti surasti sprendimo būdą. Jei pora uždavinio neišsprendžia, pora ieško kolegos, kuris padeda išsiaiškinti uždavinio sprendimo būdą.
- C. Išgirdus signalą PYPT PYPT PYPT kolegai papasakoti, kaip uždavinys susijęs su informatika.

Pastaba. Po kiekvieno signalo poros pasikeičia.

3. Darbas grupėje

- A. Diskusija



Uždavinių analizė

Darbas porose

Išanalizuoti lape pateiktus uždavinius

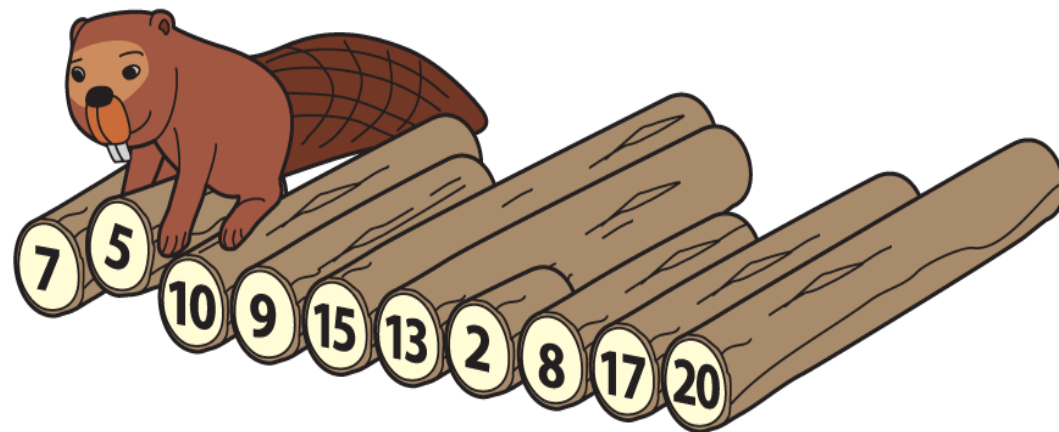
- ☐ Teksto suvokimas
- ☐ Klausimų formulavimas
- ☐ Apibendrinimas



RĄSTŲ RIKIAVIMAS

Bebras nori surikiuoti rąstus nuo trumpiausio iki ilgiausio. Rikiuojama lyginant du gretimus rąstus. Pradedama nuo antrojo rąsto. Jei jis trumpesnis už pirmąjį, tuomet bebras sukeičia rąstus vietomis. Tada lygina paskesnį su prieš jį einančiu ir keičia vietomis, jei reikia. Rąstas keičiamas tol, kol atrandama jam tinkama vieta. Tai kartojama su kiekvienu rąstu, kol galiausiai visi rąstai surikiuojami pagal ilgį.

Kiek kartų iš viso rąstai bus keičiami vietomis?

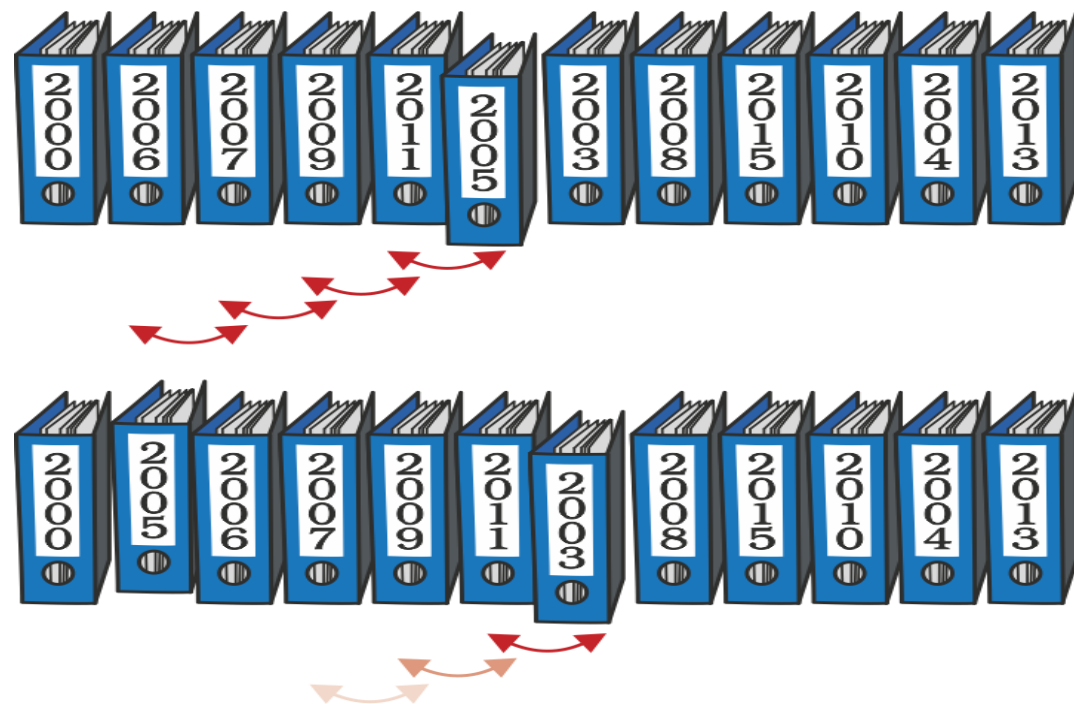


BYLŲ RIKIAVIMAS

Biure ant bylų nugarėlių nurodyti metai, tačiau lentynoje jos sudėliotos padrikai. Biuro darbuotojo Bebro buvo paprašyta surikiuoti bylas didėjančia tvarka, nes tada patogiau ieškoti reikiamos bylos.

Bebras lygina dvi gretimas bylas: jei jų metai eina ne didėjančiai, tuomet sukeičia vietomis. Byla keičiama tol, kol randama jai tinkama vieta. Tai kartojama su kiekviena byla, kol galiausiai visos bylos surikiuojamos pagal metus didėjančiai.

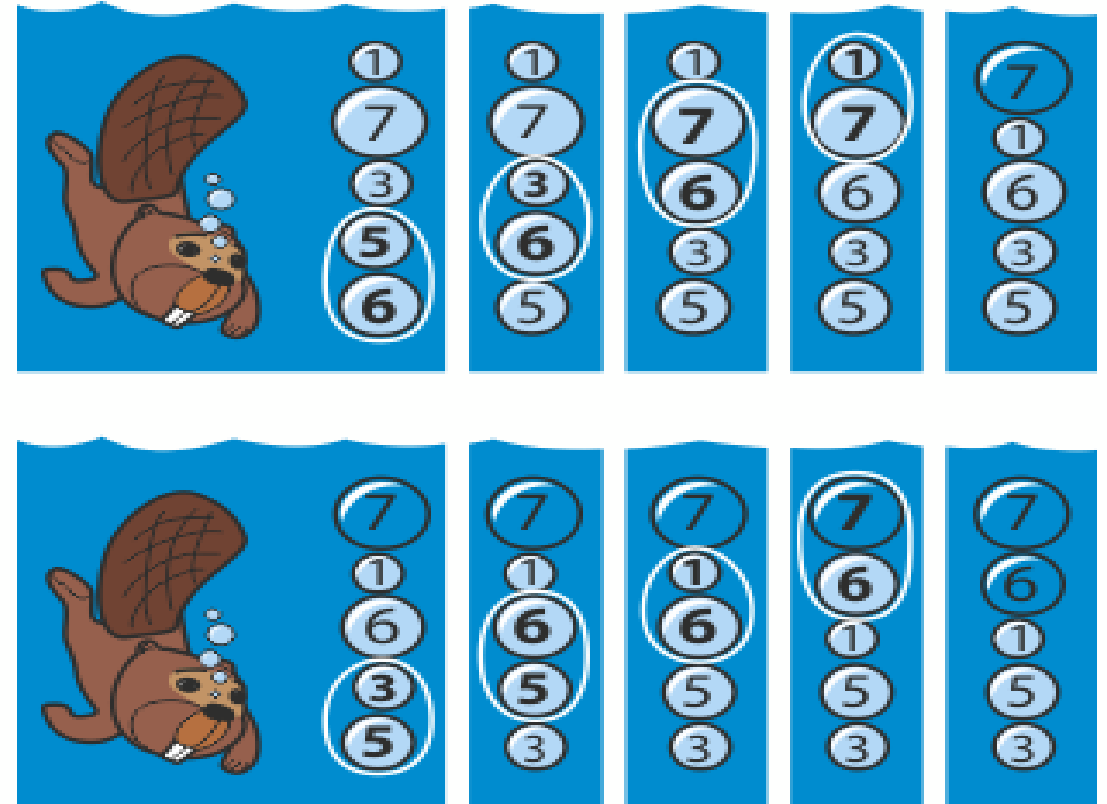
Jeigu dviejų bylų sukeitimas užtrunka 5 sekundes, tai kiek laiko užtruks pateiktojo pavyzdžio bylų surikiavimas?



DIDELI BURBULAI KYLA

Bebras žaidžia su vandens burbulais: rikiuoja juos nuo mažiausio (apačioje) iki didžiausio taikydamas vadinamąjį burbulo rikiavimo algoritmą. Pradedą nuo apačios. Ima du burbulus ir lygina: jei didesnis yra apačioje, sukeičia vietomis ir vėl lygina su gretimu burbulu. Lyginama ir keičiama tol, kol burbulas atsiduria savo vietoje. Ir vėl kartojama iš pradžių (apačios).

Bebrui reikia 4 žingsnių, kad surikiuotų šio paveikslėlio burbulus (kiekvieną žingsniu atliekami 4 lyginimai). Kaip atrodys ketvirtasis žingsnis?



KORTELIŲ RIKIAVIMAS PERSTUMIANT

Bebras laiko žaidimo korteles rankoje, surikiavęs jas iš eilės pagal akučių skaičių didėjančiai. Tada iš kaladės ima naują kortelę ir lygina ją iš eilės su laikomomis rankoje kortelėmis, kol randa jai tinkamą vietą. Suradęs įterpia naują kortelę ir visos kortelės vėl surikiuotos. Vėl traukia kortelę. Ir vėl kartojama iš pradžių. Tokia šio rikiavimo algoritmo esmė.

Keli tolesni žingsniai atrodytų šitaip:

Nustatykite, kurios kortelės yra įterptos (žingsniuose 6, 9, 12 ir 15)?

1 žingsnis: palygink



2 žingsnis: pastumk



3 žingsnis: įterpk



5 žingsnis



8 žingsnis



11 žingsnis



14 žingsnis

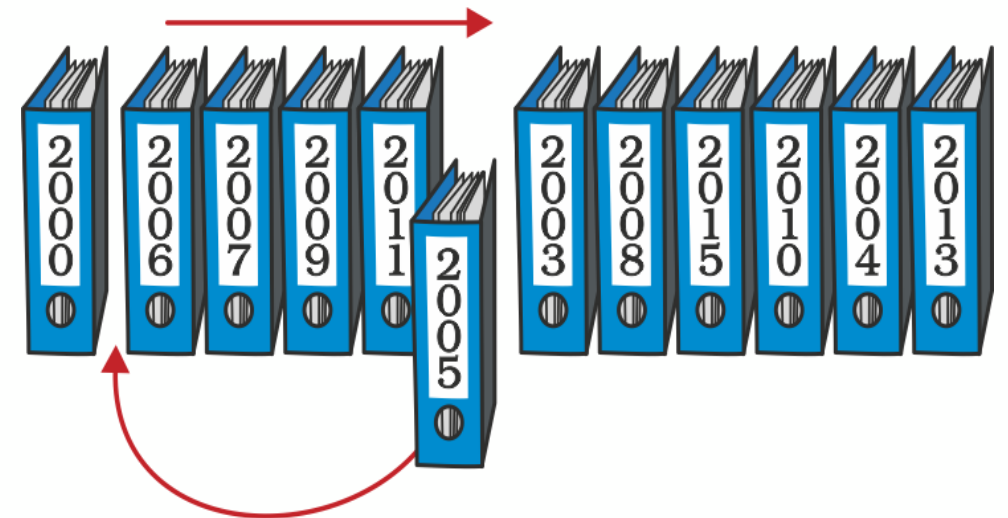


BYLŲ RIKIAVIMAS PERSTUMIANT

Biure ant bylų nurodyti metai, tačiau lentynoje bylos sudėliotos padrikai. Kontoros darbuotojo Bebro buvo paprašyta surikiuoti bylas didėjančia tvarka, kad prireikus būtų galima greitai surasti norimą bylą.

Bebras nori surikiuoti bylas taikydamas įterpimo perstumiant algoritmą. Jis peržiūri bylas iš eilės, randa ne vietoje stovinčią ir ieško jai vietos. Radęs perstumia visus segtuvus į dešinę ir įdeda bylą.

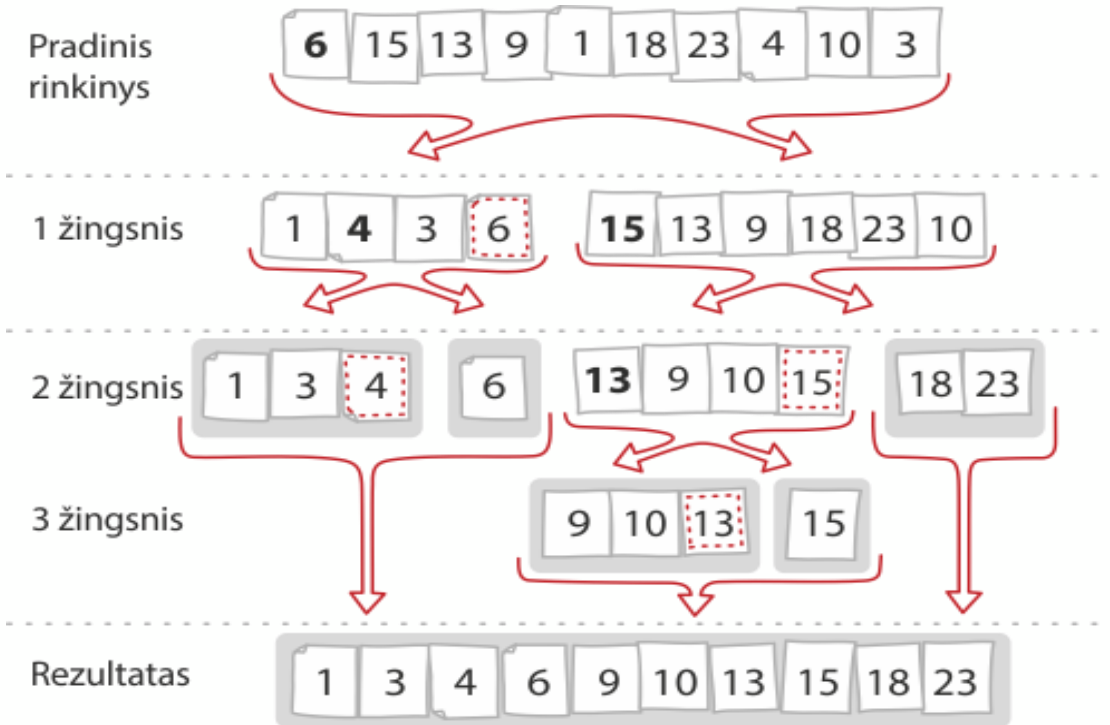
Jei perkelti bylą į tinkamą vietą užtrunka 5 sekundes (ištraukti, rasti vietą, pastumti bylas, įdėti), tai kiek laiko užtruks surikiuoti visus bylas lentynoje?



DALIJAME IR JUNGIAME

Greitojo rikiavimo algoritmas yra itin efektyvus ir dažnai naudojamas metodas.

Algoritmo esmė - elementų seka dalijama į dvi dalis pagal kurį nors požymį. Imkime pirmąją ne vietoje esančią kortelę (6) ir pagal ją padalinkime rinkinį į dvi dalis. Kiekviena dalis analogiškai dalijama į dvi dalis ir taip toliau, kol nebegalime dalyti. Pateikiame pavyzdį:



Duota kortelių seka:



Kaip atrodys kortelių rinkinys trečiame žingsnyje?



Informacija apie konkursą

BEBRAS.LT



Dagienė, V., Stupurienė, G. Bebras – a Sustainable Community Building Model for the Concept Based Learning of Informatics and Computational Thinking. Informatics in Education, Vol. 15 (1), 25-44, 2016.