Tim Olimpiade Komputer Indonesia

TANTANGAN

Bebras Indonesia 2020

BAHAN BELAJAR COMPUTATIONAL THINKING

SIAGA
(Tingkat SD/MI)

http://bebras.or.id
Edisi Agustus 2023

Diterbitkan oleh : NBO Bebras Indonesia

Pengantar

Tantangan Bebras Indonesia adalah kompetisi yang dilaksanakan secara online dan serentak pada periode Bebras Week di minggu kedua bulan November, dengan memberikan soal-soal yang telah dipersiapkan dalam Workshop Bebras Internasional. Tantangan Bebras Indonesia dibagi dalam 4 kategori, yaitu:

1. SiKecil, untuk siswa hingga kelas 3 SD/MI
2. Siaga, untuk siswa kelas 4-6 SD/MI dan yang sederajat
3. Penggalang, untuk siswa SMP/MTs dan yang sederajat
4. Penegak, untuk siswa SMA/MA/SMK dan yang sederajat.

Untuk kategori SiKecil (untuk siswa hingga kelas 3 SD), diberikan 8 soal yang harus diselesaikan dalam waktu 30 menit. Untuk kategori Siaga (kelas 4-6 SD) diberikan 10 soal yang harus diselesaikan dalam waktu 40 menit. Untuk kategori Penggalang (SMP) dan Penegak (SMA) masing-masing diberikan 15 soal yang harus diselesaikan dalam waktu 45 menit.

Tantangan Bebras Indonesia 2020 dapat berjalan lancar berkat dukungan penuh dari IPB yang menyediakan dan mengelola https://tantanganbebras.ipb.ac.id dan GDP Labs yang menyediakan dan mengelola https://olympia.id sebagai sistem aplikasi untuk lomba online. Selain dari itu juga LAPI Divusi yang membantu mengelola situs https://bebras.or.id. Selain dari itu para Koordinator Bebras Biro dan tim yang tersebar di 90 perguruan tinggi di seluruh Indonesia yang langsung berhubungan dengan para siswa dalam menyelenggarakan Tantangan Bebras Indonesia 2020.

Penyiapan soal-soal dan pengelolaan Tantangan Bebras Indonesia 2020 dilaksanakan oleh Tim Olimpiade Komputer Indonesia (TOKI), yaitu: Inggriani (ITB), Adi Mulyanto (ITB), Suryana Setiawan (UI), Julio Adisantoso (IPB), Rully Soelaiman (ITS), Yudhi Purwananto (ITS), Yugo K. Isal (UI), dan Fauzan Joko Sularto (UPJ). Penyiapan soal juga dibantu oleh Mewati Ayub (UKM), Cecilia Esti Nugraheni dan Vania Natali (UNPAR). Penyiapan buku ini dibantu oleh Tim UNPAR (Vania Natali, Husnul Hakim, Natalia, Mariskha Tri Adithia, Lionov, Cecilia Esti Nugraheni, Raymond Chandra Putra, Luciana Abednego, Rosa de Lima Endang Padmowati, Elisati Hulu), Mewati Ayub (UKM), dan Risna Saragih.

Bahan belajar Computational Thinking Tantangan Bebras Indonesia 2020 ini dibagi menjadi empat buku sesuai kategori, yaitu buku untuk kategori sampai dengan kelas 3 SD (SiKecil), kelas 4-6 SD (Siaga), Tingkat SMP (Penggalang), dan Tingkat SMA (Penegak).

Karya ini dilisensikan di bawah lisensi Creative Commons Attribution-Non-Commercial-No Derivatives 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)

Hal ini berarti Anda bebas untuk menggunakan dan mendistribusikan buku ini, dengan ketentuan:

- Attribution: Apabila Anda menggunakan materi-materi pada buku ini, Anda harus memberikan kredit dengan mencantumkan sumber dari materi yang Anda gunakan.
- Non-Commercial: Anda tidak boleh menggunakan materi ini untuk keperluan komersial, seperti menjual ulang buku ini.
- ShareAlike: Apabila Anda mengubah atau membuat turunan dari materi-materi pada buku ini, Anda harus menyebarluaskan kontribusi Anda di bawah lisensi yang sama dengan materi asli.

Computational Thinking

Kemampuan berpikir kreatif, kritis dan komunikasi serta kolaborasi adalah kemampuan yang paling penting dalam (*21st century learning*) pembelajaran di abad kedua-puluh-satu, di antara kemampuan-kemampuan lainnya seperti membaca, matematik, sains. Siswa zaman sekarang perlu untuk mengembangkan keterampilan berpikir, menguasai pengetahuan tentang konten dari persoalan yang dihadapi (*content knowledge*), dan mempunyai kompetensi sosial dan emosional untuk mengarungi kehidupan dan lingkungan kerja yang semakin kompleks.

Di bidang "*Computing*" (diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia menjadi "Informatika"), kemampuan berpikir yang perlu dikuasai sejak pendidikan dasar adalah "*Computational Thinking*" (CT). CT adalah proses berpikir untuk memformulasikan persoalan dan solusinya, sehingga solusi tersebut secara efektif dilaksanakan oleh sebuah agen pemroses informasi ("komputer", robot, atau manusia). CT adalah sebuah metoda dan proses berpikir untuk penyelesaian persoalan dengan menerapkan:

- **Dekomposisi** dan formulasi persoalan sedemikian rupa sehingga dapat diselesaikan dengan cepat dan efisien serta optimal dengan menggunakan komputer sebagai alat bantu.
- **Abstraksi**, yaitu menyarikan bagian penting dari suatu permasalahan dan mengabaikan yang tidak penting, sehingga memudahkan fokus kepada solusi.
- **Algoritma**, yaitu menuliskan otomasi solusi melalui berpikir algoritmik (langkah-langkah yang terurut).
- **Pengenalan pola persoalan**, generalisasi serta mentransfer proses penyelesaian persoalan ke sekumpulan persoalan sejenis.

CT adalah sebuah cara berpikir untuk memecahkan persoalan, merancang sistem, memahami perilaku manusia. CT melandasi konsep informatika. Di dunia saat ini dimana komputer ada di mana-mana untuk membantu berbagai segi kehidupan, CT harus menjadi dasar bagaimana seseorang berpikir dan memahami dunia dengan persoalan-persoalannya yang semakin kompleks. CT berarti berpikir untuk menciptakan dan menggunakan beberapa tingkatan abstraksi, mulai memahami persoalan sehingga mengusulkan pemecahan solusi yang efektif, efisien, "fair" dan aman. CT berarti memahami konsekuensi dari skala persoalan dan kompleksitasnya, tak hanya demi efisiensi, tetapi juga untuk alasan ekonomis dan sosial.

Bagaimana Belajar Computational Thinking?

Berpikir itu dapat dipelajari dan diasah dengan berlatih, serta mengkonstruksi pola pikir berdasarkan pengalaman. *Computational Thinking* juga dapat dipelajari dengan cara berlatih menyelesaikan persoalan-persoalan yang terkait komputasi, melalui persoalan sehari-hari. Lewat latihan-latihan yang menarik, siswa menerapkan teknik yang cocok (dekomposisi, abstraksi, pengenalan pola, representasi data, algoritmik) untuk mendapatkan solusi. Setelah latihan, siswa diharapkan melakukan refleksi serta mengkonstruksi pengetahuan berpikir, kemudian membentuk pola berpikir komputasional, yang semakin lama semakin tajam, cepat, efisien, dan optimal.

Apa perbedaan ICT/TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) dengan Informatika?

Sejalan dengan itu, ICT (*Information and Communication Technology*, dalam bahasa Indonesia disebut Teknologi Informasi dan Komunikasi/TIK) mulai **dibedakan** dengan Informatika. TIK mengarah ke penggunaan teknologi dan perangkat/gadget, sedangkan Informatika mengarah ke keilmuan dan desain produk-produk informatika baik yang nyata (piranti pintar), maupun yang abstrak seperti program aplikasi, dan algoritma.

Kemampuan TIK lebih mengarah ke penggunaan teknologi dan perangkat/*gadget*, sedangkan Informatika mengarah ke keilmuan komputasinya. Penggunaan TIK yang dimaksud bukan hanya keterampilan menggunakan gadget dan aplikasinya, tetapi juga kemampuan untuk menggunakan dan

memanfaatkan konten dengan bijak, terutama di saat kecerdasan buatan sudah banyak digunakan untuk menciptakan konten digital.

Agar bangsa Indonesia mampu bersaing dengan negara lain, anak Indonesia tidak cukup menjadi pengguna teknologi saja, melainkan harus lebih kreatif dan inovatif untuk menciptakan produk-produk TIK. Untuk ini, siswa perlu mempelajari informatika.

Kaitan Computational Thinking dengan Informatika

Di negara maju, "*Computer Science*" (yang di Indonesia diterjemahkan sebagai "Informatika") sudah mulai diajarkan sejak usia dini di tingkat pendidikan dasar, dengan materi dan kegiatan yang dirancang dengan mengacu ke kerangka kurikulum yang disusun oleh persatuan guru-guru, asosiasi profesi informatika, perusahaan terkemuka di bidang informatika dan TIK, serta organisasi-organisasi nirlaba yang peduli terhadap perlunya edukasi tentang informatika sejak usia dini [https://k12cs.org].

Kerangka kurikulum Informatika tersebut mendefinisikan lima bidang pengetahuan yaitu:

- Sistem Komputer (SK),
- Jaringan Komputer (JK),
- Analisis Data (AD),
- Algoritma dan Pemrograman (AP), dan
- Dampak Sosial Informatika (DSI).

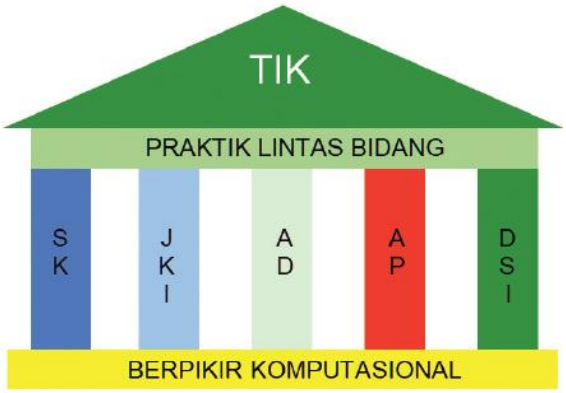
Selain pengetahuan, juga didefinisikan praktik-praktik komputasi untuk mengemas pengetahuan dan mempraktikkannya, yaitu:

- pembinaan menumbuhkan budaya komputasi,
- menciptakan artefak berkolaborasi untuk mewujudkan suatu produk TIK,
- menguji dan memperbaiki/menyempurnakan artefak TIK,
- mengenali dan mendefinisikan problem-problem komputasi,
- berkomunikasi tentang komputasi, dan
- mengembangkan serta menggunakan abstraksi.

Sejalan dengan perbaikan yang berkelanjutan, dilakukan revisi terhadap organisasi elemen pembelajaran, yang dicerminkan dari perubahan lambang kerangka kurikulum Informatika Kurikulum Merdeka sejak Tahun 2024. Perubahan yang utama adalah dalam pengemasan elemen dan praktik yang lebih menekankan kepada pembelajaran informatika tanpa komputer ("*unplugged*", csunplugged, https://www.csunplugged.org/en/), mengingat di Indonesia masih terjadi *digital gap* dan penekanan kepada pentingnya *Computational Thinking* sebagai landasan Informatika, dan sekaligus menjadi salah satu elemen penting pembelajaran abad ke-21 yang menjadi sasaran Profil Pelajar Pencasila. *Computational Thinking* seharusnya diperkenalkan secara intuitif dan menyenangkan sejak siswa masih pada jenjang SD, sedangkan Informatika menjadi mata pelajaran wajib dimulai dari SMP. Untuk ini Bebras berusaha menjembatani dengan membuat tantangan Bebras untuk siswa SD sebagai solusi, selain penguatan *Computational Thinking* yang khusus dibutuhkan dalam disiplin ilmu Informatika.

Makna lambang Elemen Informatika yang telah direvisi:

Lambang elemen Informatika ditunjukkan pada Gambar 1 Lambang Kurikulum Informatika yang terdiri dari Lambang Elemen Informatika sebelum direvisi dan Lambang Elemen Informatika setelah direvisi.

Lambang Elemen Informatika	Lambang Elemen Informatika (revisi)
 Bangunan melambangkan pondasi, pilar utama, plafon sebagai penutup sebelum berpraktik TIK. Pada semua Fase, 8 elemen dimunculkan secara eksplisit mulai Fase A s.d. F, yang dirasakan terlalu berat.	 Lingkaran adalah lambang pembelajar sepanjang hayat Pada Fase A s.d. E hanya ada 2 elemen secara eksplisit karena dilakukan pengintegrasian elemen rumah informatika; Pada Fase F elemen BK, Literasi Digital, AD, AP.

Gambar 1 Lambang Kurikulum Informatika

Penjelasan dari Lambang Elemen Informatika yang telah direvisi adalah sebagi berikut:

Lingkaran terdalam yang merupakan inti, berisi tulisan IF (singkatan dari Informatika), dan 8 (delapan) potongan *puzzle* dengan 3 (tiga) macam ukuran yang merepresentasi bobot kedalaman dari 8 (delapan) elemen lama logo rumah IF pada CP Informatika sebelum revisi, dengan rincian:

- Empat potongan puzzle berukuran kecil merepresentasi TIK, SK, JKI, DSI yang dikemas menjadi **Literasi digital**, adalah *core practices* warga digital di dunia nyata.
- Tiga potongan puzzle berukuran besar merepresentasi *core concept* informatika (BK, AD dan AP), **area pengetahuan inti** yang perlu untuk kontribusi mewujudkan dunia nyata menjadi dunia maya, konsep dasar berpikir yang diperlukan pada era digital, menuju era *Big Data* dan *Artificial Intelligence.*
- Satu potongan *puzzle* berukuran sedang mewakili PLB pada elemen lama, yang merupakan proses/koridor/jalan dari dunia nyata menuju kreator dunia maya (*engineering process*), sekaligus merekat karya nyata, melambangkan *crosscut component* dan *engineering process* yang dilakukan oleh *Computational Artefact Creator* mencipta produk dengan bergotong royong (berkolaborasi) dan berkebinekaan global.

Lingkaran tengah berwarna kuning menunjukkan tujuan dari mata pelajaran Informatika yaitu menjadi kreator dunia maya baik dalam bentuk karya digital kreatif, maupun dalam bentuk produk komputasi yang lain.

Warna kuning dalam psikologi melambangkan ceria dan semangat. Mengajak guru dan siswa untuk menikmati mata pelajaran Informatika dengan cara menyenangkan dan bersemangat. Warna kuning dalam penerapan pembelajaran yang sukses untuk abad ke-21 berdasarkan Six Thinking Hats [de Bono, Edward] melambangkan berpikir kritis.

Tantangan Bebras

(Bebras Computational Thinking Challenge)

Situs: https://bebras.org

Bebras Challenge (semula adalah *Algorithmic Challenge* kemudian menjadi *Computational Thinking Challenge*), diinisiasi oleh Prof. Valentina Dagiene dari Lithuania sejak tahun 2004, adalah kompetisi yang diadakan tahunan bagi siswa berumur 5 s.d. 18 tahun. Pada tahun 2020 diikuti oleh sekitar 2,479 juta siswa yang berasal dari 56 negara. Komunitas Bebras sebagian besar adalah para pembina IOI seperti halnya Indonesia, adalah sekumpulan akademisi yang peduli ke pendidikan informatika bagi siswa sekolah dasar dan menengah.

Bebras mengikuti perkembangan CT, lewat "*challenge*" atau tantangan yang diberikan untuk *problem solving* terkait informatika untuk kehidupan sehari-hari, yang disajikan secara menarik dan lucu. Lewat Tantangan Bebras, siswa diajak "membangun" keterampilan berpikir untuk menyelesaikan persoalan, yaitu melalui pendekatan *constructivism* yang diperkenalkan oleh Seymour Papert dari MIT. Siswa diajak belajar dengan mencoba menjawab tantangan. Jadi, Tantangan Bebras bukan lomba sekedar untuk menang tetapi yang lebih penting adalah untuk belajar berpikir dan menyelesaikan persoalan. Kepada peserta yang meraih peringkat tinggi, akan diberikan sertifikat.

Tujuan Tantangan Bebras:

- Memotivasi siswa untuk mulai tertarik ke topik-topik informatika dan memecahkan persoalan dengan menggunakan informatika
- Menstimulasi minat siswa ke informatika
- Mendorong siswa untuk menggunakan "TIK" dengan lebih intensif dan kreatif dalam aktivitas belajarnya
- Menyemangati siswa untuk berpikir lebih dalam daripada sekedar ke komputer/alatnya dan TIK.

Tantangan bebras diselenggarakan sekali setahun pada saat hampir bersamaan di seluruh dunia, sepanjang pekan Bebras, yang ditetapkan pada minggu kedua bulan November.

Bebras Indonesia

Situs: https://bebras.or.id

Bebras dikelola oleh pembina Pusat/Nasional TOKI. Indonesia mulai bergabung ke komunitas internasional Bebras, dan untuk pertama kali mengadakan Tantangan Bebras dalam bahasa Indonesia pada tahun 2016 secara online yang terbagi dalam 3 kategori, yaitu kategori Siaga (SD/MI), kategori Penggalang (SMP/MTs), dan kategori Penegak (SMA/SMK/MAN/MAK). Sejak tahun 2020 ditambahkan kategori Sikecil untuk siswa hingga kelas 3 SD/MI dan kategori Siaga dikhususkan untuk kelas 4 - 6 SD/MI. Penyelenggaraan Tantangan Bebras dikoordinasi oleh Perguruan Tinggi yang menjadi Mitra Bebras Indonesia, dan dapat diselenggarakan di Perguruan Tinggi koordinator atau di sekolah. Peserta ada yang menggunakan komputer, tablet, bahkan handphone.

Bagaimana Berpartisipasi pada Tantangan Bebras?

Pembina Bebras Indonesia bekerja sama dengan Perguruan Tinggi mitra dengan dukungan suporter. Perguruan Tinggi (diutamakan Program Studi Informatika dan Matematika) yang berminat untuk menjadi mitra Bebras akan dihubungkan dengan Perguruan Tinggi Pembina Utama TOKI, dan sekolah yang berminat untuk mengikutsertakan siswa dapat menghubungi Perguruan Tinggi Mitra Bebras terdekat. Sebagai persiapan, Pembina Bebras tingkat Nasional juga bersedia menjadi narasumber untuk pelatihan dosen/guru yang akan bergabung.

Silahkan kontak via email ke info@bebras.or.id.

Contoh-contoh soal dan latihan online dalam bahasa Indonesia dapat diakses di https://olympia.id.

Untuk Latihan di arena Bebras Indonesia

Siapapun dapat berlatih secara mandiri di situs https://latihan.bebras.or.id dengan langkah:

1. Buka situs di url https://latihan.bebras.or.id selanjutnya klik tombol "Masuk" di pojok kanan atas halaman layar
2. Sign in with Google Account atau Microsoft Account
3. Kemudian buka email Anda untuk konfirmasi.
4. Klik link yang diberikan oleh Latihan Bebras ke email Anda
5. Klik "Pendaftaran" pada Course yang Anda pilih lalu klik "Daftarkan saya" pada Course yang Anda pilih

Atau dapat juga berlatih secara mandiri di situs https://olympia.id dengan langkah:

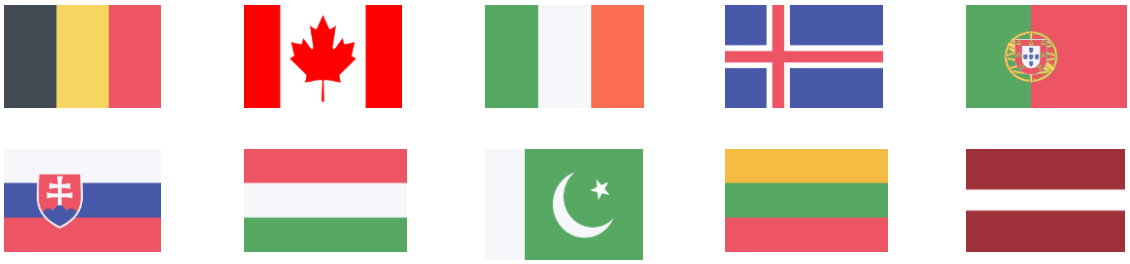
1. Akses "Create New Account", atau dari: https://olympia.id/login/signup.php
2. Setelah mengisi data diri secara lengkap dan password benar, selanjutnya klik "Create New Account"
3. Buka email Anda untuk konfirmasi.
4. Klik link yang diberikan oleh Olympia ke email Anda
5. Lakukan "**Enroll**" ke Bebras Challenge.

Negara-negara Kontributor

Setiap soal di buku ini diberi bendera yang menandakan negara asal penyusun soal. Namun banyak pihak yang terlibat dalam mengedit, menerjemahkan, dan menyediakan material tambahan.

Bebras Indonesia berterima kasih kepada Komunitas Bebras Internasional karena memungkinkan kami untuk menggunakan soal-soal yang telah mereka kembangkan.

Bendera negara kontributor soal-soal pada Buku Kategori Siaga Tantangan Bebras 2020.



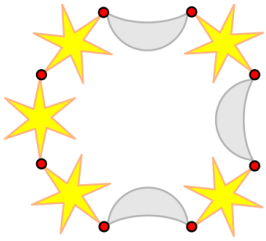
DAFTAR SOAL

Manik-manik 1
Pencakar Langit 3
Beruang yang Mana? 5
Tumpukan Mangkok 7
Memotret Beruang 8
Rel Kereta Api 10
Sprinkler 12
Papan Kunci (*keyboard*) Rahasia 14
Binatang Peliharaan Polly 15
Berbisik 17
Balok Kayu 19
Kota dan Jalan Raya 21

Buku Perpustakaan 23
Kalender 24
Kangguru Pelompat 25

	Manik-manik	SIAGA (SD) 2020-BE-03

Mariam ingin membuat sebuah gelang dari manik-manik bulan dan bintang seperti ditunjukkan pada gambar.



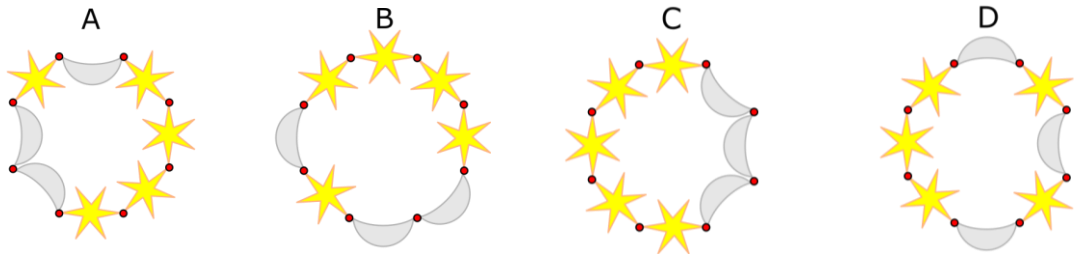
Ia memberikan petunjuk pembuatan ke Joni untuk membuatnya:

- Ambil sebuah manik-manik bintang ( ) dan sebuah manik-manik bulan ( ), hubungkan keduanya.
- Ulangi langkah sebelumnya dua kali.
- Ambil 3 bagian yang sudah dibuat dan hubungkan menjadi satu.
- Tambahkan dua bintang lagi pada ujung dari rantai yang terbentuk dan hubungkan kedua ujung membentuk sebuah gelang.

Malangnya, karena Joni tidak mempunyai gambar gelang yang diinginkan Mariam, hasilnya bisa berbeda, walaupun petunjuk pembuatan tersebut sudah diikutinya dengan patuh.

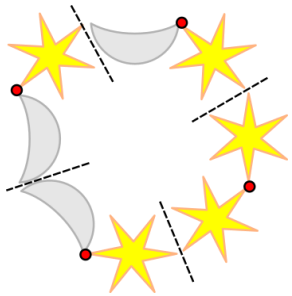
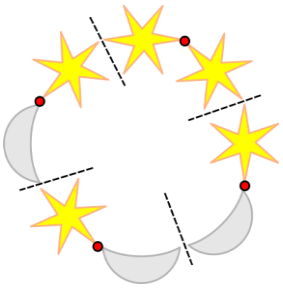
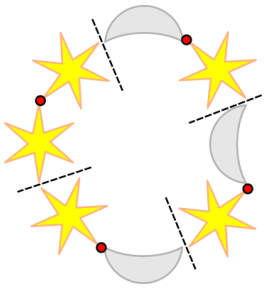
Tantangan:
Tiga dari empat gelang sebagai berikut menggambarkan hasil kerja Joni dengan mengikuti petunjuk pembuatan Mariam. Gelang yang mana yang tidak dapat diperoleh dengan mengikuti petunjuk pembuatan Mariam?

Pilihan Jawaban:



Jawaban yang tepat:
C

Penjelasan:
Gambar di bawah menunjukkan bagaimana ketiga pilihan lain dapat dipecah menjadi tiga pasang bintang-bulan dan 1 pasang bintang-bintang.

A	B	D
		

Karena semua manik-manik bulan pada gelang harus berada di sebelah manik-manik bintang (sesuai dengan petunjuk pembuatan pertama), maka tidak mungkin mempunyai sebanyak 3 buah manik-manik bulan terurut jika mengikuti petunjuk pembuatan tersebut. Gelang C mempunyai 3 buah manik-manik bulan terurut.

Authorship

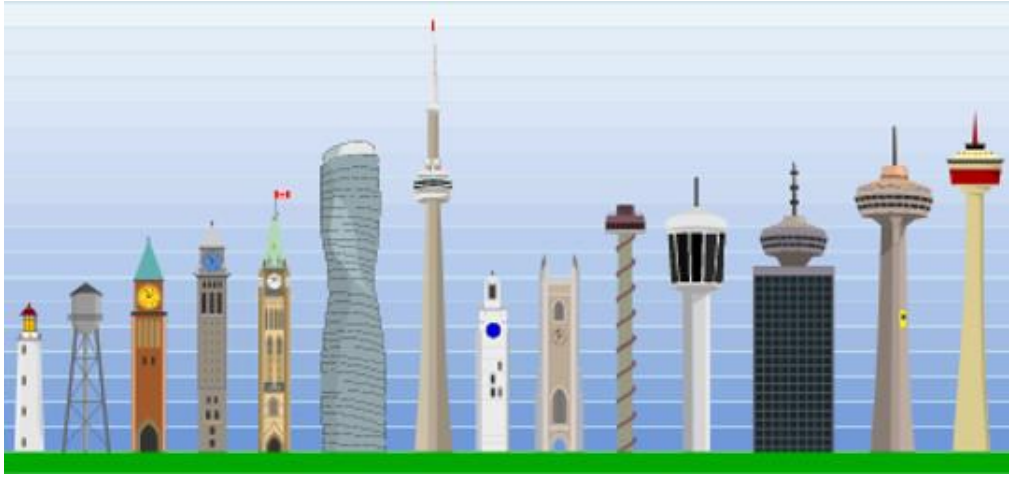
- Kris Coolsaet, kris.coolsaet@ugent.be, Belgium
- Mile Jovanov, mile.jovanov@finki.ukim.mk, Macedonia (Bebras workshop 2020)
- Emil Stankov, emil.stankov@finki.ukim.mk, Macedonia (Bebras workshop 2020)

License

Copyright © 2020 Bebras – International Contest on Informatics and Computational Thinking.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0). Visit: https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

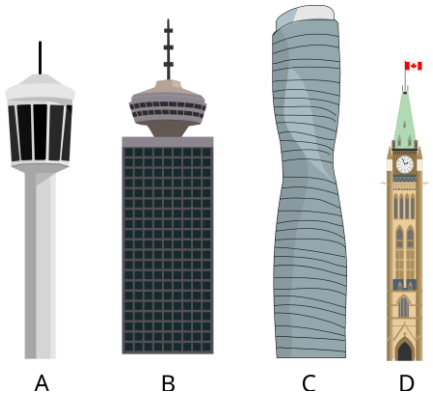
	Pencakar Langit	SIAGA (SD) 2020-CA-01

Sebuah foto menunjukkan gambar 14 menara sebagai berikut:



Tantangan:
Jika menara tersebut diurutkan dari yang paling rendah ke yang paling tinggi, menara mana yang ada pada urutan ke-sepuluh dalam urutan tersebut?

Pilihan Jawaban:



Jawaban yang tepat:
B

Penjelasan:
Perhatikan bahwa gedung pencakar langit tersebut terdiri dari satu rangkaian menara yang semakin tinggi dari kiri ke kanan diikuti oleh rangkaian kedua menara yang semakin tinggi dari kiri ke kanan. Kita dapat melihat bahwa dua menara terakhir di masing-masing rangkaian ini adalah empat menara tertinggi secara keseluruhan. Menara tertinggi berikutnya adalah yang ada di Jawaban B yang harus lebih tinggi dari tepat 9 menara lainnya karena lebih pendek dari hanya empat menara tertinggi lainnya.

Kata Penting dan Istilah
Menara tertinggi ke-10: 9 menara lebih rendah dari menara tertinggi ke-10 dan 4 menara lainnya lebih tinggi dari menara ke-10.

Authorship

- J.P. Pretti, jpretti@uwaterloo.ca, Canada
- Susanne Datzko, susanne@datzko.ch, Switzerland
- Michael Page, Michael.Page@csiro.au, Australia (editing)
- Thomas Grubb, tom.grubb@csiro.au, Australia (editing)

License

Copyright © 2020 Bebras – International Contest on Informatics and Computational Thinking.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0). Visit: https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

	Beruang yang Mana?	SIAGA (SD) 2020-CA-06

Rena boleh membawa beruang mainannya ke sekolah.

Rena memilih sebuah beruang yang mempunyai bintang di kakinya, memakai selendang di lehernya atau berpita, tetapi tidak memakai kacamata.

Tantangan:
Beruang yang mana yang akan dibawa Rena ke sekolah?

Pilihan Jawaban:

A	B	C	D

Jawaban yang tepat
D

Penjelasan
Rena tidak memilih opsi (A) atau opsi (C) karena beruang-beruang itu berkacamata.
Rena tidak memilih opsi (B) karena beruang itu tidak mengenakan selendang atau pita.
Rena memilih opsi (D). Beruang di opsi (D) memiliki bintang di kakinya, mengenakan selendang, dan tidak berkacamata.

Kata Penting dan Istilah
Arti dari operator boolean OR sedikit berbeda dari penggunaan 'atau' sehari-hari. Operator boolean OR inklusif. Pernyataan boolean "Beruang mengenakan selendang ATAU pita" benar dalam tiga kasus: (1) beruang memakai selendang, (2) beruang memakai pita, (3) beruang memakai selendang dan pita.

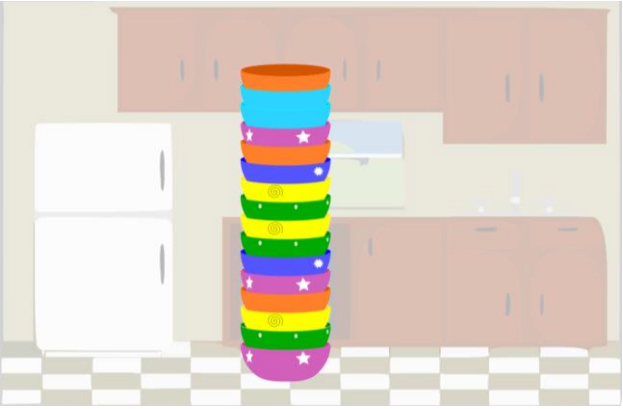
Authorship

- Author: Sarah Chan, sarah.chan@uwaterloo.ca, Canada
- Contributors: Gerald Futschek, gerald.futschek@tuwien.ac.at, Austria, and Nora A. Escherle, nora.escherle@senarclens.com, Switzerland (text), and Vaidotas Kincius, vaidotas.kincius@gmail.com, Lithuania (graphics).

License
Copyright © 2020 Bebras – International Contest on Informatics and Computational Thinking.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0). Visit: https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

	Tumpukan Mangkok	SIAGA (SD) 2020-IE-09

Tiga bersaudara ingin makan bubur dengan mangkuk yang sama. Tumpukan mangkuk ditunjukkan pada gambar. Mangkuk yang dapat diambil hanya mangkuk yang paling atas.



Tantangan:
Berapa mangkuk paling sedikit harus diambil untuk mendapatkan 3 mangkuk yang sama?

Pilihan Jawaban:
A. 13
B. 14
C. 15
D. 16

Jawaban yang tepat:
A

Penjelasan
Setidaknya 13 mangkuk harus dikeluarkan untuk mendapatkan tiga mangkuk dengan jenis yang sama (dalam hal ini, tiga mangkuk oranye). Mangkuk yang dikeluarkan:

1. Oranye
2. Biru
3. Biru
4. Ungu (corak bintang)
5. Oranye
6. Biru (corak lingkaran)
7. Kuning (corak spiral)
8. Hijau (corak titik-titik)
9. Kuning (corak spiral)
10. Hijau (corak titik-titik)
11. Biru (corak lingkaran)
12. Ungu (corak bintang)
13. Oranye

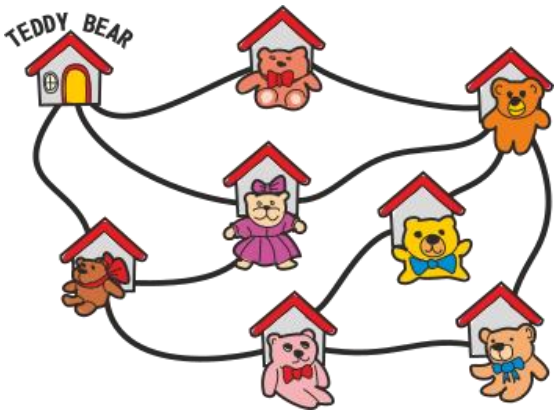
Authorship

- Concept and text: Tom Naughton (tomn@cs.nuim.ie) Ireland
- Additional graphics: Taina Lehtimäki (taina@cs.nuim.ie) Ireland

License
Copyright © 2020 Bebras – International Contest on Informatics and Computational Thinking.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0). Visit: https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

	Memotret Beruang	SIAGA (SD) 2020-IS-02

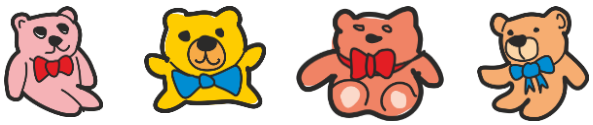
Bebe si berang-berang berjalan dari rumah yang ditandai "Teddy Bear", menelusuri jalan sampai kembali ke rumah mereka. Sepanjang perjalanan, mereka memotret beruang di setiap rumah yang dilewatinya. Di bawah ini adalah peta desa mereka.



Mereka melihat 4 beruang dan berikut ini fotonya, tapi mereka lupa foto 1 beruang yang lainnya.

Tantangan:
Beruang yang mana yang terlupa tersebut?

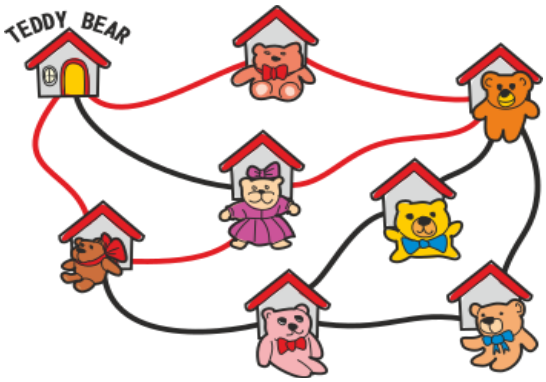
Pilihan Jawaban:



A B C D

Jawaban yang tepat:
C

Penjelasan: Pada gambar di bawah ini, kita dapat melihat rute berwarna merah, yang dilalui. Hanya rute ini yang tepat melalui empat rumah beruang.



Kata Penting dan Istilah

- Peta – gambar atau lukisan pada kertas dan sebagainya yang menunjukkan letak tanah, laut, sungai, gunung, dan sebagainya; representasi melalui gambar dari suatu daerah yang menyatakan sifat, seperti batas daerah, sifat permukaan; denah.
- Rute – jalan yang ditempuh

Authorship

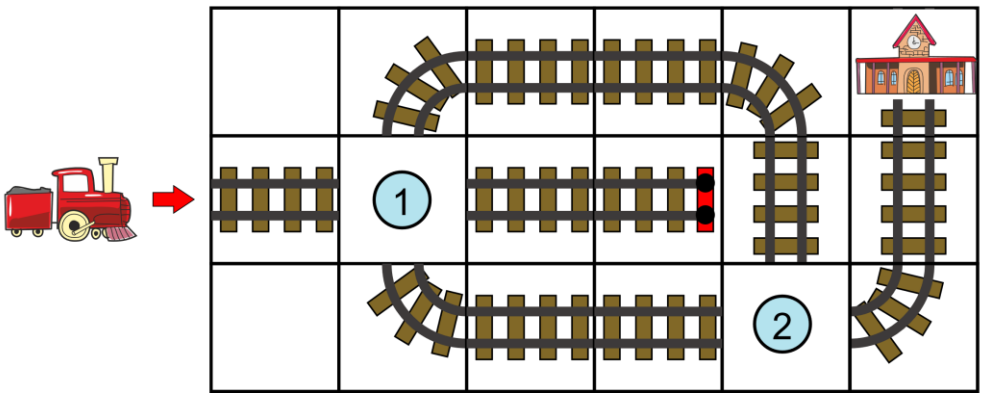
- Linda Björk Bergsveinsdóttir (linda@sky.is), Islandia
- Alisher Ikramov (ikramov.alisher@list.ru), Rusia
- Vipul Shah (v.shah@tcs.com), India
- Valentina Dagiene (valentina.dagiene@mif.vu.lt), Lithuania
- Vaidotas Kincius (vaidotas.kincius@gmail.com), Lithuania
- Ungyeol Jung, purnagi@gmail.com, Korea
- Kwangsik Moon, newnnewer@gmail.com, Korea

License

Copyright © 2020 Bebras – International Contest on Informatics and Computational Thinking.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0). Visit: https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

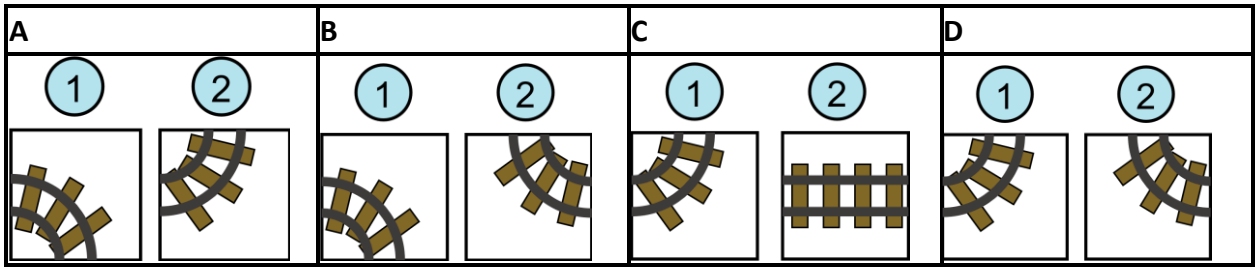
	Rel Kereta Api	SIAGA (SD) 2020-PT-06

Dapatkah kamu membantu kereta api menuju ke stasiun ?

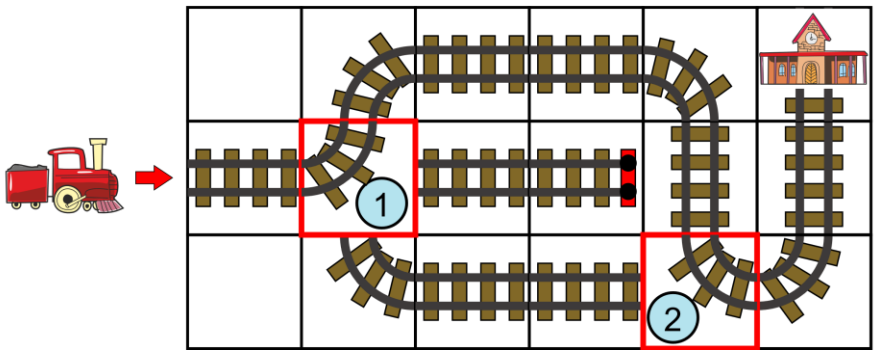


Tantangan:
Pilih potongan rel yang paling sesuai agar kereta api sampai dengan selamat di stasiun!

Pilihan Jawaban:

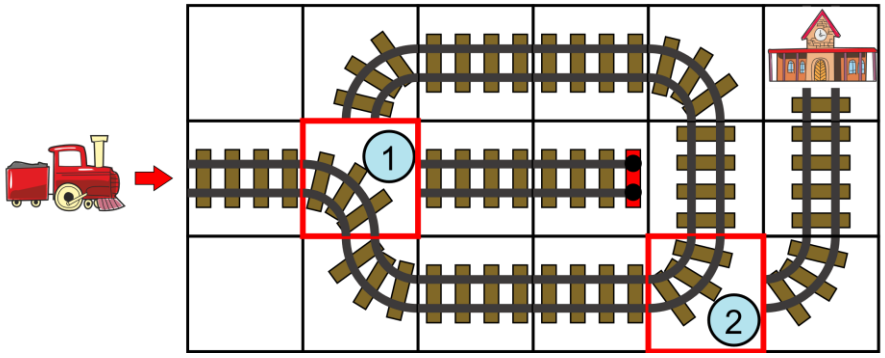


Jawaban yang tepat:
D

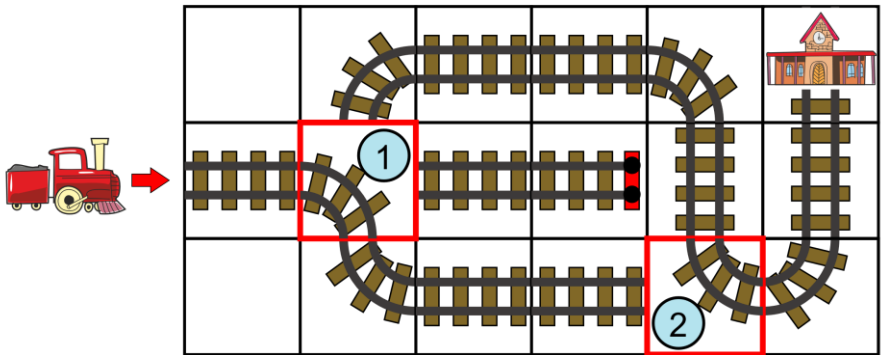


Jawaban lain tidak dapat membuat jalur rel kereta yang aman agar tiba dengan selamat di stasiun.

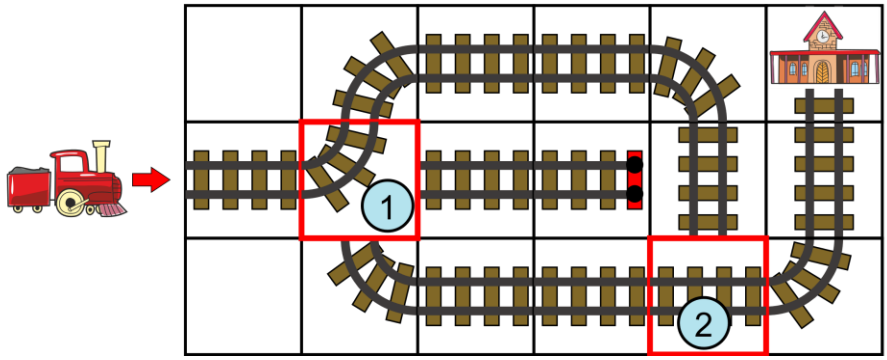
A)



B)



C)



Authorship

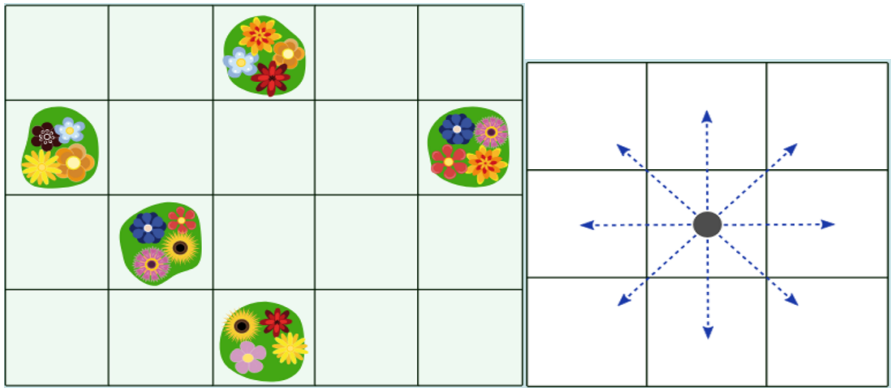
- Pedro Ribeiro, pribeiro@dcc.fc.up.pt, Portugal
- IBW 2020:
  - Gabriel Parriaux, gabriel.parriaux@hepl.ch, Switzerland
  - Michael Weigend, mw@creative-informatics.de, Germany
  - Vaidotas Kincius, info@vectorsketch.eu, Lithuania

License

Copyright © 2020 Bebras – International Contest on Informatics and Computational Thinking.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0). Visit: https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

	Sprinkler	SIAGA (SD) 2020-SK-03

Bob si berang-berang menanam bunga di taman yang berbentuk persegi (lihat gambar yang di sebelah kiri). Untuk memastikan setiap kelompok bunga mendapat cukup air, Bob memutuskan untuk menempatkan beberapa alat penyiram (sprinkler) di petak-petak kosong di kebunnya. Setiap alat penyiram dapat menyirami semua hamparan bunga di delapan kotak di sebelahnya, seperti yang dapat dilihat pada gambar di sebelah kanan.



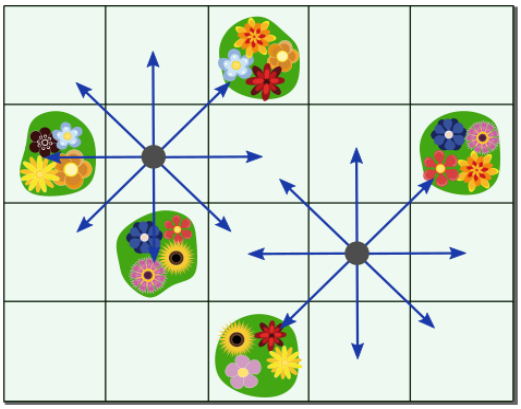
Tantangan:
Berapa jumlah minimum penyiram air yang diperlukan untuk menyirami semua kelompok bunganya?

Pilihan Jawaban:

A. 1
B. 2
C. 3
D. 4

Jawaban yang tepat:
B

Penjelasan
Pada dasarnya, tidak mungkin untuk menjangkau seluruh tanaman bunga hanya dengan satu penyiram. Contohnya, tanaman bunga pada baris kedua tidak bisa disiram hanya dengan satu penyiram karena jaraknya terlalu jauh.
Pada gambar berikut, ditunjukkan posisi dua penyiram tanaman agar seluruh tanaman bunga tersiram:



Kata Penting dan Istilah

Sprinkler – alat yang dibutuhkan pada lahan berpetak untuk menyiram bunga

Menyiram tanaman bunga – meletakkan *sprinkler* di satu kotak tetangga dengan 8 arah

Authorship

- Monika Tomcsányiová, tomcsanyiova@fmph.uniba.sk, Slovakia, task idea
- Lucia Budinská, lucia.budinska@fmph.uniba.sk, Slovakia, English text and graphics
- Jiří Vaníček, vanicek@pf.jcu.cz, Czech Republic, modified graphics with flowers
- Carlo Bellettini, carlo.bellettini@unimi.it, Italy, modified english text

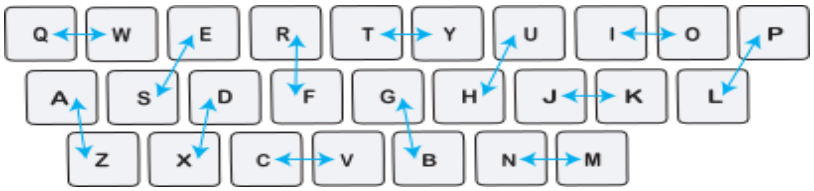
License

Copyright © 2020 Bebras – International Contest on Informatics and Computational Thinking.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0). Visit: https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

	Papan Kunci (*keyboard*) Rahasia	SIAGA (SD) 2020-CA-07

Joni mempunyai *keyboard* komputer yang dipakai untuk menulis pesan rahasia. Saat sebuah tombol ditekan, huruf yang berbeda yang akan ditampilkan ke layar, sesuai dengan penjelasan pada gambar sebagai berikut:



Panah menunjukkan huruf yang tampil di layar saat tombol ditekan. Misalnya saat Joni menekan "S", maka huruf "E" yang akan tampil di layar, dan saat Joni menekan "E" maka huruf "S" yang akan tampil di layar.

Tantangan:
Di layar Joni, tampil tulisan "NIFMOMB". Pesan apa yang diketikkan oleh Joni?

Pilihan Jawaban:
A. MOLDING
B. MERMAID
C. MORNING
D. MICROBE

Jawaban yang tepat:
C

Penjelasan: Pesan rahasia Joni dapat diketahui dengan cara mencocokan tombol huruf yang ditekan dengan huruf yang ditampilkan di layar Joni, sesuai dengan panah di peta *keyboard*.

	N	I	F	M	O	M	B
menjadi	M	O	R				

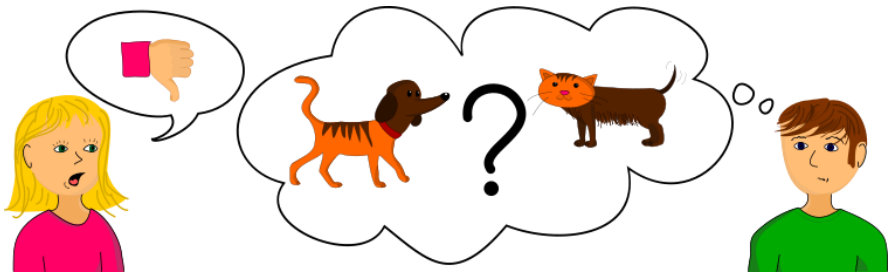
Pada titik ini, kita dapat melakukan deduksi bahwa pesan rahasia tersebut adalah C yaitu "MORNING", tetapi marilah kita mencocokan sisa hurufnya agar lebih yakin.

	N	I	F	M	O	M	B
menjadi	M	O	R	N	I	N	G

Authorship
- Sarah Chan, sarah.chan@uwaterloo.ca, Canada
- Lidia Feklistova, lidia@ut.ee, Estonia (Bebras workshop)
- Sébastien Combéfis, sebastien@combefis.be, Belgium (Bebras workshop)

License
Copyright © 2020 Bebras – International Contest on Informatics and Computational Thinking.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0). Visit: https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

	Binatang Peliharaan Polly	SIAGA (SD) 2020-HU-03



Kevin bertanya ke Polly "Gummy adalah kucing dan Puffy adalah anjing, benar kan?" Polly menjawab: Tidak, itu tidak benar.

Tantangan:
Pernyataan mana yang pasti benar?

Pilihan Jawaban:
A. Gummy bukan kucing dan Puffy bukan anjing.
B. Antara Gummy bukan kucing atau Puffy bukan anjing.
C. Gummy bukan kucing atau Puffy bukan anjing.
D. Gummy bukan kucing, tetapi Puffy adalah anjing.
E. Gummy adalah kucing, tetapi Puffy bukan anjing.
F. Kita tak dapat mengatakan apapun tentang Gummy atau Puffy.

Jawaban yang tepat:
C
Kalimat "Gummy adalah kucing dan Puffy adalah anjing" terdiri dari dua kalimat, yaitu (1) "Gummy adalah kucing" dan (2) "Puffy adalah anjing". Kedua kalimat tersebut digabung dengan kata hubung "dan". Jika kalimat "Gummy adalah kucing dan Puffy adalah anjing" salah, maka minimal satu dari dua kalimat (1) dan (2) salah. Dengan demikian, terdapat kemungkinan:
a) kalimat yang salah adalah kalimat (1), artinya Gummy bukan kucing
b) kalimat yang salah adalah kalimat (2) artinya: Puffy bukan anjing
c) kalimat (1) dan (2) salah semua, artinya: Gummy bukan kucing dan Puffy bukan anjing.

Berikut pembahasan untuk masing-masing jawaban A-F

Pilihan	**Apakah kalimat pasti benar?**	**Penjelasan**
A	Tidak	Bisa jadi Gummy dan Puffy keduanya adalah kucing. Maka pernyataan gabungan "Gummy adalah kucing dan Puffy adalah anjing" serta "Gummy bukan kucing dan Puffy bukan anjing" keduanya akan salah.
B	Tidak	Bisa jadi Gummy adalah anjing dan Puffy adalah kucing. Maka pernyataan gabungan "Gummy adalah kucing dan Puffy adalah anjing" akan salah, tetapi pernyataan gabungan "Antara Gummy bukan kucing atau Puffy bukan anjing" juga salah karena kedua kondisi terpenuhi. Agar kalimat "**antara** kalimat1 **atau** kalimat2" menjadi benar, maka hanya boleh salah satu dari antara kalimat1 dan kalimat2 yang benar, tidak boleh keduanya benar.

Pilihan	Apakah kalimat pasti benar?	Penjelasan
C	Ya	Jawaban ini adalah gabungan dari kalimat a) dan b) dari penjelasan di atas. a) dan b) tidak harus keduanya benar. Dengan demikian, agar dapat dipilih salah satu saja kalimat yang benar, kalimat a) dan b) dapat digabung dengan kata “atau”.
D	Tidak	Bisa juga Gummy dan Puffy sama-sama kucing. Maka pernyataan gabungan "Gummy adalah kucing dan Puffy adalah anjing" akan salah, tetapi pernyataan gabungan "Gummy bukan kucing tetapi Puffy adalah anjing" juga salah.
E	Tidak	Bisa juga Gummy dan Puffy sama-sama anjing. Maka pernyataan gabungan “Gummy adalah kucing dan Puffy adalah seekor anjing” adalah salah, namun pernyataan gabungan “Gummy adalah kucing tetapi Puffy bukan anjing” juga salah
F	Tidak	Kita dapat mengatakan sesuatu tentang Gummy dan Puffy, maka jawaban F juga tidak benar

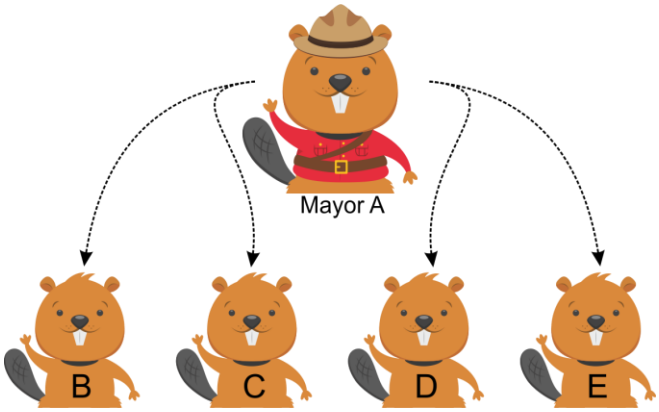
Authorship

- Christian Datzko, christian@datzko.ch, Hungary.
- Susanne Datzko, susanne@datzko.ch, Hungary.
- Sarah Estrella Datzko, sarah@datzko.ch, Hungary.

License

Copyright © 2020 Bebras – International Contest on Informatics and Computational Thinking.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0). Visit: https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

	Berbisik	SIAGA (SD) 2020-PK-08



Informasi harga balok kayu yang terkini hanya disampaikan ke Bapak Walikota yaitu Mayor A. Ia perlu membagikan informasi tersebut ke 4 anak buahnya, tapi karena alasan keamanan, harus mengikuti beberapa aturan:

- Bebras C harus tahu SEBELUM bebras D
- Bebras B harus tahu SETELAH bebras C.
- Bebras D harus tahu SETELAH bebras B.
- Bebras E harus tahu SETELAH bebras D.

SEBELUM artinya waktu sebelumnya, tidak harus yang urutannya persis sebelumnya.

Tantangan:
Mana urutan informasi yang akan sampai ke anak buah tanpa menyalahi aturan tersebut?

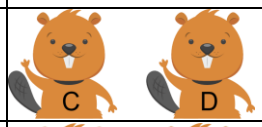
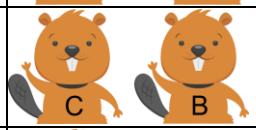
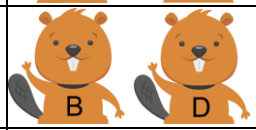
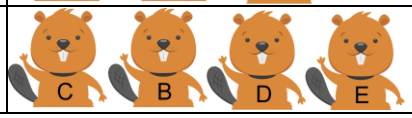
Pilihan Jawaban:
A. C, D, E, B
B. C, D, B, E
C. C, B, D, E
D. B, C, D, E

Jawaban yang tepat:
C

Penjelasan:
Pada aturan pembagian informasi terdapat dua kata kunci, yaitu SEBELUM dan SETELAH. Pada setiap aturan, terdapat dua nama bebras, yaitu bebras1 dan bebras2. Sebagai contoh: pada aturan "Bebras C harus tahu sebelum bebras D", artinya bebras1 adalah bebras C, bebras2 adalah bebras D.
Kita dapat menyelesaikan persoalan ini dengan:

1. Jika kalimat aturan menggunakan kata SEBELUM, yaitu bebras1 SEBELUM bebras2, maka kita akan meletakan bebras1 di sebelah kiri bebras 2.
2. Jika kalimat aturan menggunakan kata SETELAH, yaitu bebras1 SETELAH bebras2, maka kita akan meletakan bebras1 di sebelah kanan bebras 2.

Berdasarkan cara tersebut, berikut adalah penjelasan urutan penyampaian informasi untuk bebras B, C, D, dan E.

Kalimat	Ilustrasi
Bebras C harus tahu SEBELUM bebras D	
Bebras B harus tahu SETELAH bebras C	
Bebras D harus tahu SETELAH bebras B	
Berdasarkan tiga kalimat sebelumnya, kita dapat menentukan posisi anak buah Mayor A	
Bebras E harus tahu SETELAH bebras D	

Jawaban yang benar adalah C, B, D, E.

Jawaban A melanggar aturan Bebras D harus tahu SETELAH bebras B.
Jawaban B melanggar aturan Bebras D harus tahu SETELAH bebras B.
Jawaban D melanggar aturan Bebras B harus tahu SETELAH bebras C.

Authorship

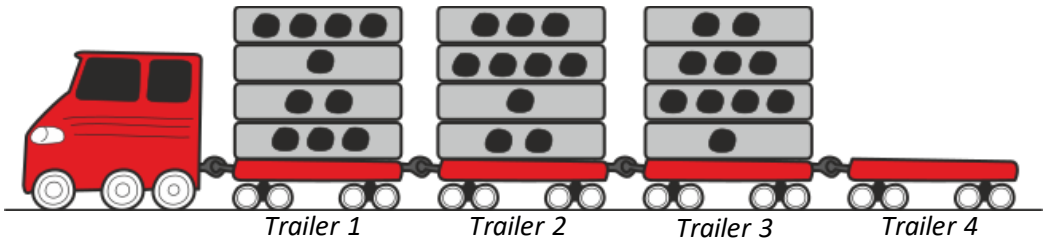
- Armand Nicolicioiu, armand.nicolicioiu@gmail.com, Pakistan.
- Peter Tomcsányi, tomcsanyi@slovanet.sk, Slovakia
- J.P. Pretti, jpretti@uwaterloo.ca
- Eslam Wageed

License

Copyright © 2020 Bebras – International Contest on Informatics and Computational Thinking.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0). Visit: https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

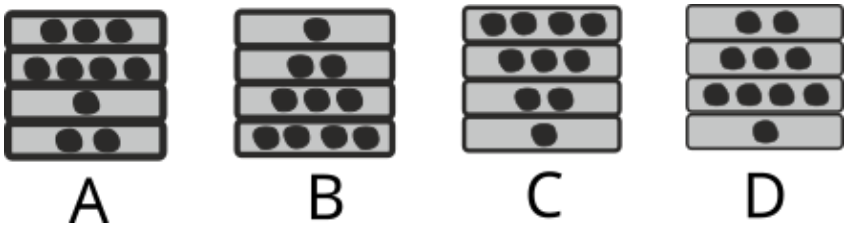
	Balok Kayu	SIAGA (SD) 2020-LT-10

Sebuah Kereta memiliki 4 *trailer* untuk membawa balok-balok yang digambarkan sebagai titik (lingkaran kecil). *Trailer* pertama, kedua, dan ketiga sudah dimuat dengan balok. Balok-balok tersebut disusun menurut aturan tertentu.



Tantangan:
Pilih susunan balok yang mengikuti aturan berdasarkan pola itu!

Pilihan Jawaban:



Jawaban yang tepat:
B

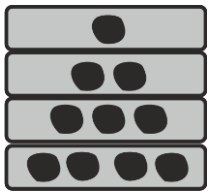
Penjelasan
Untuk mengetahui aturan penyusunan balok, cobalah untuk memperhatikan perubahan susunan balok dari *trailer* pertama ke *trailer* kedua dan ketiga.

Banyaknya Titik			
Trailer 1	*Trailer* 2	*Trailer* 3	*Trailer* 4
4	3	2	?
1	4	3	?
2	1	4	?
3	2	1	?

Dengan melakukan hal tersebut, kamu akan menyadari bahwa baris-baris balok pada *trailer* 1 berpindah sebaris ke bawah di *trailer* 2 dan balok-balok pada baris keempat berpindah ke baris paling atas, begitupun perubahan dari *trailer* 2 ke *trailer* 3.
Oleh karena itu susunan balok pada *trailer* keempat adalah sebagai berikut:

Banyaknya Titik			
Trailer 1	*Trailer* 2	*Trailer* 3	*Trailer* 4
4	3	2	1
1	4	3	2
2	1	4	3
3	2	1	4

Susunan balok akan terlihat seperti berikut:



Authorship

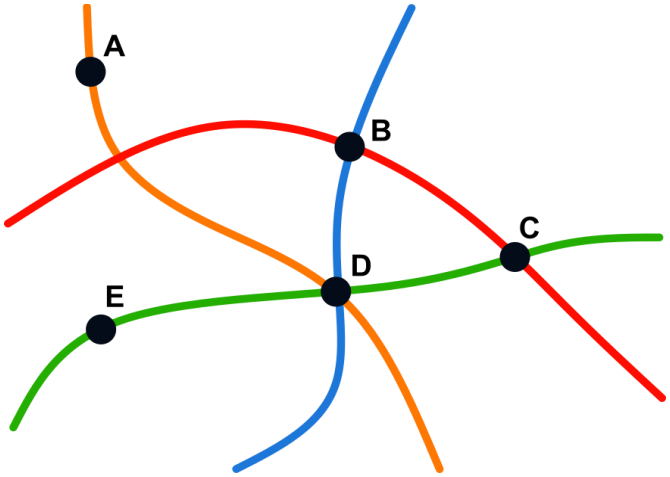
- Tolmantas Dagys, Lithuania, tolmantas.dagys@gmail.com
- Khairul Anwar Mohamad Zaki, Malaysia, khairul@aidan.com.my, 2020-05-19: Task improvement during workshop.
- Meng-Ting Tsai, Taiwan, mengting7tw@gmail.com, 2020-05-21: Task revision during workshop

License

Copyright © 2020 Bebras – International Contest on Informatics and Computational Thinking.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0). Visit: https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

	Kota dan Jalan Raya	SIAGA (SD) 2020-SK-02

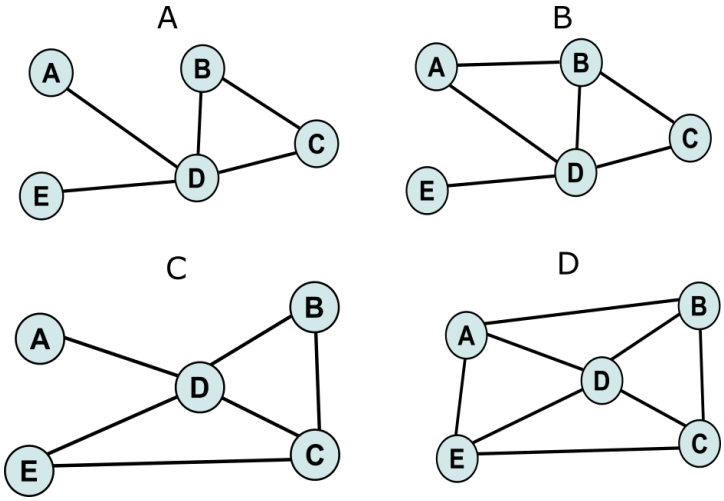
Gambar ini adalah peta dari 5 kota dan 4 jalan raya. Titik hitam adalah kota. Garis berwarna adalah jalan raya.



Kita ingin menggambarkan peta dengan sebuah diagram, dengan:
Kota digambarkan sebagai lingkaran
Dua kota dihubungkan dengan garis, kalau berada pada jalan raya yang sama.

Tantangan:
Diagram yang mana yang merepresentasikan peta di atas?

Pilihan Jawaban:



Jawaban yang tepat:
C

Penjelasan:
Dengan mempelajari peta dengan seksama, kita dapat melihat bahwa:

- Kota A terletak di jalan raya yang sama dengan kota D.
- Kota B terletak di jalan raya yang sama dengan kota C dan D.
- Kota C terletak di jalan raya yang sama dengan kota B, D dan E.

- Kota D terletak di jalan raya yang sama dengan kota-kota lainnya.
- Dan akhirnya, kota E terletak di jalan raya yang sama dengan kota C dan D.

Semua jawaban lain salah:

- Pada jawaban A, hubungan antara kota E dan C tidak ada.
- Pada jawaban D, terdapat hubungan antara kota A dan B, serta antara A dan E, dan kota-kota tersebut tidak terletak pada jalan raya yang sama.
- Hal yang sama berlaku untuk jawaban B, di mana hubungan antara kota E dan C juga hilang.

Beberapa siswa mungkin membuat kesalahan ceroboh. Penting untuk dicatat bahwa:

- Meskipun kota A dapat mencapai kota B, sebenarnya mereka tidak berada di jalan raya yang sama.
- Meskipun kota E dan C memiliki kota lain di antara mereka, mereka masih berada di jalan raya yang sama.

Authorship

- Monika Tomcsanyiová, tomcsanyiova@fmph.uniba.sk, Slovakia, task idea
- Lucia Budinská, lucia.budinska@fmph.uniba.sk, Slovakia, English text and graphics
- Khairul Anwar Mohamad Zaki, khairul@aidan.com.my, Malaysia, task Improvement during workshop

License

Copyright © 2020 Bebras – International Contest on Informatics and Computational Thinking.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0). Visit: https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

	Buku Perpustakaan	SIAGA (SD) 2020-CA-04

Perpustakaan Kota Bebras hanya memiliki sedikit tumpukan buku. Ketika berang-berang meminjam sebuah buku, pustakawan mencatat nama berang-berang itu dan mengambil buku itu dari atas tumpukan. Ketika berang-berang mengembalikan sebuah buku, pustakawan mencatat nama berang-berang itu dan meletakkan buku yang dikembalikan itu di atas tumpukan.

Pada awal Minggu, tumpukan buku di perpustakaan adalah sebagai berikut	Catatan petugas perpustakaan adalah

Tantangan:
Buku apa yang dipinjam Cato?

Pilihan Jawaban:
A. Buku yang dikembalikan oleh Marta
B. The Hobbit
C. Curious George
D. Go, Dog, Go!
E. Charlotte's Web

Jawaban yang tepat:
C
Ketika Cato meminjam bukunya, dia memilih buku teratas. Buku tersebut adalah buku terakhir yang dikembalikan, jadi buku Felix. Alba dan Felix mulai meminjam, Alba mengambil Charlotte's Web dari atas, Felix kemudian mengambil Curious George dari atas. Jadi Cato meminjam Curious George.

Sangat menarik untuk diperhatikan bahwa, untuk menyelesaikan tugas, kita hanya perlu mempertimbangkan peminjaman dan pengembalian minggu ini: kita tidak perlu mempertimbangkan buku mana yang dikembalikan Alba atau buku mana yang dipinjam Marta.

Authorship

- Sarah Chan, sarah.chan@uwaterloo.ca, Canada
- Anna Morpurgo, anna.morpurgo@unimi.it, Italy
- Marios O. Choudary, marios.choudary@gmail.com, Pakistan
- Christian Dazko, christian@datzko.ch, Hungary

License

Copyright © 2020 Bebras – International Contest on Informatics and Computational Thinking. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0). Visit: https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

	Kalender	SIAGA (SD) 2020-LV-02

Sehari sebelum tiga hari yang lalu adalah hari sebelum Minggu.

Tantangan:
Besok hari apa?

Pilihan Jawaban:

A. Minggu
B. Rabu
C. Kamis
D. Senin

Jawaban yang tepat:
C

Penjelasan:
Sehari sebelum tiga hari yang lalu adalah empat hari yang lalu. Saat itu hari Sabtu (sebelum hari Minggu). Itu berarti bahwa hari ini adalah hari Rabu, dan besok adalah hari Kamis.

Authorship:

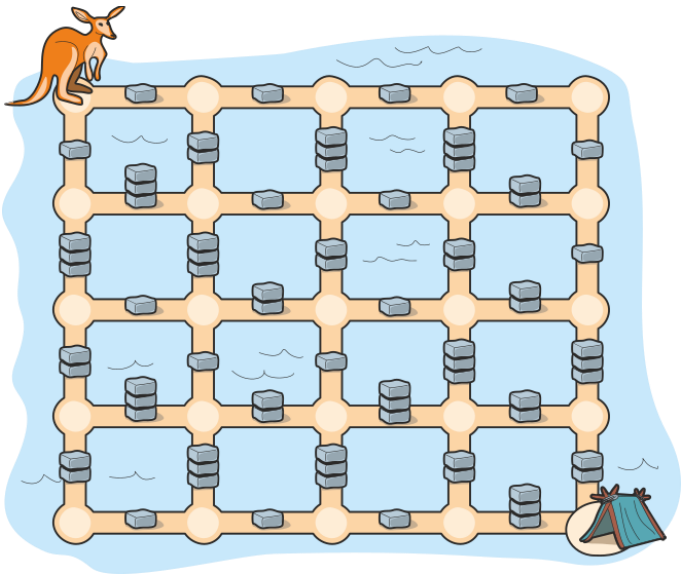
- Linda Paškeviča, linda.paskevica@visma.com, Latvia
- Māra Kondrāte, mara.kondrate@visma.com, Latvia
- Zsuzsa Pluhár (HU) pluharzs@caesar.elte.hu – change body, expl., comments
- Jean-Philippe Pellet (CH), jean-philippe.pellet@hepl.ch – wording, improve English
- Vu Luan (Vietnam) vuvanluanftuk50@gmail.com – graphics

License:

Copyright © 2020 Bebras – International Contest on Informatics and Computational Thinking. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0). Visit: https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

	Kangguru Pelompat	SIAGA (SD) 2020-LT-01

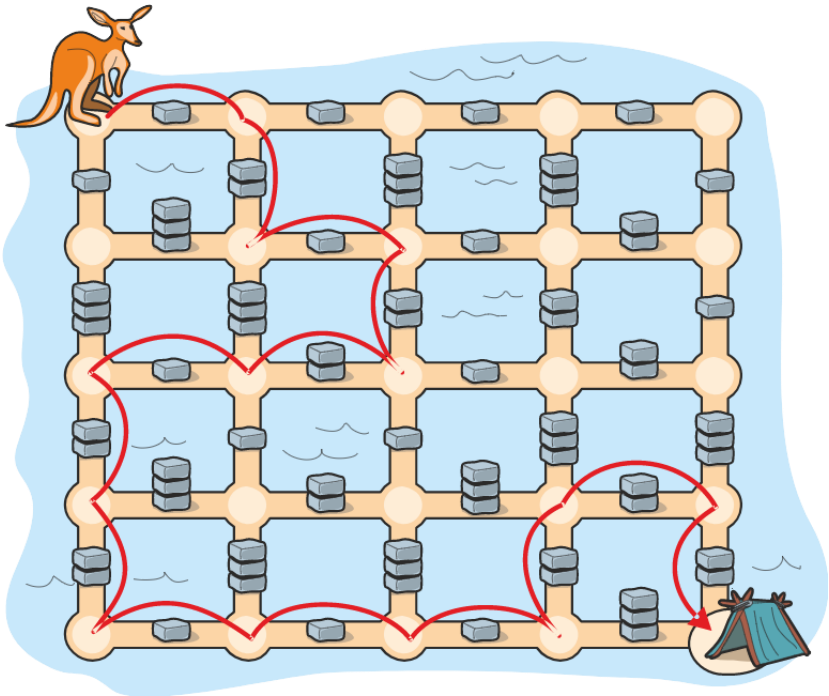
Sisi si Kanguru ingin pulang. Ia dapat melompat sepanjang jalur, secara vertikal (ke atas atau ke bawah), atau mendatar (ke kiri atau ke kanan), yang jalurnya tidak mengandung lebih dari 2 batu bata.



Sisi ingin pulang secepat mungkin.

Tantangan:
Berapa lompatan yang harus dilakukan untuk pulang secepat mungkin?
Jawablah dengan sebuah bilangan bulat!

Jawaban yang tepat:
14 lompatan.
Solusi ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Authorship

- Valentina Dagienė, Lithuania: valentina.dagiene@mif.vu.lt;
- Tolmantas Dagys, Lithuania: tolmantas.dagys@gmail.com

License

Copyright © 2020 Bebras – International Contest on Informatics and Computational Thinking.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0). Visit: https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/