

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

Rena diperbolehkan 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 pilihan (A) atau pilihan (C) karena beruang-beruang itu berkacamata.

Rena tidak memilih pilihan (B) karena beruang itu tidak mengenakan selendang atau pita.

Rena memilih pilihan (D). Beruang di pilihan (D) memiliki bintang di kakinya, mengenakan selendang, dan tidak berkacamata.

Kata Penting dan Istilah

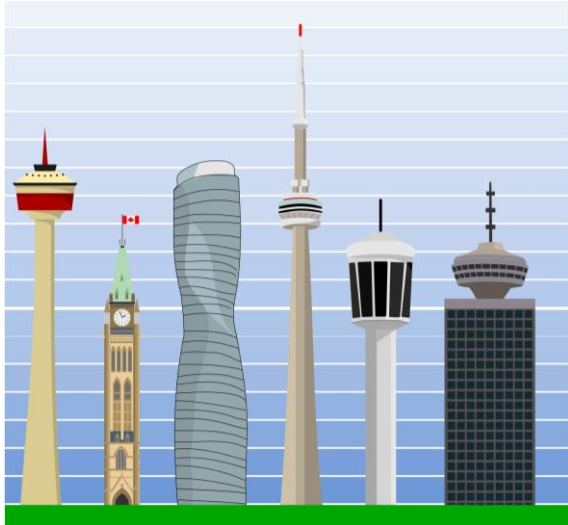
Arti dari operator boolean OR sedikit berbeda dari penggunaan 'atau' sehari-hari. Operator boolean OR inklusif. Pernyataan boolean "Beruang mengenakan selendang ATAU pita" benar dalam tiga kasus: (1) Beruang memakai selendang, (2) Beruang memakai pita, (3) Beruang memakai selendang dan pita.

Authorship

- 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).

	Pencakar Langit	SiKecil (SD) 2020-CA-01
---	--------------------------	----------------------------

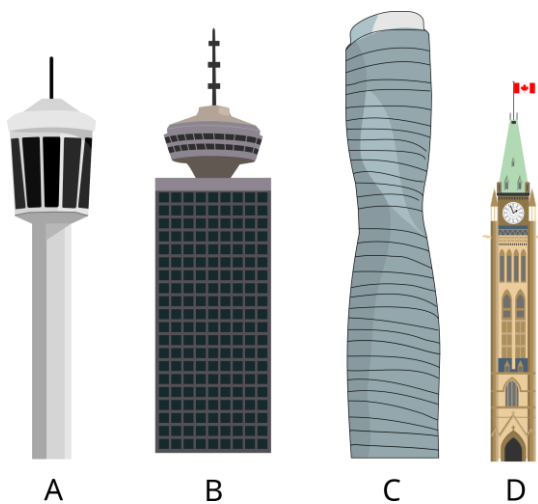
Sebuah foto menunjukkan gambar 6 menara sebagai berikut:



Tantangan:

Jika menara tersebut didaftarkan dari yang paling rendah ke yang paling tinggi, menara mana yang ada pada urutan keempat dalam daftar?

Pilihan Jawaban:



Jawaban yang tepat:

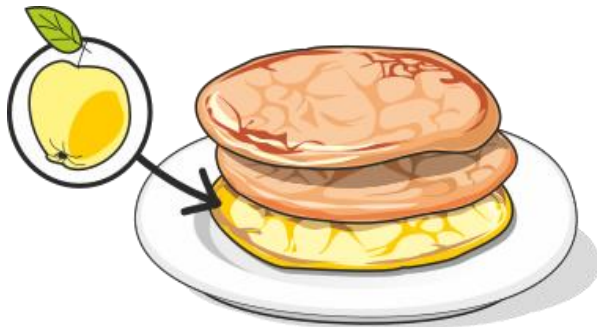
C

Penjelasan:

Untuk mendapatkan jawaban, kita perlu mengurutkan menara-menara yang ada berdasarkan tingginya, dimulai dari menara yang paling rendah ke menara yang lebih tinggi. Setelah diurutkan, menara pada pilihan C yang berada pada urutan keempat.

	Kue Dadar	SiKecil (SD) 2020-IN-12
---	------------------	----------------------------

Sinta melihat ada 3 panekuk (kue dadar) yang dibuat Bunda, tertumpuk di sebuah piring. Sinta ingin kue dadar apel. Bunda bilang, mengambil kue dadar hanya boleh yang paling atas.



Setelah kue dadar pertama diambil Ali, Bunda menaruh 4 kue dadar lagi di atas yang sudah ada, yaitu 1 kue dadar apel kemudian 3 kue dadar lainnya. Susi mengambil 2 kue dadar. Bunda menaruh 4 kue dadar lagi yang kesemuanya bukan kue dadar apel.

Tantangan:

Berapa paling sedikit kue dadar yang harus diambil oleh anak lain supaya Sinta mendapatkan kue dadar apel yang diinginkannya?

Pilihan Jawaban:

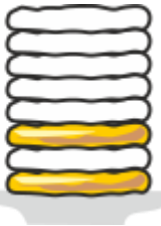
- A. 5
- B. 6
- C. 7
- D. 8

Jawaban yang tepat:

A

Penjelasan:

Ada 4 perubahan posisi susunan kue dadar. Perubahan posisi kue dadar dapat dilihat pada gambar berikut ini:

Posisi ke-	0	1	2	3	4
Susunan kue dadar					

Posisi 0: adalah posisi awal kue dadar. Kue dadar kuning menyatakan kue dadar apel, sedangkan kue dadar putih merupakan kue dadar bukan apel.

Posisi 1: dari tiga buah kue dadar pada posisi 0, Ali mengambil 1 sehingga susunan kue dadar menjadi seperti pada posisi 1.

Posisi 2: dari posisi 1, bunda menambahkan 4 buah kue dadar dengan kue dadar apel berada paling bawah dari 4 kue dadar tersebut.

Posisi 3: 2 kue dadar paling atas di posisi 2 diambil oleh Susi, sehingga sekarang kue dadar apel berada di posisi kedua dan keempat dari atas.

Posisi 4: bunda menambahkan lagi 4 buah kue dadar ke tumpukan kue dadar di posisi 3.

Agar kue dadar apel berada di posisi paling atas, maka perlu mengambil 5 kue dadar lainnya.

Authorship

- Anupama Sivakumar india.anupama@gmail.com (2020-02-02),
- Vaidotas Kincius vaidotas.kincius@mif.vu.lt, graphics (2020-05-19)

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/>

	Menggambar Rumah	SiKecil (SD) 2020-HU-06
---	---------------------------	----------------------------

Susan menggambarkan deretan rumah di tiga jalan. Gambar rumahnya berpola. Dapatkah kamu mengenalinya?



Gambar Rumah di Jalan Melati



Gambar Rumah di Jalan Kenanga



Gambar Rumah di Jalan Mawar

Tantangan:

Rumah mana yang masih kurang pada jalan Mawar?

Pilihan Jawaban:



Jawaban yang tepat:

A

Penjelasan

Setiap rumah memiliki model atap, jendela, dan jendela atap yang berbeda-beda. Ada tiga jenis model atap, jendela, dan jendela atap. Masing-masing jenis muncul sekali di setiap jalan. Pada jalan Mawar model atap, jendela, dan jendela atap yang belum muncul adalah sebagai berikut:

Atap	:	
Jendela	:	
Jendela atap	:	

Atap, jendela, dan jendela atap tersebut membentuk rumah pada pilihan A.

Authorship

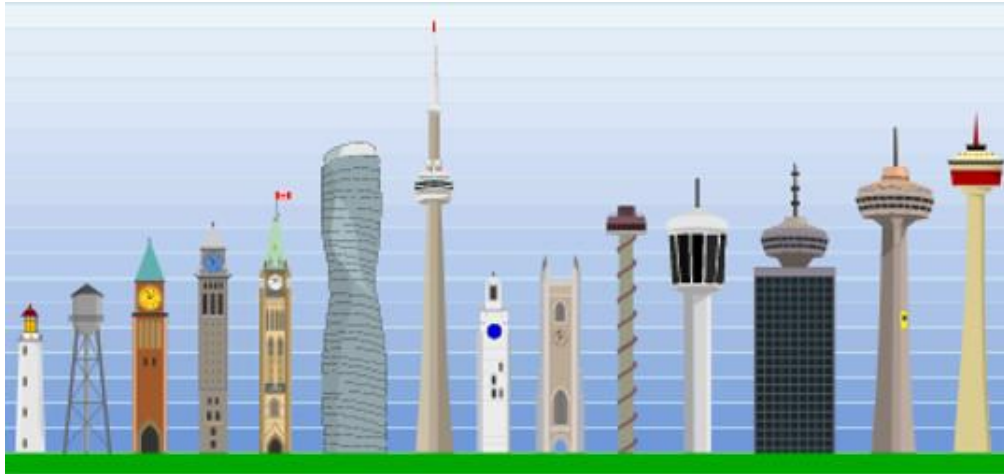
- Basic idea: Zabergja Rozafa, HU, pluharzs@caesar.elte.hu
- Graphics, Inf.part, solution's text: Zsuzsa Pluhár, HU, pluharzs@caesar.elte.hu

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
---	--------------------------	--------------------------

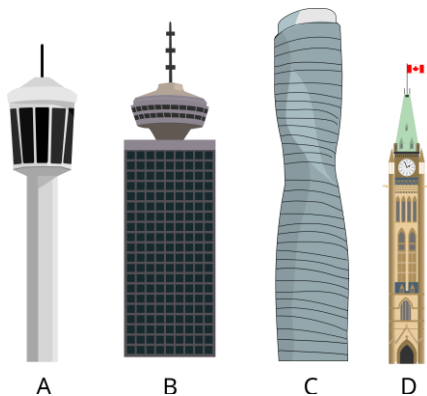
Sebuah foto menunjukkan gambar 14 menara sebagai berikut:



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:

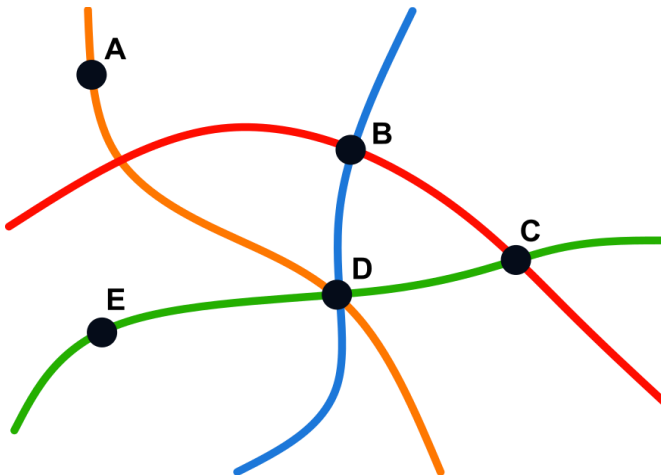
Perhatikan bahwa gedung pencakar langit tersebut terdiri dari satu rangkaian menara yang semakin tinggi dari kiri ke kanan diikuti oleh rangkaian kedua menara yang semakin tinggi dari kiri ke kanan. Kita dapat melihat bahwa dua menara terakhir di masing-masing rangkaian ini adalah empat menara tertinggi 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.

	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:

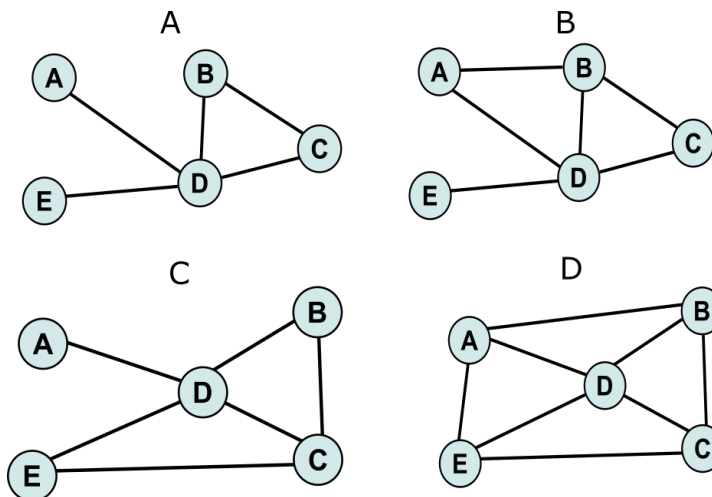
Kota digambarkan sebagai lingkaran

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

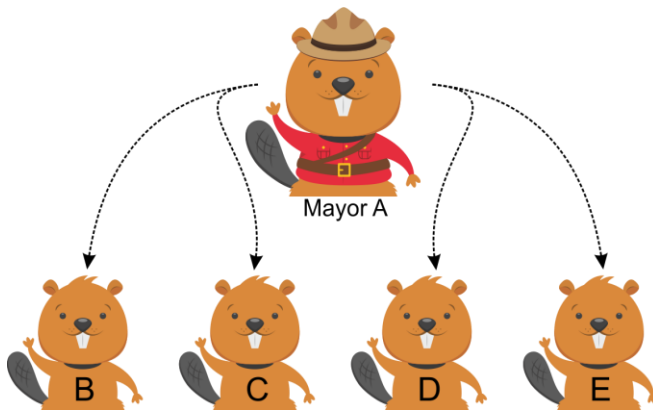
- Monika Tomcsanyiová, tomcsanyiova@fmph.uniba.sk, Slovakia, task idea
- Lucia Budinská, lucia.budinska@fmph.uniba.sk, Slovakia, English text and graphics
- Khairul Anwar Mohamad Zaki, khairul@aidan.com.my, Malaysia, task Improvement during workshop

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/>

	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:

- C, D, E, B
- C, D, B, E
- C, B, D, E
- B, C, D, E

Jawaban yang tepat:

C

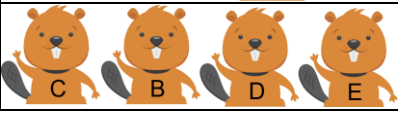
Penjelasan:

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 meletakkan bebras1 di sebelah kiri bebras 2.
2. Jika kalimat aturan menggunakan kata **SETELAH**, yaitu bebras1 **SETELAH** bebras2, maka kita akan meletakkan 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.

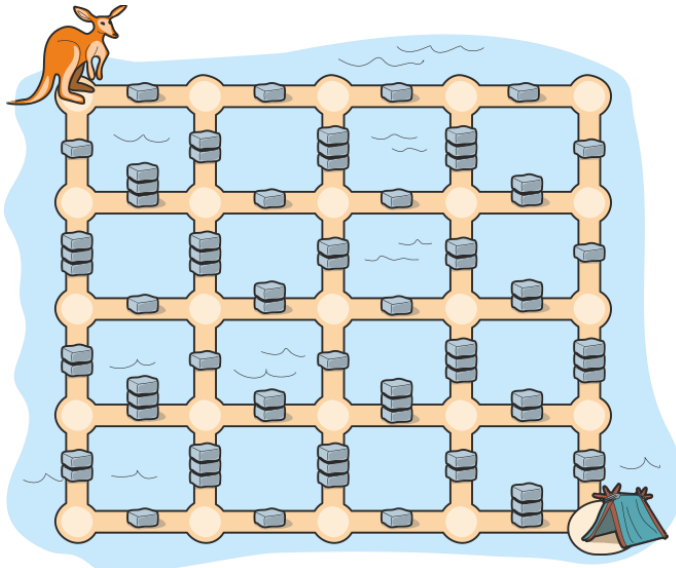
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0). Visit: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



Kangguru Pelompat

SIAGA (SD)
2020-LT-01

Sisi si Kangguru 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.

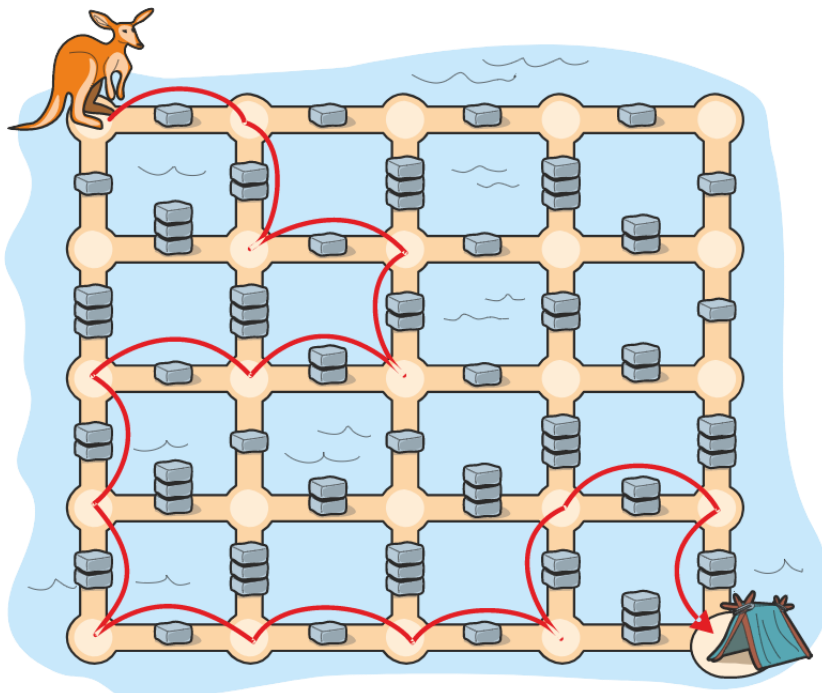
Tantangan:

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

Jawaban yang tepat:

14 lompatan.

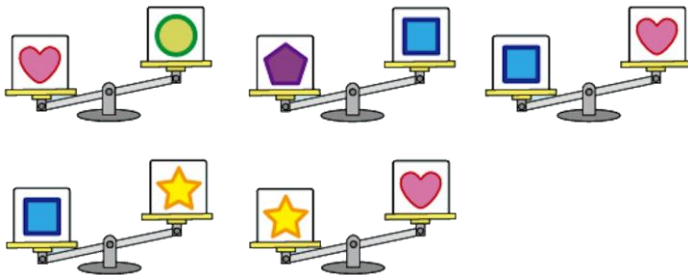
Solusi ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



	Kotak Terberat	PENGGALANG (SMP) 2020-JP-04
---	-------------------------	-----------------------------------

Ada 5 kotak, setiap kotak ada gambarnya. Dengan menggunakan timbangan, kita dapat membandingkan berat dua buah kotak.

Contoh  menunjukkan bahwa () lebih berat daripada ()
Bebras Bebe melakukan 5 kali perbandingan sebagai berikut:



Tantangan:

Kotak mana yang paling berat?

Pilihan Jawaban:

A	B	C	D	E
				

Jawaban yang tepat:

C

Penjelasan:

Apa yang dapat kita ketahui dari kotak yang paling berat?

Kotak tersebut harus lebih berat pada seluruh perbandingan kotak (ditandai dengan berada lebih bawah di sisi kiri timbangan). Dengan melihat perbandingan tersebut, kotak segi lima adalah satu-satunya kotak yang tidak pernah berada di atas pada sisi timbangan. Kotak yang lain setidaknya pernah 1 kali berada di atas pada sisi timbangan yang menandakan bukan merupakan kotak yang paling berat.

Authorship

Kuis ini awalnya dibuat oleh siswa di SMA Hakuyo, Jepang

- 2020-03-26 Hiroyuki Nagataki (Japan), nagataki@osakac.ac.jp: Menerjemahkan ke Bahasa Inggris
- 2020-05-19 Wolfgang Pohl (Germany), pohl@bwinf.de: Diadaptasi pada Bebras workshop 2020.

License

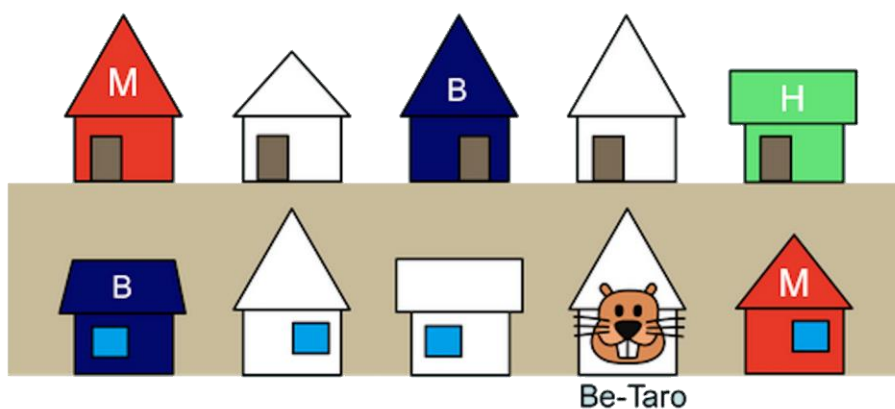
Copyright © 2020 Bebras – International Contest on Informatics and Computational Thinking. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0). Visit: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

	Mengecat Rumah	PENGGALANG (SMP) 2020-JP-02
---	-------------------------	-----------------------------------

Penghuni di jalan Be-Taro berpikir bahwa rumah warna warni akan jauh lebih menarik! Mereka ingin mengecat rumah masing-masing sehingga berwarna-warni. Mereka memutuskan untuk mengecat rumah sesuai dengan aturan berikut:

- Setiap rumah harus dicat merah, hijau atau biru.
- Dua rumah yang bersebelahan tidak boleh memiliki warna yang sama.
- Warna rumah tidak boleh sama dengan rumah yang berada tepat di seberang jalan.

Pada gambar di bawah, kamu dapat melihat beberapa rumah sudah dicat.



Tantangan:

Tentukanlah warna Rumah Be-Taro.

Pilihan Jawaban:

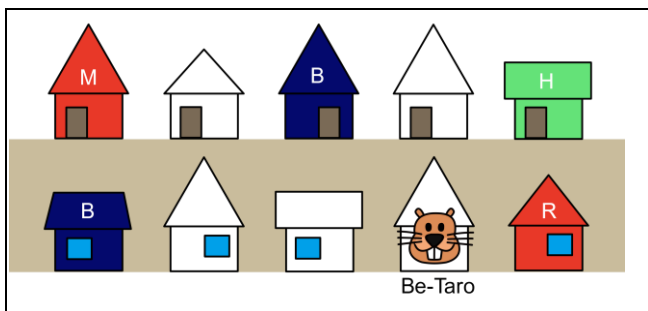
- Harus dicat warna merah
- Harus dicat warna biru
- Harus dicat warna hijau
- Boleh memilih biru atau hijau

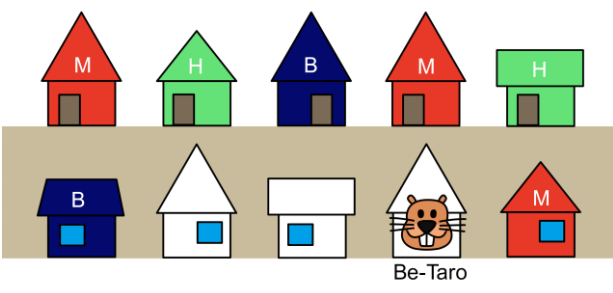
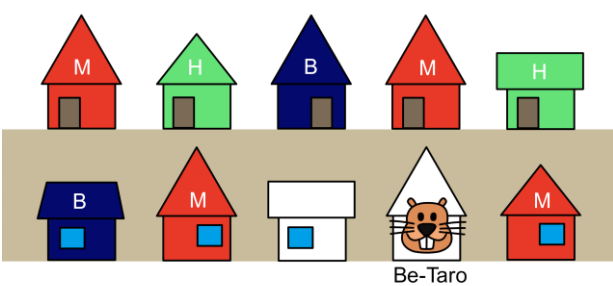
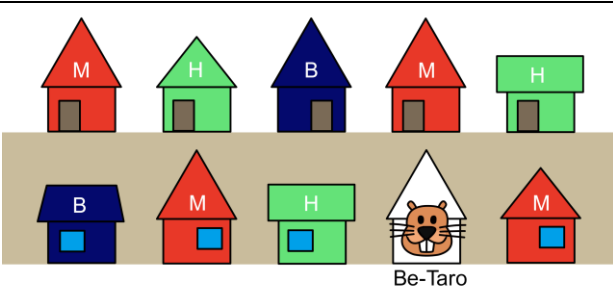
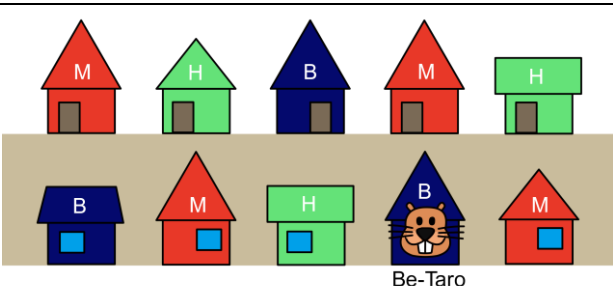
Jawaban yang tepat:

B

Penjelasan:

Warna yang benar dapat ditentukan dengan cara di bawah ini:

	Mulai dengan gambar ini
---	-------------------------

 Be-Taro	Warnai rumah yang hanya memiliki satu kemungkinan warna (berdasarkan tetangganya)
 Be-Taro	Sekarang perhatikan rumah kedua dari kiri di sisi yang sama dengan rumah Be-Taro. Di sebelah rumah ini terdapat rumah berwarna biru dan di seberangnya terdapat rumah berwarna hijau. Karena itu, rumah tersebut pasti harus diwarnai merah.
 Be-Taro	Dengan alasan yang sama dengan langkah sebelumnya, maka rumah di sebelah kanannya (rumah di sebelah rumah Be-Taro) pasti harus berwarna hijau.
 Be-Taro	Maka, rumah Be-Taro hanya bisa berwarna biru!

Authorship

This quiz was originally created by the student in Hakuyo High School, Japan

- 2020-03-26 Takeharu Ishizuka(Japan), isizukat@ishizukalab.net: Translated into English
- 2020-05-19 Marielle Léonard (France), marielleleonard59@gmail.com: update graphics, add specifications for an interactive version, update answer explanation, change "It's informatic section"
- 2020-05-20 Carlo Belletini, carlo.bellettini@unimi.it : add interactivity on svg file
- 2020-05-20 Kris Coolsaet, kris.coolsaet@ugent.be : update texts

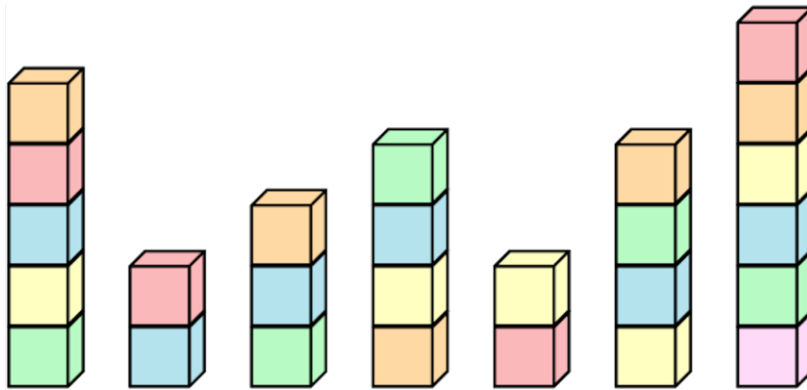
License

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/>

	Menara Balok	PENGGALANG (SMP) 2020-PT-02
---	---	--

Sam, si berang-berang kecil, sedang bermain dengan balok mainannya. Dia membangun tujuh menara yang indah, masing-masing dibuat dengan balok berukuran sama.



Ada dua cara untuk mengubah ketinggian menara: menambahkan balok ke balok paling atas, atau mengambil balok paling atas. Menambahkan atau mengambil balok masing-masing dihitung sebagai sebuah langkah. Misalnya, jika Sam mengubah tinggi menara paling kiri menjadi 2, dibutuhkan 3 gerakan (mengambil 3 balok), dan jika dia mengubahnya menjadi 7, dibutuhkan 2 langkah (menambahkan 2 balok).

Sam juga dapat menambahkan balok lain selain dari balok-balok yang sudah tersedia pada tumpukan menara-menara yang ada. Sam ingin semua menara memiliki ketinggian yang sama, dan dia ingin melakukan dengan langkah yang sesedikit mungkin.

Tantangan:

Berapa banyaknya langkah yang paling sedikit yang dibutuhkan Sam untuk membuat semua menara tingginya sama?

Pilihan Jawaban:

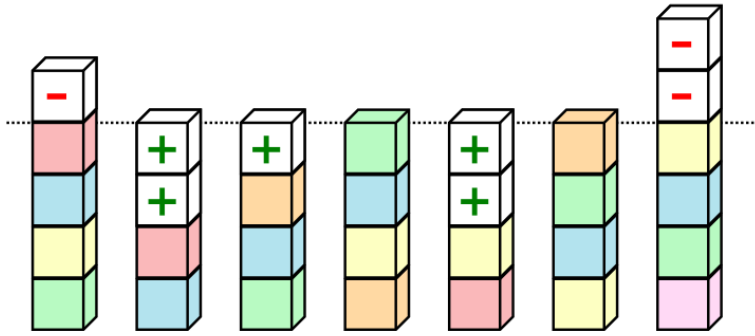
- A. 6
- B. 7
- C. 8
- D. 9
- E. 10
- F. 11

Jawaban yang tepat:

8

Penjelasan:

Jika menambahkan balok dilambangkan dengan  dan mengambil balok yang dilambangkan dengan  maka gambar berikut menggambarkan solusi yang benar dengan 8 langkah, membuat semua menara menjadi 4 balok:



Seperti yang dihitung dalam tabel di bawah, semua kemungkinan ketinggian lainnya akan membutuhkan lebih banyak langkah:

	Tinggi awal	5	2	3	4	2	4	6	Total langkah
Langkah	Tinggi 1	4	1	2	3	1	3	5	19
	Tinggi 2	3	0	1	3	0	2	4	12
	Tinggi 3	2	1	0	2	1	1	3	9
	Tinggi 4	1	2	1	0	0	0	2	8
	Tinggi 5	0	3	2	1	1	1	1	11
	Tinggi 6	1	4	3	2	2	2	0	16

Kata Penting dan Istilah

toy blocks: tumpukan balok

langkah: meletakkan atau mengambil sebuah kotak

Authorship

- Pedro Ribeiro, pribeiro@dcc.fc.up.pt, Portugal
- Judith Lin (Taiwan), judithlin@csie.ntnu.edu.tw
- Meng-ting Tsai (Taiwan), mengting7tw@gmail.com

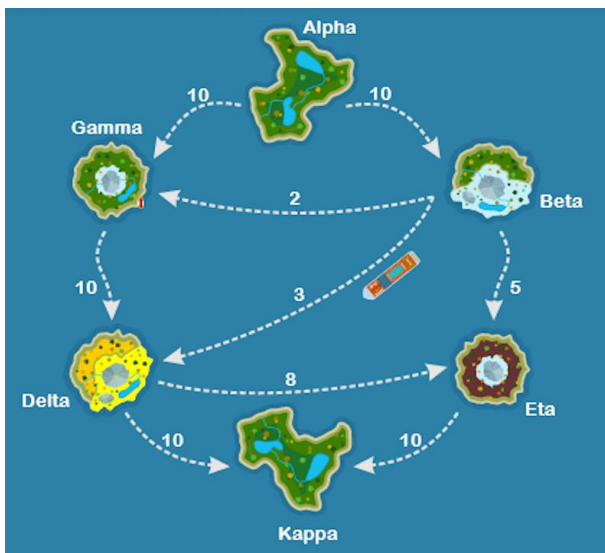
License

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/>

	Virus Berbahaya	PENGGALANG (SMP) 2020-ID-03
---	--------------------------	-----------------------------------

Pulau Alpha adalah pulau utama negara yang terdiri dari enam pulau. Nama pulau lainnya adalah Gamma, Beta, Delta, Eta, dan Kappa. Virus berbahaya sedang menyebar di pulau Kappa sehingga dibutuhkan obat dan perlengkapan, yang hanya diproduksi di pulau Alpha. Untuk mencegah penyebaran virus, pemerintah membatasi semua jalur transportasi seperti ditunjukkan pada gambar. Jumlah pada setiap trayek merupakan bobot maksimal obat dan perlengkapan yang dibawa (dalam kg) yang dapat dikirim melalui trayek tersebut dalam satu hari. Setiap rute hanya dapat dilewati satu kali per hari.



Misalnya dari Pulau Beta, obat dan perlengkapan yang dapat dikirim adalah 2 kg ke Pulau Gamma, 3 kg ke Pulau Delta, dan 5 kg ke Pulau Eta.

Tantangan:

Berapa kilogram (kg) maksimum yang dapat diperoleh pulau Kappa per hari?

Pilihan Jawaban:

- A. 12
- B. 15
- C. 18
- D. 20

Jawaban yang tepat:

C

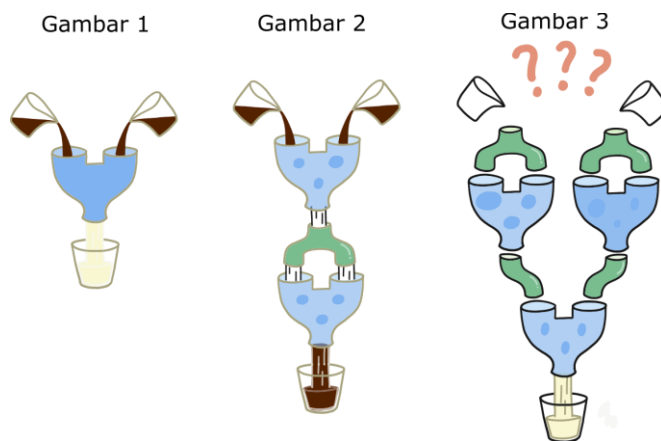
Penjelasan:

Dari Alpha, 10 kg obat dan perlengkapan dikirim ke Pulau Gamma dan 10 kg ke pulau Beta. Dari Gamma, 10 kg obat dan perlengkapan dikirim ke pulau Delta. Dari Beta, 3 kg obat dan perlengkapan dikirim ke pulau Delta dan 5 kg ke pulau Eta. Berat obat dan perlengkapan saat ini di pulau Delta adalah 13 kg. Dari Delta, hanya 10 kg yang bisa dikirim ke pulau Kappa. Sisa obat dan perlengkapan 3 kg di Pulau Delta dikirim ke Pulau Eta. Ada 8 kg di Pulau Eta sekarang. Dari Pulau Eta, 8 kg dikirim ke Pulau Kappa. Total obat dan perlengkapan yang didapat Pulau Kappa adalah 18 kg.

	Mesin Penuang Susu	PENEGAK (SMA) 2020-KR-08
---	---	--

Cobi si berang-berang mempunyai sebuah mesin misterius yang berwarna biru seperti ditunjukkan pada Gambar 1. Ada 2 corong pada mesin tsb.

- Jika kita menuangkan susu coklat di **kedua corongnya**, maka akan keluar susu putih.
- Jika kita menuangkan susu putih ke **salah satu corong**, maka susu coklat yang akan keluar.
- Jika kita menghubungkan dua buah mesin dan menuangkan susu coklat ke dua corong seperti pada Gambar 2, maka susu coklat yang akan keluar. Perhatikan bahwa konektor yang berwarna hijau tidak akan berefek pada susu.



Tantangan:

Susu jenis apa yang harus dituangkan sehingga akan dikeluarkan susu putih dengan menggunakan 3 mesin seperti pada Gambar 3?

Pilihan Jawaban:

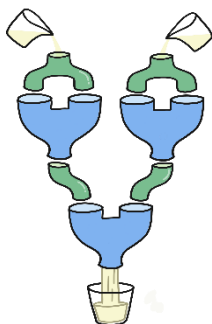
- Susu putih, susu putih.
- Susu putih, susu coklat.
- Susu coklat, susu putih.
- Susu coklat, susu coklat.

Jawaban yang tepat:

A

Penjelasan:

Perhatikan gambar di bawah ini!



Untuk mendapatkan susu putih di akhir, susu coklat harus ditambahkan ke kedua corong di mesin ketiga (paling bawah). Dengan kata lain, susu coklat harus dihasilkan dari kedua mesin di atas mesin ketiga.

Untuk mendapatkan susu coklat dari kedua mesin di bagian atas, susu putih harus dimasukkan ke salah satu dari dua corong pada setiap mesin. Akan tetapi, mesin seharusnya dimasukkan bahan yang sama pada kedua corongnya. Oleh karena itu, untuk dapat mengeluarkan susu putih, maka pada kedua corong harus dimasukkan susu putih dan susu putih.

Authorship

- Jihye Kim, anaki@korea.kr, South Korea
- Doyong Kim, emelmuse@gmail.com, South Korea
- Ungyeol Jung, purnagi@gmail.com, South Korea
- Kwangsik Moon, newnnewer@gmail.com, South 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/>

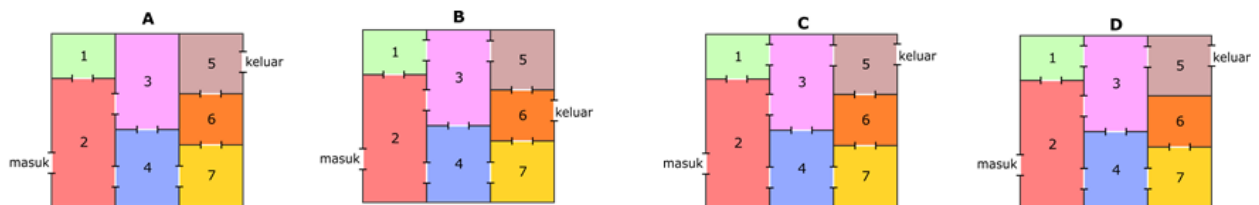
	Keliling Museum	PENEGAK (SMA) 2020-CH-21
---	------------------------	-----------------------------

Kota Bebras akan membangun sebuah museum, dengan 4 alternatif tata-ruang seperti pada gambar A, B, C, D. Setiap tata-ruang terdiri dari 7 ruangan, yang diberi nomor 1 s.d. 7. Pengunjung diharapkan akan mengunjungi setiap ruangan satu kali saja, dimulai dari pintu masuk dan berakhir di pintu keluar.

Tantangan:

Yang mana memungkinkan pengunjung dapat mengunjungi setiap ruangan tepat satu kali saja, mulai dari pintu masuk sampai pintu keluar?

Pilihan Jawaban:



Jawaban yang tepat:

C

Penjelasan:

Hanya tata-ruang C yang memungkinkan pengunjung melakukan tur satu arah.

Urutan ruang adalah: 2, 1, 3, 4, 7, 6, 5.

Secara umum, jika sebuah ruang hanya memiliki satu pintu masuk, tur satu arah tidak dimungkinkan: Jika pengunjung memasuki ruang ini, mereka harus kembali ke ruang asal mereka dan karenanya mengunjunginya dua kali.

Pada tata-ruang A, ruang #1 hanya memiliki satu pintu masuk.

Pada tata-ruang B, ruang terakhir #6 dapat dicapai dari ruang #5 dan ruang #7. Jika seseorang memilih untuk pergi melalui ruang #5, seseorang dapat mengunjungi ruang #7 dan mencapai pintu keluar setelahnya hanya dengan mengunjungi ruang #6 dua kali (dan sebaliknya).

Pada tata letak D, ruang #6 hanya memiliki satu pintu masuk.

Authorship

- Juraj Hromkovič (Switzerland), juraj.hromkovic@inf.ethz.ch
- Xavier Muñoz (Spain), xavier.munoz@upc.edu
- Michal Winczer (Slovakia), michal.winczer@fmph.uniba.sk
- Husnul Hakim (Indonesia), husnulhakim@unpar.ac.id
- Wolfgang Pohl (Germany), pohl@bwinf.de

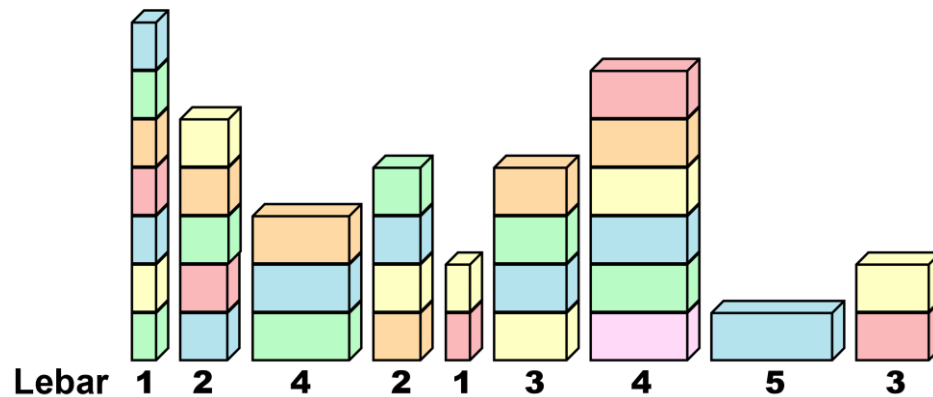
License

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/>

	Menara Balok	PENEGAK (SMA) 2020-PT-02
---	--	---

Sam, si berang-berang kecil, sedang bermain dengan balok mainannya. Setiap balok memiliki tinggi yang sama, tetapi berbeda lebarnya. Dia membangun sembilan menara yang indah, masing-masing dibuat dengan balok dengan lebar yang sama.



Untuk mengubah ketinggian menara, Sam dapat menambahkan balok yang bentuknya sama ke balok paling atas suatu menara (tidak harus dari balok yang ada di tumpukan-tumpukan tersebut), atau menghilangkan satu atau beberapa balok yang paling atas pada suatu menara. Perlu diperhatikan bahwa, energi untuk mengubah ketinggian menara sebanding dengan lebar dan jumlah balok. Misalnya: menghilangkan 2 balok dari menara dengan lebar 1 harganya $2 \times 1 = 2$ unit energi; dan menambahkan 4 balok ke menara dengan lebar 3 biaya $4 \times 3 = 12$ unit energi. Sam ingin semua menara memiliki ketinggian yang sama, dan dia ingin menghabiskan total energi yang sesedikit mungkin.

Tantangan:

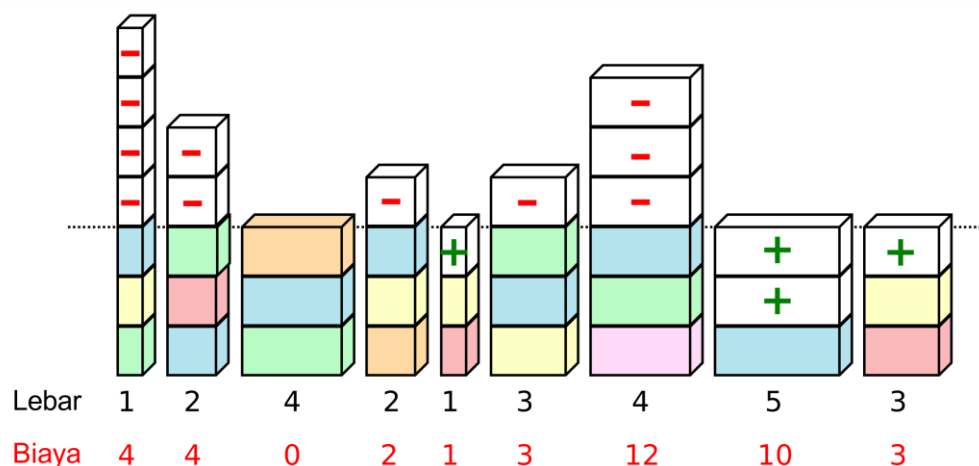
Berapa total energi yang minimum untuk mendapatkan menara yang tingginya sama? Asumsikan Sam memiliki tak hingga banyaknya persediaan balok untuk setiap ukuran.

Jawaban yang tepat:

39

Penjelasan:

Jika menambah balok digambarkan dengan  dan mengurangi balok dengan , maka gambar berikut ini menggambarkan solusi yang optimal untuk membuat semua menara terdiri dari 3 balok.



Median dari tinggi seluruh sembilan menara (awal) adalah 4 (1 2 2 3 4 4 5 6 7). Mungkin kita berpikir bahwa median adalah jawaban yang tepat, tetapi tidak demikian adanya. Seperti yang dihitung di tabel di bawah ini, semua tinggi yang mungkin dapat saja membutuhkan biaya energi yang lebih besar:

	Tinggi Asli	7	5	3	4	2	4	6	1	2	Total Biaya Energi
	Lebar	1	2	4	2	1	3	4	5	3	
Biaya Energi	Tinggi 1	6	8	8	6	1	9	20	0	3	61
	Tinggi 2	5	6	4	4	0	6	16	5	0	46
	Tinggi 3	4	4	0	2	1	3	12	10	3	39
	Tinggi 4	3	2	4	0	2	0	8	15	6	40
	Tinggi 5	2	0	8	2	3	3	4	20	9	51
	Tinggi 6	1	2	12	4	4	6	0	25	12	66
	Tinggi 7	0	4	16	6	5	9	4	30	15	89

Hal ini terjadi disebabkan karena balok-balok tersebut memiliki lebar yang berbeda. Oleh karena itu, kita perlu mencari semua kemungkinan agar dapat menentukan total energi yang minimum.

Authorship

- Pedro Ribeiro, pribeiro@dcc.fc.up.pt, Portugal
- 2020-05-18: Judith Lin (Taiwan), judithlin@csie.ntnu.edu.tw and Meng-ting Tsai (Taiwan), mengting7tw@gmail.com: Task revision during workshop

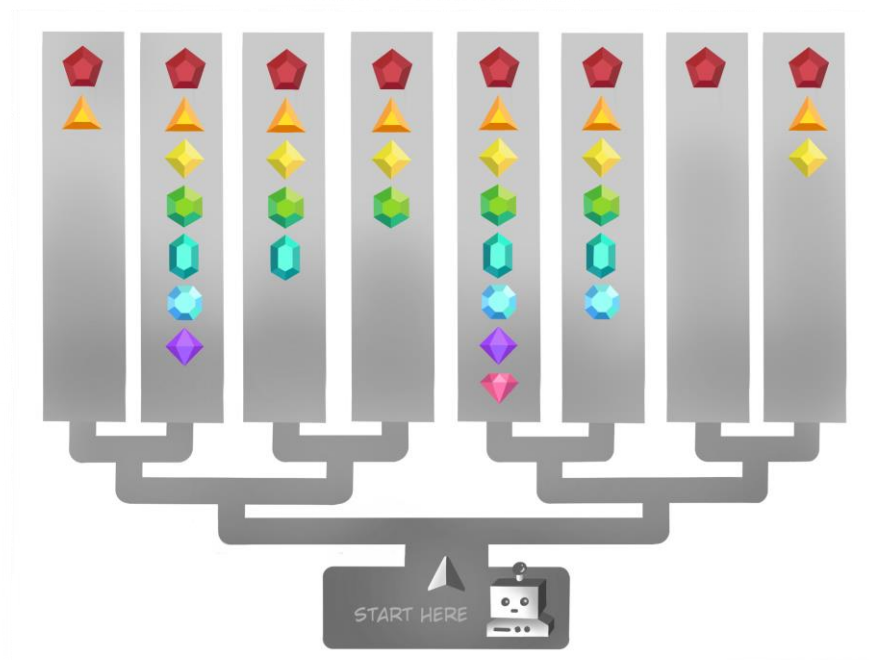
License

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/>

	Permainan Robot	PENEGAK (SMA) 2020-PH-02
---	--------------------------	-----------------------------

Alice dan Bob mengendalikan robot di sebuah labirin yang berisi permata. Robot mulai di lokasi di “START HERE” yang ditunjukkan di bawah ini. Robot akan terus mengikuti jalan sampai di persimpangan. Salah satu pemain memutuskan jalur mana (kiri atau kanan) yang harus diambil robot. Robot kemudian akan mengikuti jalur tersebut lagi sampai persimpangan berikutnya tercapai, dan seterusnya.



Alice dan Bob bermain bergantian, dan memutuskan bahwa Alice menjadi pemain yang memulai. Permainan berakhir saat robot mencapai jalan buntu. Robot kemudian mengambil semua permata di sana. Alice ingin robot itu mendapatkan permata sebanyak mungkin, sedangkan Bob ingin robot itu mendapatkan permata sesedikit mungkin. Alice dan Bob sama-sama tahu bahwa masing-masing adalah pemain yang cerdas serta teliti dan akan memilih yang terbaik. Jadi jika misalnya Bob akan mengarahkan robot ke arah percabangan dimana 3 atau 7 permata bisa dijangkau, dia tahu bahwa Alice akan memerintahkan robot untuk memilih jalur menuju 7 permata.

Tantangan:

Berapa permata yang akan dipungut oleh robot pada akhir permainan?

Jawaban adalah sebuah bilangan bulat antara 1, 2, ... sampai dengan 8.

Jawaban yang tepat:

5

Penjelasan:

Alice tahu bahwa jika dia membuat robotnya berbelok ke kanan pada belokan pertama, Bob tidak akan membuat robotnya berbelok ke kiri. Dengan demikian, robot tidak akan pernah bisa mendapatkan 6 atau 8 permata. Jika Alice membuat robot ke kanan, robot hanya bisa mendapatkan 3. Ada kemungkinan robot mendapatkan lebih banyak jika berbelok ke kiri. (Anda akan melihat nanti bahwa robot tidak mungkin mendapatkan 2 permata jika berbelok ke kiri, jadi robot hanya bisa

mendapatkan 4, 5, atau 7 permata yang semuanya lebih besar dari 3.) Jadi, pada giliran pertama, Alice membuat robot ke kiri.

Bob tahu bahwa jika dia membuat robotnya berbelok ke kiri pada belokan kedua, Alice tidak akan membuat robotnya berbelok ke kiri. Dengan demikian, robot tidak akan pernah bisa mendapatkan 2 permata. Jika Bob membuat robot ke kiri, robot hanya bisa mendapatkan 7. Ada kemungkinan robot mendapatkan lebih sedikit jika ke kanan. Jadi, pada belokan kedua, Bob membuat robot berjalan ke kanan.

Terakhir, pada belokan ketiga, Alice jelas akan membuat robot itu berbelok ke kiri.

Ada cara mudah dan sederhana untuk mendapatkan jawabannya: tandai pertigaan satu per satu, mulai dari bawah. Di lapisan paling bawah, giliran Alice. Lihatlah angka-angka tepat di bawah setiap pertigaan, dan tulis angka yang lebih besar pada pertigaan. Di lapisan tengah, giliran Bob. Sekali lagi, lihat angka tepat di bawah setiap pertigaan, dan tulis angka yang lebih kecil pada pertigaan. Terakhir, di lapisan atas, giliran Alice. Sekali lagi, lihat angka tepat di bawah pertigaan atas, dan tulis angka yang lebih besar di titik awal. Angka ini adalah jawabannya.

Authorship

- Vernon Gutierrez (Philippines), author, vernon@noi.ph
- Maria Krisel Cristobal (Philippines), illustrator, makic.works@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/>