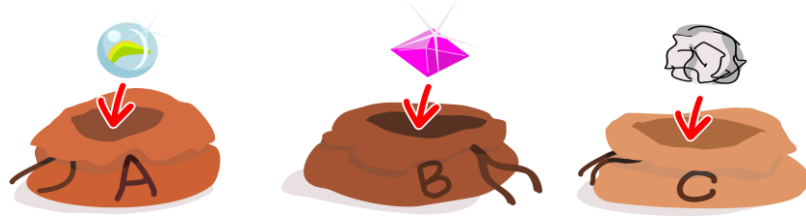
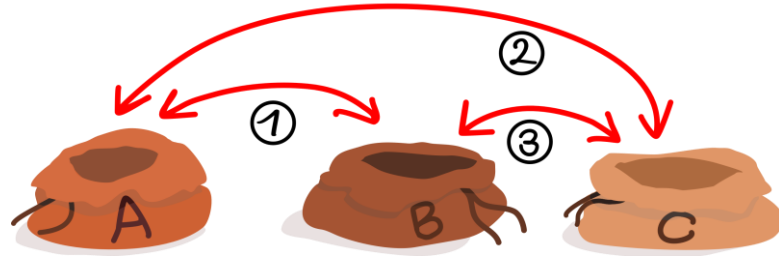


Leyla'nın Tahmin Oyunu

Leyla ve arkadaşları bir tahmin oyunu oynuyorlar. Oyuna başlamak için Leyla, Torba A'ya bir biye, Torba B'ye bir mücevher ve C Torbası'na buruşuk bir kağıt parçası koyar.



Daha sonra arkadaşlarından gözlerini kapatmalarını ister. Gözleri kapalıyken poşetlerin içindekileri karıştırır. Önce A ve B torbalarındaki nesnelere yer değiştirir. Ardından A ve C torbalarındaki nesnelere yer değiştirir. Son olarak, B ve C torbalarındaki nesnelere yer değiştirir.



Soru

Leyla'nın nesnelere şimdi nerededir?

- A)
- B)
- C)

D) İlk başladığı konumdaki gibidir.

Cevap Açıklaması

Yanıt C: Leyla eşyaları üç kez değiştirir. İlk geçişten sonra çantalar şöyle görünür:



İkinci geçişten sonra çantalar şöyle görünür:



Üçüncü ve son geçişten sonra çantalar şöyle görünür:



Bu nedenle kağıt A Torbasında, mücevher B Torbasında ve bilye C Torbasındadır.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Permütasyon, nesnelerin belirli bir sırada düzenlenmesidir. Nesneleri farklı bir sırayla düzenlemek, farklı bir permütasyon oluşturur. Yani aynı nesne grubu birçok permütasyona sahip olabilir. Bu görevin başlangıcında, Lila'nın eşyaları permütasyonda: mermer-mücevher-kağıt. Görevin sonunda, aynı öğeler farklı bir permütasyonda: kağıt-mücevher-mermer.

Üç nesne verildiğinde, kaç farklı permütasyon var?

Permütasyonlar sıralama ile ilgilidir. Sıralanmış bir liste, o listenin olası birçok permütasyonundan yalnızca biridir. Sıralama, bilgisayar bilimlerinde yaygın bir işittir. Örneğin, bir klasörü açtığınızda dosyalar genellikle ada veya tarihe göre sıralanır.

Birçok farklı sıralama algoritması veya sıralama tekniği geliştirilmiştir. Tüm sıralama algoritmaları aynı permütasyonla (sıralanmamış liste) başlar ve hepsi aynı permütasyonla (sıralı liste) biter. Fark, sıralama işlemi sırasında olan şeydir. Liste diğer birçok permütasyondan geçecektir, ancak bunların tam olarak hangi permütasyonlar, hangi sıralama algoritmasının kullanıldığına bağlıdır.

İşte denenecek bir şey. Küçük bir öğe listesi toplayın ve her seferinde bir adım boyutuna göre sıralayın. Hangi permütasyonları yaratıyorsunuz?

Anahtar Kelimeler ve Web Siteleri

Permütasyon, Transpozisyonlar



Copyright © 2022 Bebras – International Challenge on Informatics and Computational Thinking.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

<https://kids.kiddle.co/Permutation#:~:text=A%20permutation%20is%20a%20single,a%20car%20is%20a%20permutation>

<https://www.lernhelfer.de/schuelerlexikon/mathematik-abitur/artikel/permutationen>

<https://www.studienkreis.de/mathematik/permutation-definition-aufgaben/>

Yazarlar ve Katkı Sağlayanlar

Bernadette Spieler, bernadette.spieler@phzh.ch, Switzerland

Tobias Berner, tobias.berner@phzh.ch, Switzerland

Susanne Datzko, susanne.datzko@informatik-biber.ch, Switzerland

Jelena Milojkovic, jelena.milojkovic@gmail.com, Montenegro

Mark Edward M. Gonzales, mark_gonzales@dlsu.edu.ph, Philippines

Sarah Chan, sarah.chan@uwaterloo.ca, Canada



Kaplumbağa ve Tavşan

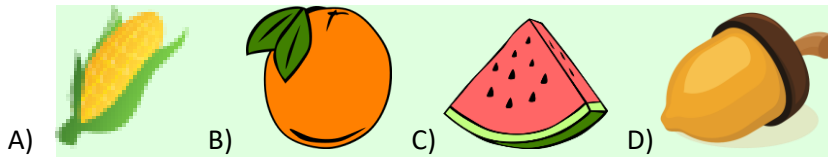
Bir kaplumbağa ve bir tavşan, parkurda birbirlerine karşı yarışmaya çalışıyorlar.



İkisi de sahaya içinde kalp şekli olan alandan aynı anda başlar ve parkurdaki okların yönünü takip ederek bir sonraki şeklin olduğu alana ilerler. Kaplumbağanın bir sonraki alana geçmesi bir dakika sürerken, tavşan bu süre içinde iki sonraki alana geçebilmektedir.

Soru

Kaplumbağa ve tavşanın başlangıç noktasından sonra ilk kez buluştuğu alanda hangi şekil vardır?



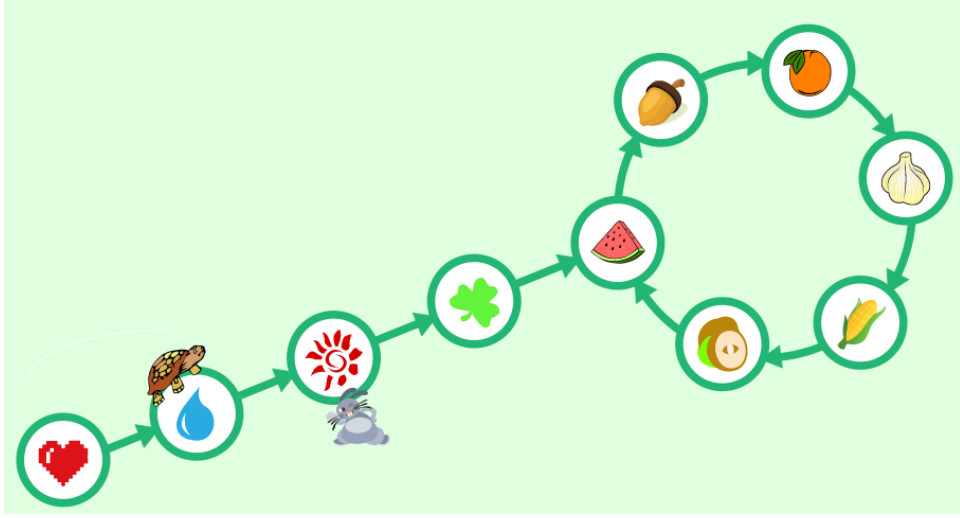
Cevap Açıklaması



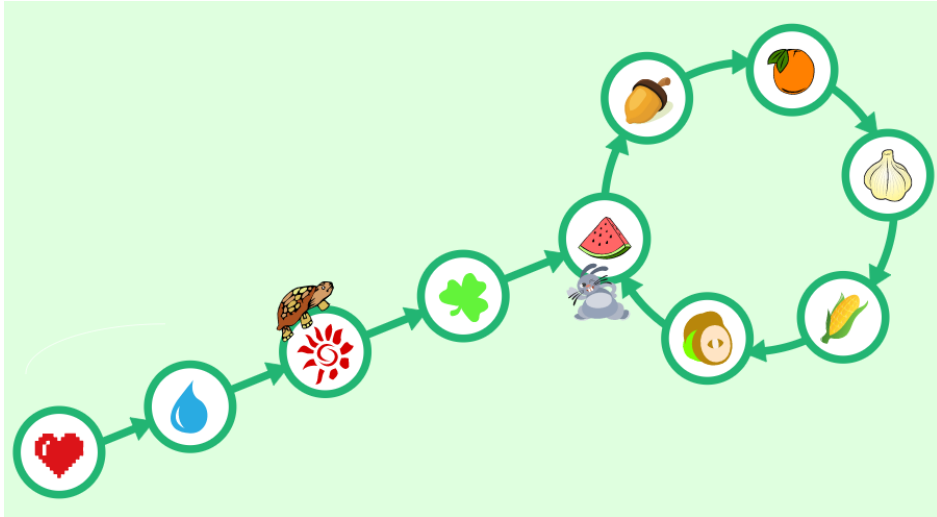
Doğru cevap (B) dir.

Aşağıdaki şekiller kaplumbağa ve tavşanın her dakikadan sonraki konumlarını göstermektedir:

1 dakika sonra:



2 dakika sonra:

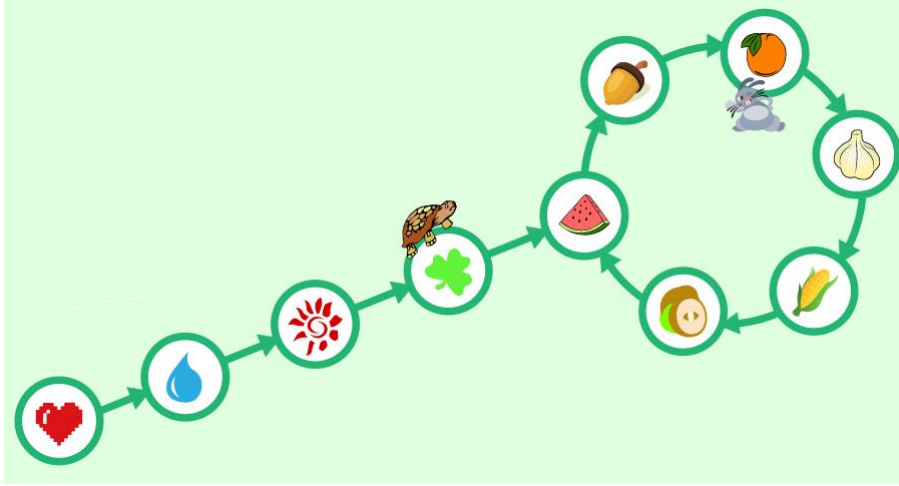


3 dakika sonra:

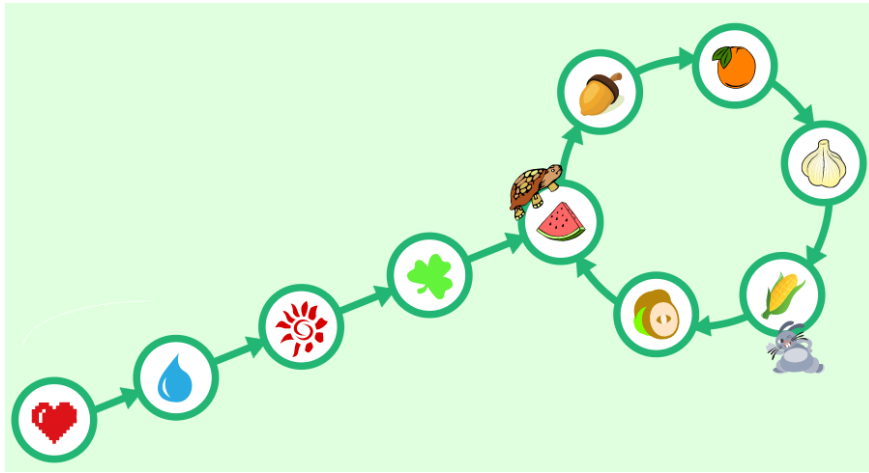


Copyright © 2022 Bebras – International Challenge on Informatics and Computational Thinking.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

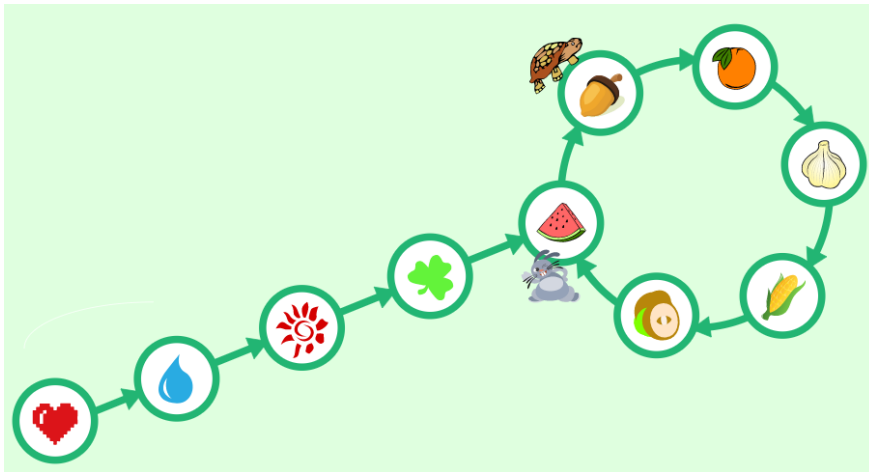
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.



4 dakika sonra:

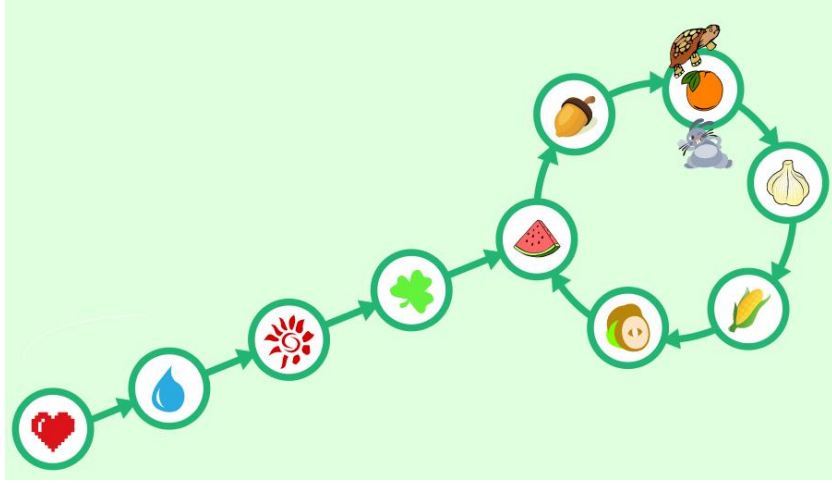


5 dakika sonra:



6 dakika sonra:





Sorudaki Enformatik Kavram

Görev, belirli bir veri yapısını tek yönlü trafik, bir döngü veya döngü ile yönlendirilmiş bir grafik ile geçmekle ilgilidir.

Bağlantılı liste, sırayla bağlanması gereken öğeleri depolamak için kullanılan bir veri yapısıdır. Bu öğelere öğeler veya düğümler de denir; örnekler, bir tarifteki adımları, bir konumdan diğerine giden yoldaki işaretleri ve hatta bir algoritmadaki işlemleri içerir. Bağlantılarını sürdürmek için, her öğe bir sonraki öğenin "adresini" bilir. Daha resmi olarak, her düğüm bir sonraki düğüme bir işaretçi tutar. Genellikle, bağlantılı bir liste doğrusaldır - ilk düğümden başlar ve işaretçileri takip edersek, herhangi bir düğümü iki kez ziyaret etmeden sona ulaşırız.

Bir düğümü iki kez ziyaret edersek, bir döngüye yakalanırız. Bilgisayarlar döngülerin varlığını nasıl algılar? Amerikalı bilgisayar bilimcisi Robert W Floyd'a atfedilen dahiyane bir yaklaşım, kaplumbağa ve tavşan algoritmasıdır (Esop masalına referansla). Bu meydan okumada gösterildiği gibi, bağlantılı listede farklı hızlarda hareket eden iki "işaretçi" içerir: biri diğerinden iki kat daha hızlı hareket eder. Karşılaşırlarsa, bir döngü olduğu sonucuna varabiliriz. Aksi takdirde, bağlantılı liste doğrusaldır.

Döngü tespiti bilişimde önemli bir görevdir. Örneğin, kodumuzun bir dizi görevi sonsuz bir şekilde tekrar edip etmediğini (sonsuz döngü) kontrol etmek için kullanılabilir, bu da programımızın durmasını engeller. Daha gelişmiş bir uygulama, özellikle hassas verilerin şifrelenmesinde veya korunmasında kullanılanlar olmak üzere, rastgele sayı üreticilerinin kalitesinin analizi ile ilgilidir. Genellikle tekrar etmeyen ve sonra döngüye giren ön döngüleri vardır. Yolun düz çizgi olarak gösterilen kısmı ön çevrime, yuvarlak kısım ise çevrime karşılık



gelir. Daha uzun döngü uzunluklarına sahip olmak, güvenli algoritmaları daha güçlü ve kırılması daha zor hale getiren önemli bir özelliktir.

Anahtar Kelimeler ve Web Siteleri

Bağlantılı liste - https://en.wikipedia.org/wiki/Linked_list

Döngü algılama - https://en.wikipedia.org/wiki/Cycle_detection

Yazarlar ve Katkı Sağlayanlar

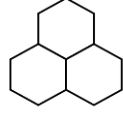
Mark Edward M. Gonzales, Author, mark_gonzales@dlsu.edu.ph, Philippines.

Alisher Ikramov, email, Uzbekistan, Working Group L4



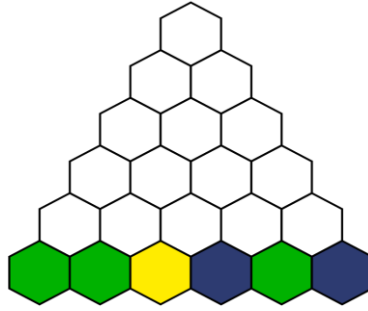
Yapboz

Sami'nin üç renkte altıgen yapboz parçaları var. Üç parça şekilde gösterildiği gibi



yerleştirildiğinde, üç parçanın hepsi aynı renkte veya farklı renklerde olmalıdır.

Sami, parçaları aşağıda gösterildiği gibi kule şeklinde yerleştirir.



Soru

Bu durumda en üst parça ne olmalıdır?

A.



B.



C.



D.

Birden fazla olasılık var

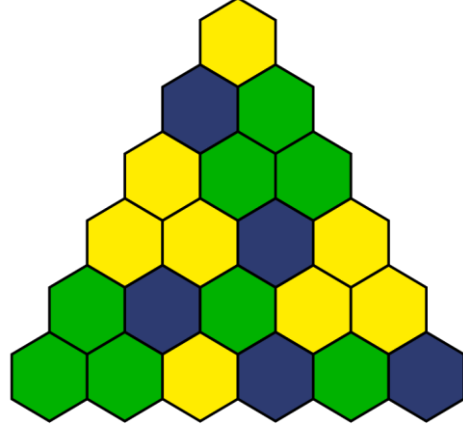


Cevap Açıklaması

YANIT A

Doğru cevap A seçeneğidir.

Yan yana iki parçanın renklerini bildiğimizde, üstlerindeki parçanın renginin ne olması gerektiğini de biliriz. Örneğin, sol alt bilinmeyen parçayı düşünün. Altındaki iki parça yeşil olduğu için o da yeşil olmalıdır. Öte yandan, sağındaki parça mavi olmalıdır çünkü altındaki iki parça yeşil ve sarıdır. Bu fikri kulenin altından tepesine kadar çalışmak için kullanabiliriz. Sonuç şu olmalı: Kulenin her satırında herhangi bir sırayla çalışabileceğimizi unutmayın.



Enformatik Kavramı

İki durumdan hangisinin geçerli olduğunu belirlemenin önemli olduğunu gördük (yani iki parça aynı renkte veya farklı renkte). Ardından kulenin tüm renkleri bilinene kadar bunu tekrarlıyoruz. Bu adım dizisi, sorunu çözmek için kullanılacak bir algoritma oluşturur. Algoritmayı uygulayacak bir bilgisayar programı yazsaydık, durumları belirlemek ve her durumda doğru eylemi yapmak koşullu bir ifadeye karşılık gelebilir. Bunun tekrarı bir döngüye karşılık gelebilir.

Algoritma tasarlama ve uygulama, bilgisayar bilimcileri tarafından gerçekleştirilen en merkezi ve önemli görevlerden biridir. Bu etkinliklerin her ikisi için de kritik beceriler, kalıpları tanımlamayı (örneğin, üç parça ve renk düzenlemeleri) ve mantığı dikkatli bir şekilde kullanmayı (örneğin, vakaları kırma) içerir.

Anahtar Kelimeler ve Web Sayfaları

algoritma, uygulama, koşullu ifade, tekrar, döngü, kalıplar, mantık

Yazarlar, Katkı Sağlayanlar, ve Editörler (Grafikler Dahil)

Le Quang Quan, contact@lequangquan.org, Vietnam.

Justina Dauksaite, jdauksaite@eljakim.nl, USA.

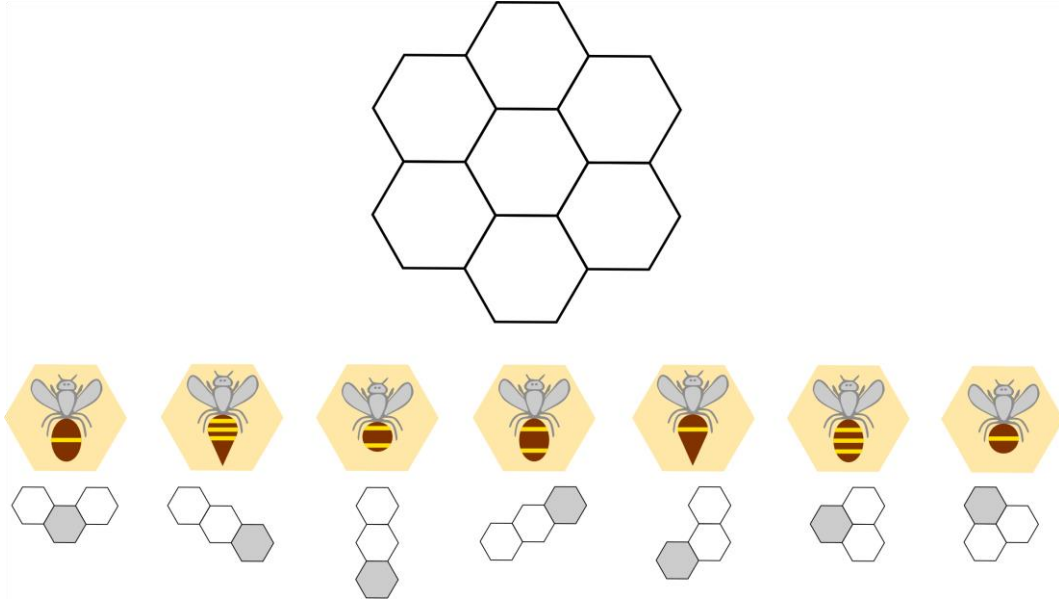
J.P. Pretti, jpretti@uwaterloo.ca, Canada.



Arı Kovanı

Kunduzun arıları kovana yerleştirmek için biraz yardıma ihtiyaçı var.

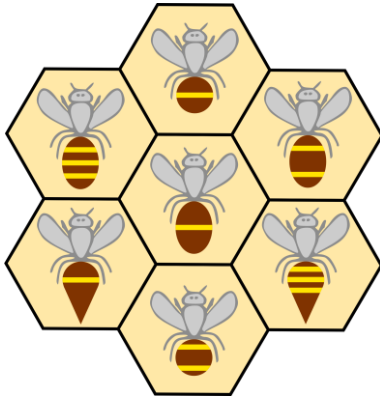
Her



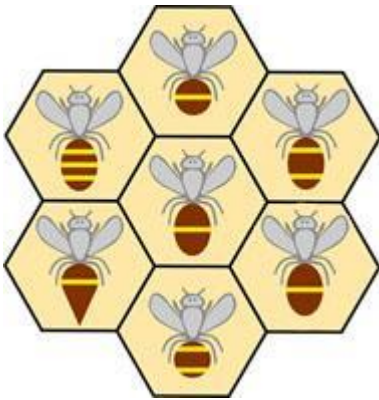
arının altında bir kural gösterilir. Buna göre arı, gri petek olan yerlere koyulabilir.

Soru

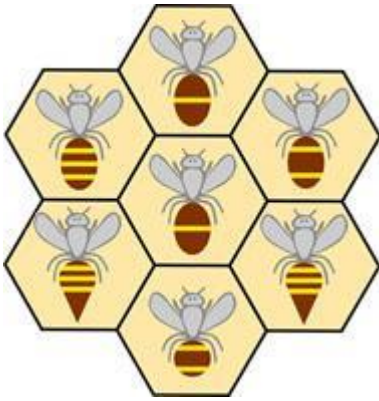
Arıları kurallarına uyarak kovana yerleştirdiğimizde aşağıdakilerden hangi sonuca ulaşırız?



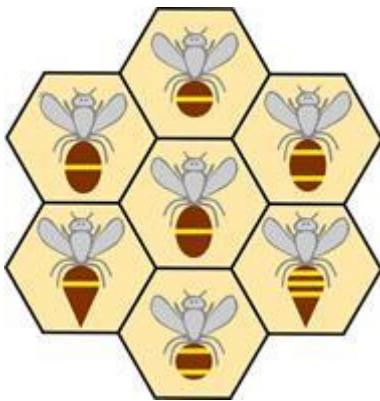
A)



B)



C)

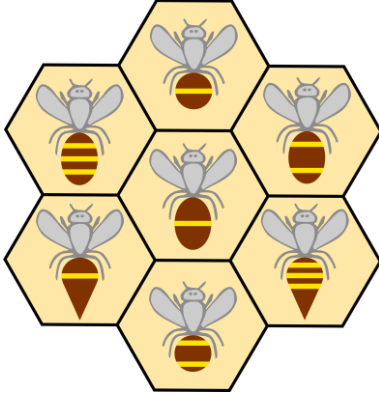


D)



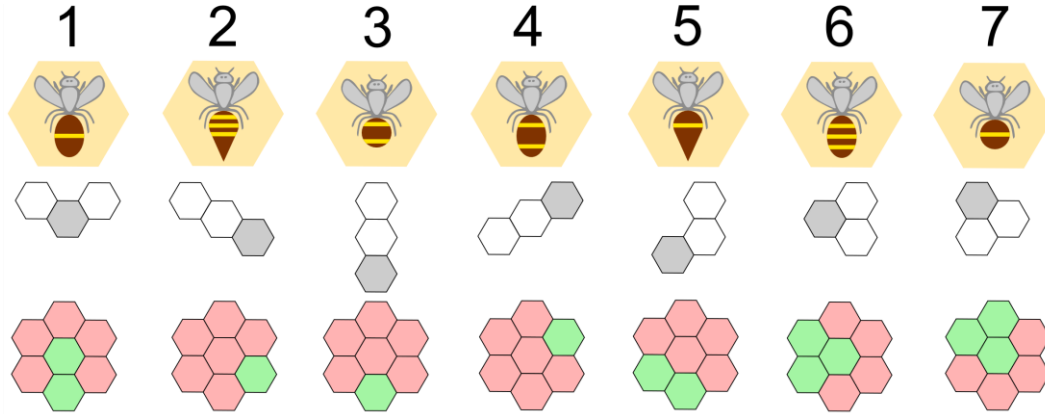
Cevap Seçenekleri

YANIT A



Sadece deneyerek görevi çözebilirsiniz. Ancak bu çok zaman alabilir. Daha hızlı bir yol bulmak için arıların kurallarına daha yakından bakılmalıdır. Aşağıdaki resimde her bir arıyı ve kuralını görüyorsunuz. Arının kuralına göre yerleştirilebileceği petek gözleri yeşil renktedir.

Bazı arıların kovanın sadece bir petek gözüne, bazılarının ise farklı petek gözlerine yerleştirilebildiğini görüyorsunuz. Örneğin arı 2 sadece bir petek gözüne yerleştirilebilir, çünkü arının kovandaki yerine yerleştirilmesinin tek bir yolu vardır.



Görevi çözmek için şu şekilde ilerleyin: İlk olarak sadece bir yerleştirmenin mümkün olduğu arıları yani 2, 3 ve 4 numaralı arıları yerleştirin.

O zaman 1 ve 5 numaralı arılar için tek olası yer kalır. Aynı şekilde 6 numaralı arıyı ve son olarak da 7 numaralı arıyı sıralarsınız.

Enformatik Kavramı

Bu görevde yedi arıyı yedi farklı yere yerleştirmeniz gerekiyor. Bunu yapmak için kombinasyonların sayısı çok yüksektir. Kuralları göz önünde bulundurursanız, olasılıkların sayısı zaten çok sayıda azalmıştır, ancak yine de hepsini denemek önemli miktarda çalışmaya neden olacak kadar yüksektir. Görevi çözmek için anahtar, sayıyı daha da azaltan doğru sırayla ilerliyorsunuz. Bu durumda, araştırılacak vaka sayısını sınırlamak için en kısıtlı unsurlarla ilgilenecek başladık.



Bu göreve ilişkin değerlendirmeler, aksi takdirde çözümleri mümkün olmayan sorunların ortadan kaldırılmasına yardımcı olabilir.

Bir problem için bir çözüm bulmak, başlangıç pozisyonunu çözümlerle birleştiren bir grafikte bir yol bulmaya benzer. Grafiğin kenarları kararları temsil eder, düğümler durumları temsil eder. Bazı problem çözme stratejileri yolun karmaşıklığını azaltacak önlemler bulmaya çalışır, bazı stratejiler yolun nasıl geçildiğine odaklanır, örneğin bazen çözümden başlangıca geriye doğru çalışarak çözüme götüren adımları bulmak kolaydır.

Anahtar Kelimeler ve Web Sayfaları

Mantıksal akıl yürütme, VEYA, kısıtlama

Yazarlar, Katkı Sağlayanlar, ve Editörler (Grafikler Dahil)

Yazar: Marielle Léonard, marielleleonard59@gmail.com, France

Editors on BITW 2022: Wilfried Baumann, baumann@ocg.at, Austria, Michael Weigend, mw@creative-informatics.de, Germany

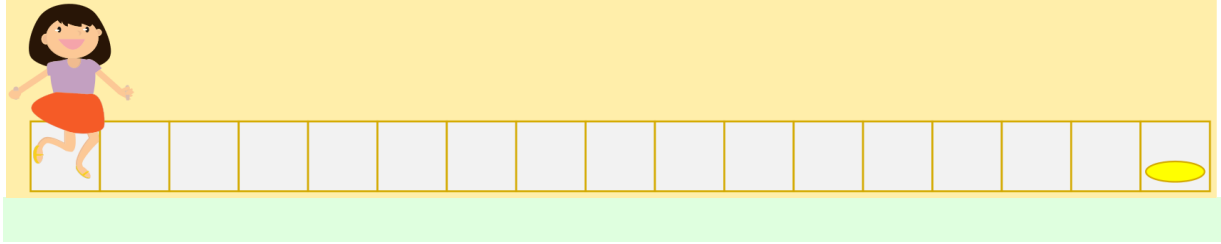


Zıplama Oyunu

Küçük Verda zıplamayı sever. Bir satırda 17 karo buldu ve onlardan bir oyun planı yaptı.

Verda, bir çizginin bir ucuna bir madeni para koydu ve sonra diğer ucunda, madeni paraya bakacak şekilde durdu.

- “X” ile işaretlenmiş bir karonun üzerinde duruyorsanız, 3 karo ileri atlayın.
- “O” ile işaretlenmiş bir karonun üzerinde duruyorsanız, 1 karo geriye atlayın.



Soru

Oyun planlarından hangisi Verda’yı madeni paranın olduğu konuma getirecek?

A. XOXOXOXOXOXOXOXOXO

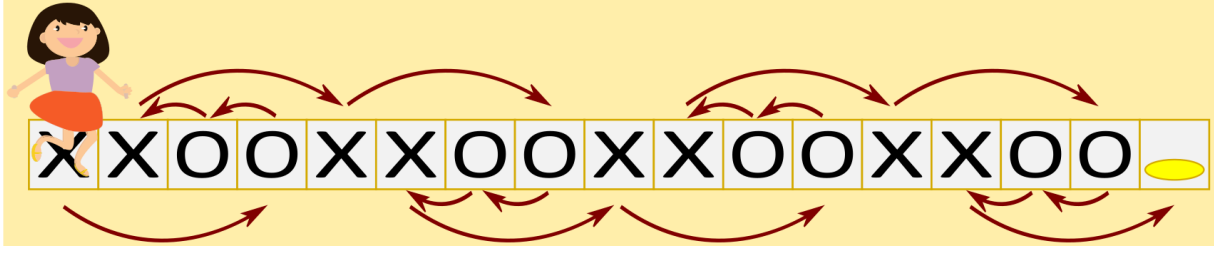
B. XOOXOOXOOXOOXOOX

C. XOOXXOOXXOOXXOOX

D. XXOOXXOOXXOOXXOO

Cevap Açıklaması

Doğru cevap D'dir.



Oklar nasıl atlanacağını gösterir.

Verda soldan ikinci karoyu kaçırdığı için Cevap A doğru değil.

Verda soldan ikinci ve üçüncü karoyu kaçırdığı için B ve C cevapları doğru değildir.

Enformatik Kavramı

Belirli kurallara göre bir amaca ulaşmak için ardışık eylemlerin bir yolunu bulmaya algoritma-ritmizasyon denir. Bir robot veya bir bilgisayar uygulaması, verilen kurallara göre çalışacak şekilde programlanabilir. Daha sonra ondan belirli bir çıktıya ihtiyacımız varsa, uygun bir girdi ayarlamalıyız.

Örneğin, L şeklinde uzun ve dar bir koridorumuz varsa ve temizlik robotumuz yalnızca düz gidebiliyorsa ve bir kez 90° sağa döndüğünde, onu "L"nin daha kısa olan kısmının sonuna koymamız gerekecektir, aksi takdirde tüm koridoru temizleyemez.

Anahtar Kelimeler ve Web Sayfası

Algorithmization

Initial and final state

Yazarlar, Katkı Sağlayanlar, ve Editörler (Grafikler Dahil)






















Jiří Vaníček, vanicek@pf.jcu.cz, Czechia



Copyright © 2022 Bebras – International Challenge on Informatics and Computational Thinking.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

Nakış Makinesi

Luna'nın evinde programlanabilir bir nakış makinesi var. Makine,  veya  şeklindeki dikişleri işleyebilir ve kumaşı 1 ilmek boyutunda hareket ettirebilir. Bu dikişlerin ikisini de aynı yere (herhangi bir sırayla) dikebiliriz, bir tane  elde edebiliriz. Makinenin programı, +, x ve → karakterlerinin bir dizisidir. + şekli  dikmek, x şekli  dikmek ve → kumaşı bir dikiş boyutunda hareket ettirmek anlamına gelir. Pedal basılı tutulurken makine girilen programı tekrarlar. Örneğin, makinede +→+x→x→ programına girersek, aşağıdakileri işleyecektir: .

Soru

Luna aşağıdaki nakışı dikebilmek için makineye hangi programı girmiştir?



- A) x→x→x+→x→+x→x→x→
- B) x→x→x+→x→x→
- C) x→x→x+→x→+x→
- D) +x→+x→x→+x→x→

Cevap Açıklaması

YANIT C

Doğru cevap, çıktıdaki deseni bularak bulunabilir.

Doğru cevap C'dir). Nakışa baktığımızda, yinelenen desen $\times \times * \times *$. İlk dikişin ardından kumaşın hareket ettirilmesi gerekir, bu nedenle program $x \rightarrow$ ile başlar. İkinci dikiş için de aynı işlem tekrarlanır. Sonra bir yıldız işlememiz gerekiyor - bu aynı yere x ve $+$ işleyerek yapılabilir (sıra önemli değil) ve ancak o zaman kumaş taşınır. Bunun için programımıza $x+ \rightarrow$ veya $+x \rightarrow$ ekleriz. Başka bir çarpı $x \rightarrow$ komutlarıyla ve bir yıldız da $+x \rightarrow$ veya $x+ \rightarrow$ komutlarıyla "yapılır". Yani tüm program $x \rightarrow x \rightarrow x+ \rightarrow x \rightarrow +x \rightarrow$ şeklindedir.

b) Seçenek A : $x \rightarrow x \rightarrow x+ \rightarrow x \rightarrow +x \rightarrow x \rightarrow x \rightarrow$ yanlıştır çünkü $x x * x * x * x x$ dizisini işlemektedir, bu Lana'nın sonuçta elde ettiği doğru bir desen değildir.

$\times \times * \times * \times * \times \times$

c) Seçenek B: $x \rightarrow x \rightarrow x+ \rightarrow x \rightarrow x \rightarrow$ yazılırsa, makine Lana'nın sonuçta elde ettiği doğru desen olmayan $x x * x x$ dizisini işleyecektir.

$\times \times * \times \times$

d) Seçenek D: $+x \rightarrow +x \rightarrow x \rightarrow +x \rightarrow x \rightarrow$ "+x→+x→" programının başlangıcında Lana'nın nakışında olmayan yan yana iki yıldız işleyecektir.

Enformatik Kavramı

Bu görev, algoritmaların ve örüntü tanımının hesaplamalı düşünme kavramlarını gösterir. Örüntü tanıma, ya çözümdeki döngüler biçiminde ya da daha önce çözülmüş sorunlardan çözüm parçalarını yeniden kullanarak, çözümde yeniden kullanıma izin verecek olan sorundaki kalıpları bulma kavramıdır. Bu görevde, dikiş sırası bir desen oluşturur. Program, bir programlama dilindeki talimatların bir listesidir. Talimatları takip etmek bilgisayar bilimlerinde çok önemli bir kavramdır. Talimatların sırası çok önemlidir. Sırayı değiştirerek programın çıktısını değiştirebiliriz.

Farklı komut dizisi, farklı dikiş dizisi üretir - bu, farklı nakış anlamına gelir. Bu görevdeki "program" (kalıp), farklı yürütüldüğünde farklı sonuç verecek bir kalıptır, bu durum da pedala basıldığında gösterilir.

Anahtar Kelimeler ve Web Siteleri

Model, algoritma

<https://en.wikipedia.org/wiki/Pattern>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Algorithm>

https://en.wikipedia.org/wiki/Pattern_recognition



Kelimeler

dikiş, nakış makinesi, nakış, program

Yazarlar, Katkı Sağlayanlar ve Editörler (Grafikler Dahil)

Yazar: Daniela Bezáková, daniela.bezakova@fmph.uniba.sk, Slovakia

Yorumcular : Victor Koleszar, Madhavan Mukund, Jifri Vaníček, Inggriani Liem,
inge@informatika.org



Kalp Şekli

Tuna'nın elinde, bir daire ve bir kare şekli bulunmaktadır.



Sonra bu şekilleri kullanarak aşağıdaki kalp şeklini yaratmıştır:



Tuna, bu şekilleri yapabilmek için aşağıdaki işlemleri kullandı.

- Döndür: Şekli herhangi bir yönde herhangi bir miktarda döndürün.
- Taşı: Şekli istediğiniz yere taşıyın.
- Çoğalt: Aynı konumda şeklin bir kopyasını oluşturun.

Soru

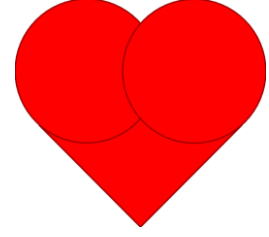
Tuna aşağıdaki işlemlerden hangisini kullanmış olabilir?

- A) Daireyi kopyala (çoğalt). Kareyi döndür. Daireyi hareket ettirin. Daireyi hareket ettirin.
- B) Kareyi kopyala (çoğalt). Kareyi döndür. Kareyi taşı. Daireyi hareket ettirin.
- C) Daireyi kopyala (çoğalt). Daireyi döndürün. Daireyi hareket ettirin. Kareyi taşı.
- D) Daireyi hareket ettirin. Daireyi hareket ettirin. Daireyi kopyalayın (çoğalt). Kareyi taşı.



Cevap

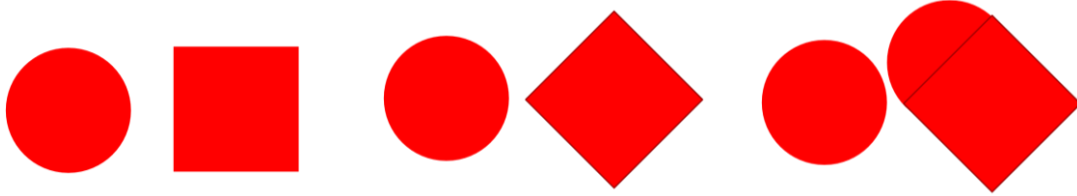
Açıklaması



YANIT: A

Karenin bir köşesi aşağı bakacak şekilde döndürülmesi gerekir. Bu sadece A ve B seçeneklerinde bulunmaktadır. Bu nedenle, doğru çözüm A veya B'dir. Ardından, bir kalp oluşturmak için iki daireye ihtiyacınız olduğunu görebilirsiniz. Bu sebeple B seçeneği doğru olamaz çünkü ikinci bir daire oluşturmaz. Bu, A'yı tek doğru seçenek olarak bırakır.

Aşağıdaki resimler, A seçeneğinin ilk üç işleminin her birinden sonraki şekilleri göstermektedir. Son dördüncü işlemde sonra kalp oluşturulur. Bu, Tuna'nın A seçeneğini kullanmış olabileceğini doğrular.



Enformatik Kavramı

Bir grafik düzenleyici ile görüntüler oluşturduğunuzda, farklı işlemler gerçekleştirebilirsiniz. Bu görevin kalp görüntüsü için bir daireyi çoğaltın, bir kareyi döndürün ve daireleri hareket ettirin. Bir bilgisayarın işi yapmasını istiyorsanız, bazı bilgiler eklemeniz gerekir. Her daireyi nereye taşıyacağınızı ve kareyi ne kadar döndüreceğinizi belirtmeniz gerekir.

Cevap seçeneklerindeki işlem dizileri, ne yapılması gerektiğine dair eksik açıklamalardır. Bilgisayar bilimcileri, bunların komutların soyutlamaları olduğunu söylüyor. Ne yapılması gerektiği konusunda bir fikir veriyorlar ama bunu bir bilgisayarın yürütmesi için yeterince ayrıntılı olarak açıklamazlar. Bu yararlıdır çünkü ayrıntıları görmezden gelmek neyin önemli olduğuna odaklanmamızı sağlar.

Bilgisayar bilimcileri bir bilgisayar programı geliştirdiğinde, programın nasıl çalışacağı hakkında bir fikir edinmek için genellikle soyutlamalarla başlarlar ve daha sonra eksik ayrıntıları eklerler.

Anahtar Kelimeler ve Web Sayfaları

vektör grafikleri, şekil, algoritma, işlem
https://en.wikipedia.org/wiki/Graphics_software

Yazarlar ve Katkı Sağlayanlar

Michael Weigend (author), mw@creative-informatics.de, Germany
J.P. Pretti (Working Group 1), jpretti@uwaterloo.ca, Canada
Goran Sukovic (Working Group 1), goran.sukovic@gmail.com, Montenegro
Justina, Dauksaite (Working Group 1), jdauksaite@eljakim.nl, USA










Copyright © 2022 Bebras – International Challenge on Informatics and Computational Thinking.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

Hamburger Tarifi

Bilge Kunduz, hamburgerleri aşağıdaki kurallara göre yapıyor.

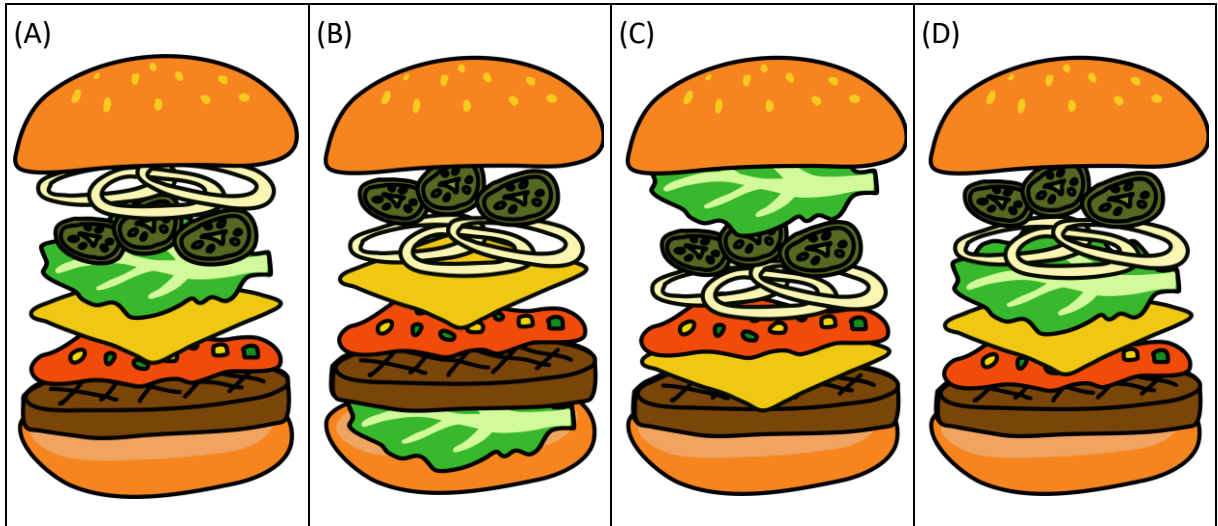
Hamburger malzemeleri:

Hamburger Ekmeği	Köfte	Sos	Turşu	Marul	Soğan	Peynir
						

1. Sos etin hemen üzerinde olmalıdır.
2. Et ve peynir, turşu, marul ve soğanın altında olmalıdır.
3. Soğanlar ekmekler ile temas etmemelidir.
4. Tüm malzemeler hamburger ekmeği arasında olmalıdır.

Soru

Hangi hamburger kurallara göre doğru yapılmıştır?



Cevap Açıklaması

Doğru cevap D'dir.

(A) Bu hamburger kural 1 ve 2'ye uyar. Ancak kural 3'e uymaz.

(B) Bu hamburger kural 1'e uyar, ancak marul etin ve peynirin altındadır, bu nedenle kural 2'ye uyulmamıştır.

(C) Peynir etle sos arasında olduğundan kural 1'e uymuyor.

(D) Tüm kurallara uyuyor, bu yüzden doğru cevap bu!

(Bu arada, her cevap kural 4'e uygundur.)

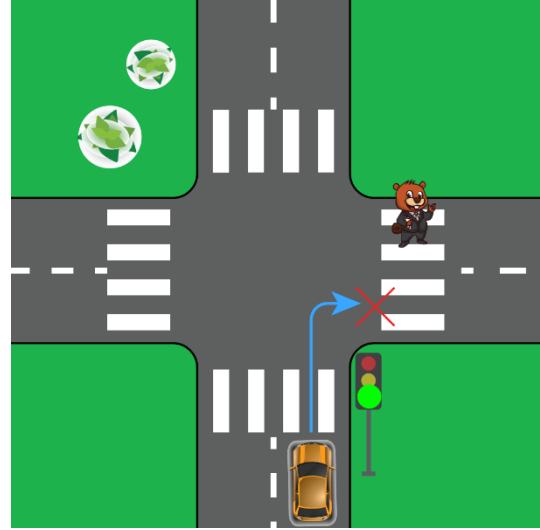
Enformatik Kavramı

Bilgisayar biliminde, bir çözümün verilen tüm kurallara uyup uymadığını bulmaya kısıtlama kontrolü denir. Yandaki şekilde kendi kendine giden bir araba sağa dönüp dönemeyeceğine karar vermek zorundadır. İki kural kullanır:

- Işık yeşil olmalıdır.
- Karşıdan yayalar geçmemelidir.

Belirli bir çözümün kısıtlamaları karşılayıp karşılamadığını kontrol etmek bir seçenektir, böyle bir çözüm bulmak başka bir seçenektir. (Buna kısıtlama tatmin problemi denir.) Çoğu

zaman bir çözüm bulmak, bir bilgisayar için bile kısıtlamaları kontrol etmekten çok daha zordur.



Anahtar Kelimeler ve Web Sayfası

Kısıt Memnuniyet Problemi

https://en.wikipedia.org/wiki/Constraint_satisfaction

Yazarlar, Katkıda Bulunanlar ve Editörler (Grafikler Dahil)

Byeonggyu Cho, cbg5946@gmail.com, South Korea

Seulki Kim, tmfrlska85@gmail.com, South Korea

Jihye Kim, anaki@korea.kr, South Korea

Hakin Kim, hakin711@gmail.com, South Korea

Ahto Truu (ahto.truu@ut.ee) Estonia, Ágnes Erdősne Németh (agi@microprof.hu) Hungary



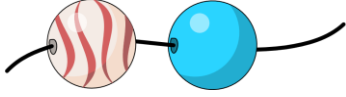
Copyright © 2022 Bebras – International Challenge on Informatics and Computational Thinking.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

Denizci Kolyesi

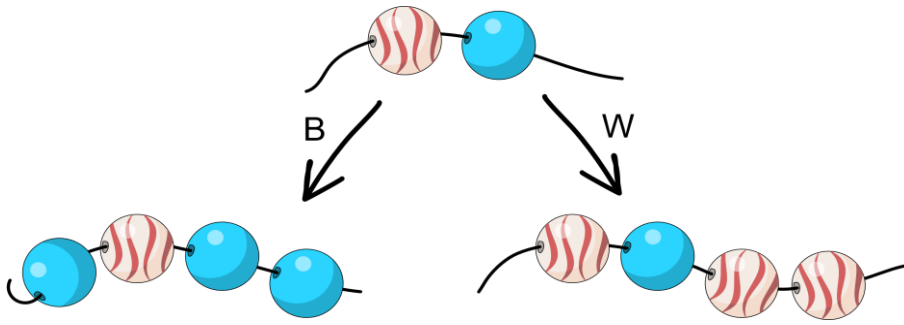
Denizci kolyeleri dalgalı beyaz boncuklar ve düz mavi boncuklar kullanarak yapılır.

Her denizci kolyesi, bir ipe bir dalgalı boncuk ve bir mavi boncuk gösterilen sırayla yerleştirerek başlar:



Denizci kolyeleri aşağıdaki işlemlere uygun olarak yapılmalıdır.

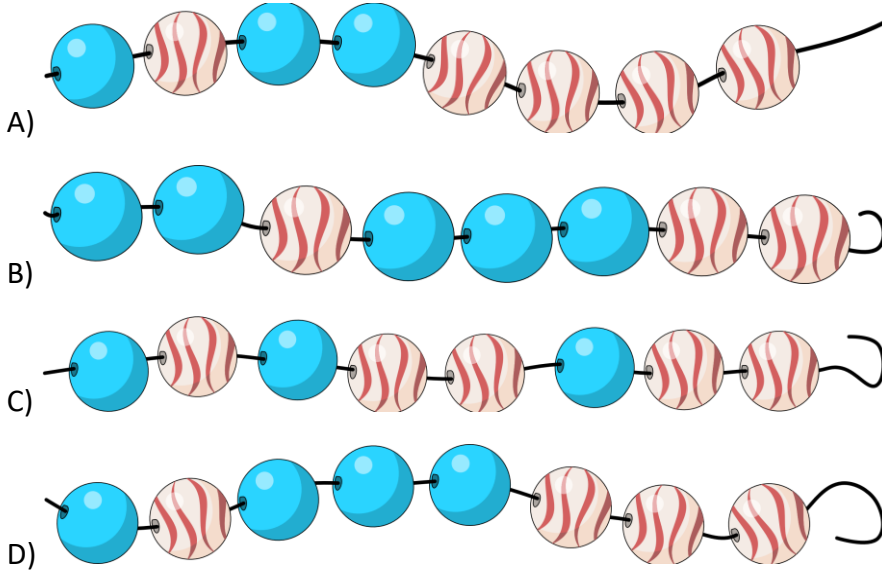
- dizinin her iki ucuna da mavi bir boncuk eklenmesi (eylem B)
- veya dizinin en sağ ucuna iki dalgalı boncuk ekleme (eylem W)



Bu işlemler, daha da uzun kolyeler oluşturmak için birden çok kez yapılabilir.

Soru

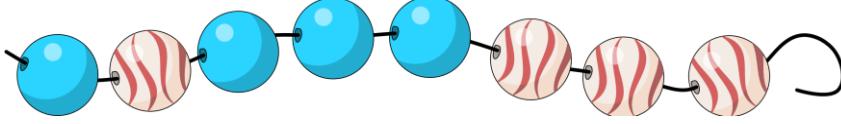
Aşağıdaki kolyelerden hangisi denizci kolyesi değildir?



Cevap Açıklaması

YANIT D

Doğru cevap D seçeneğidir.



Bu görevi çözebilmenin birçok yolu vardır. İşte üç olasılık:

1. Her bir kolyeyi, önce iki başlangıç boncuğu yerleştirerek ve ardından bir dizi B ve W eylemi gerçekleştirerek oluşturabilirsiniz. A kolyesi, ikinci ve üçüncü boncuklardan başlayarak ve ardından B-W-W eylemleri gerçekleştirerek yapılabilir. B kolyesi üçüncü ve dördüncü boncuklardan başlanarak ve ardından B-B W eylemleri gerçekleştirilerek yapılabilir. İkinci ve üçüncü boncuklardan başlanarak ve ardından W-B-W eylemleri gerçekleştirilerek C kolyesi yapılabilir. Ancak D kolyesine bakarsanız, başlangıç boncukları ikinci ve üçüncü boncuklar olmalıdır. B eylemini bir kez gerçekleştirebilirsiniz, ancak o zaman kolyenin geri kalanını oluşturacak hiçbir eylem yoktur.
2. Bu yaklaşım, kolye çok uzunsa ve birçok olası başlangıç boncuğuna sahip olsaydı iyi sonuç vermezdi. Bu durumda, bunun yerine, yalnızca iki başlangıç boncuğunuz kalana kadar B ve W hareketlerini tersine çevirerek boncukları tekrar tekrar çıkardığınız bir yapı sökücü yaklaşımı deneyebilirsiniz.
3. Üçüncü bir strateji, boncukların paritesi hakkında bir şeyler fark etmektir. Denizci kolye talimatlarına göre, her zaman tek sayıda düz mavi boncuk ve tek sayıda dalgalı beyaz boncuk olacaktır. Nedenini görebiliyor musun? D kolyesi, her iki tür boncuktan da çift sayıdadır ve bu nedenle bir denizci kolyesi olamaz.

Enformatik Kavramı

Bu görevde sadece kolye ipinin uçlarına boncuk ekleyebilirsiniz. Ortasına boncuk yerleştiremezsiniz. Benzer şekilde, kolyeyi ayırmak isterseniz, kolye ipinin uçlarındaki boncukları çıkarmanız gerekir. Ortadan bir boncuğu kolayca çıkaramazsınız.

Ortadan değil, uçlardan kolayca ekleyip çıkarabileceğiniz bu yapı türü bilgisayar bilimlerinde kullanılıyor ve bir adı var – çift uçlu kuyruk veya deque. Deques, bir tarayıcının geçmişini depolamak, yazdırma işlerini planlamak ve ayrıca matematik ifadelerinin geçerliliğini doğrulamak için kullanılabilir. Eşleşen parantezlerin kontrolü, denizci kolyelerinin geçerliliğini nasıl doğruladığınıza oldukça benzer bir şekilde yapılabilir.



Anahtar Kelimeler ve Web Siteleri

https://en.wikipedia.org/wiki/Double-ended_queue

Kelimeler

Kolye, boncuk

Yazarlar, Katkı Sağlayanlar, ve Editörler (Grafikler Dahil)

Yazar: Monika Tomcsányiová, monika.tomcsanyiova@fmph.uniba.sk, Slovakia

Grafikler: Karolína Miková, karolina.mikova@fmph.uniba.sk, Slovakia

Leo Barichello, barichello@gmail.com, Brazil

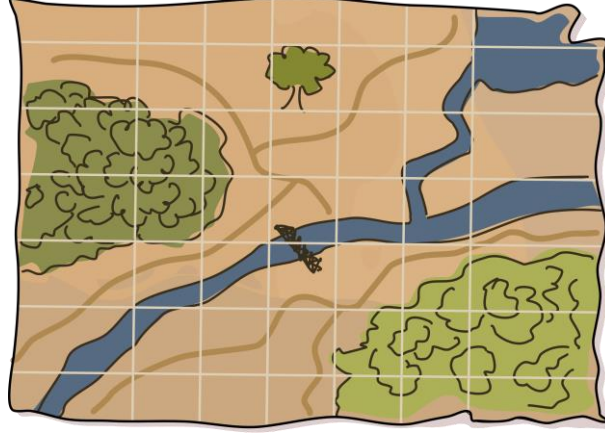
Sarah Chan, sarah.chan@uwaterloo.ca, Canada

Susanne Datzko, susanne.datzko@informatik-biber.ch, Switzerland

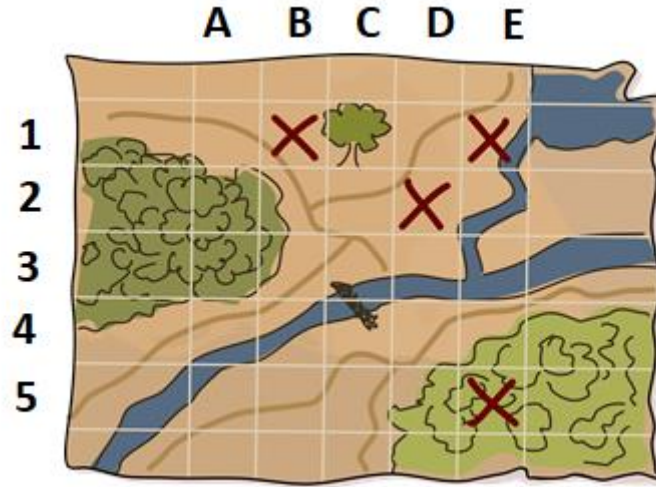


Kiler Haritası

Çağlar, yemekleri için iki adet saklama yeri buldu. Onları hatırlamak için bu haritadaki noktaları "X" ile işaretlemek istiyor. Ama rakibi Beril haritayı bulursa nereye bakacağını bilir.



Beril'i şaşırtmak isteyen Çağlar, her satırdaki ve her sütundaki toplam "X" sayısının çift olduğundan emin olarak, haritanın diğer karelerine rastgele bazı "X"ler ekler (Not: 0 da bir çift sayıdır). Sonra saklandığı yerleri gösteren iki "X"i siler. Ortaya çıkan harita bu:



Soru

Çağlar'ın iki saklanma yeri nerededir?

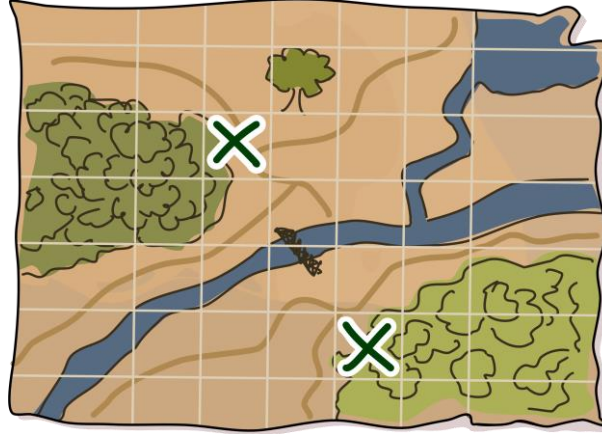
A) A3- E3 B) B2 - D5 C)A4 - D4 D) B3 - E



Cevap Açıklaması

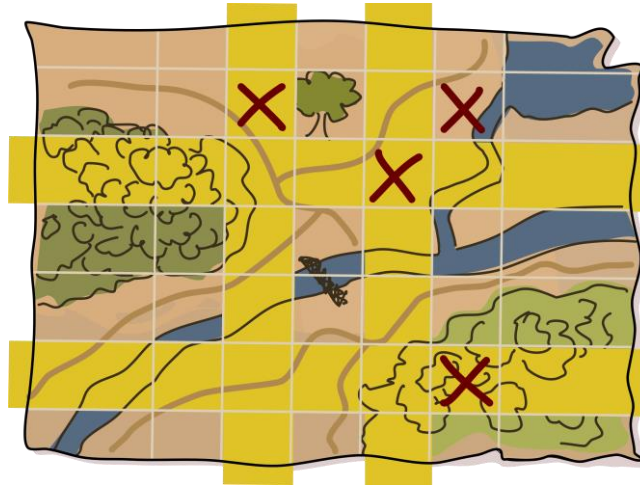
Yanıt B: B2 - D5

İşte iki saklanma yerinin konumu:



Onları bulmak için, son haritaya bakarız ve "X" sayısının eşit olmadığı iki satır ve iki sütun olduğunu görürüz: 2. ve 5. satırlar (alttan) ve 3. ve 5. sütunlar (soldan)

Bu görsel, sarı ile işaretlenmiş satırları ve sütunları gösterir:



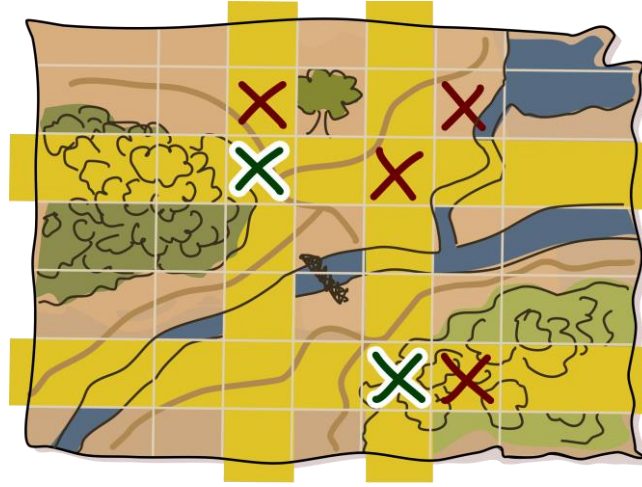
Gerçek saklanma yerlerini gösteren iki silinmiş "X" onlarda olmalı! Bu yüzden, çift kısıtlamasını geri yüklemek için onları bu satırlara ve sütunlara geri eklemenin bir yolunu bulmalıyız.

Sarı sıra ve sütunların kesiştiği yerde 4 kare vardır. Üstteki kırmızı kesişme karesi zaten bir "X" ile işaretlenmiştir: Çağlar'ın "X"leri gerçek saklanma yerlerinden sildiğini bildiğimizden, bu bir saklanma yeri olamaz. Bu ikinci satırda çift sayıda "X" elde etmek için, onu sol üst sarı kesişme karesine eklemeliyiz: artık bir saklanma yeri biliyoruz.

İkinci saklanma yeri şu şekilde belirlenebilir: birinciyi bulduktan sonra, ikinciyi sol alt kırmızı kesişme karesine yerleştiremeyiz, çünkü bu ikinci sütunda 3 "X" ile sonuçlanacaktır ve 3 bir çift sayı değildir. Soldaki tek seçenek, yukarıda gösterilen cevabı veren sağ alt kesişme karesidir.



Bu, Çağlar'ın her satırda ve sütunda çift sayıda "X" ile "X"leri silmeden önceki haritayı gösterir:



Enformatik Kavramı

Çağlar, burada bilgisayar biliminde çok kullanılan eşlik biti kavramıyla ilgili bir hileyi, hata tespit ve hata düzeltme kodları olarak bilinen daha geniş bir teknikler setinin parçası olarak kullanıyor. Buradaki fikir, verileri bir dizi bit, 1'ler ve 0'lar olarak depolamamız veya aktarmamız gerektiğinde, aktarım veya depolama hatalarının oluşup oluşmadığını algılamamıza yardımcı olan ekstra bitler eklememizdir (tipik olarak, eğer bir bit ters çevrilmişse: örneğin, eğer 1 olarak iletildi ve hatalı olarak 0 olarak alındı).

Örneğin, basit bir hata tespit kodu kullanırsak, 1'lerin sayısının çift olması için bir eşlik biti eklenir. 0110101'e 0 eklenir ve 01101010 olur (1 bit sayısı çift tutulur). 2. bit çevrilmişse ve mesaj şimdi iletilmişse 00101010, o zaman bu alınan mesaj çift eşlik gereksinimini karşılamaz (3 bit 1'dir). İki bit hatalıysa, bu yöntemin bir sorun algılamayabileceğini unutmayın.

Anahtar Kelimeler ve Web Sayfaları

Parity Bit: https://en.wikipedia.org/wiki/Parity_bit

Hata düzeltme kodları: https://en.wikipedia.org/wiki/Error_detection_and_correction

Yazarlar, Katkı Sağlayanlar, ve Editörler (Grafikler Dahil)

Waël Almoman, wael.almoman@edu.ge.ch, Switzerland (original idea, graphics)

Jean-Philippe Pellet, jean-philippe.pellet@hepl.ch, Switzerland (rewrite, graphics modifications)

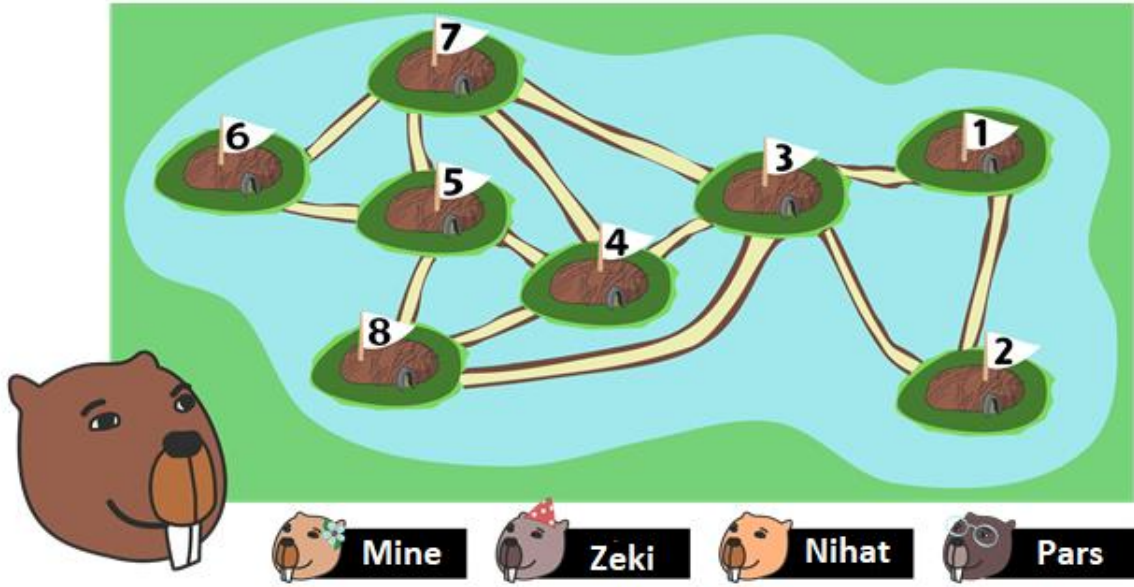
Susanne Datzko, susanne.datzko@informatik-biber.ch, Switzerland (new graphics)



Mine'nin Komşuları

Bulut, arkadaşı Mine'yi ziyaret etmek istiyor. Ama nerede yaşadığını bilmiyor. Neyse ki elinde bir harita ve bazı bilgiler var. Evlerini birbirine bağlayan bir yol varsa, iki kunduz komşudur.

- Aşağıdaki üç kunduzun her birinin: Mine, Zeki ve Pars'ın dört komşusu vardır.
- Zeki ve Pars, Nihat ile komşudur.
- Nihat'ın başka komşusu yoktur.



Soru

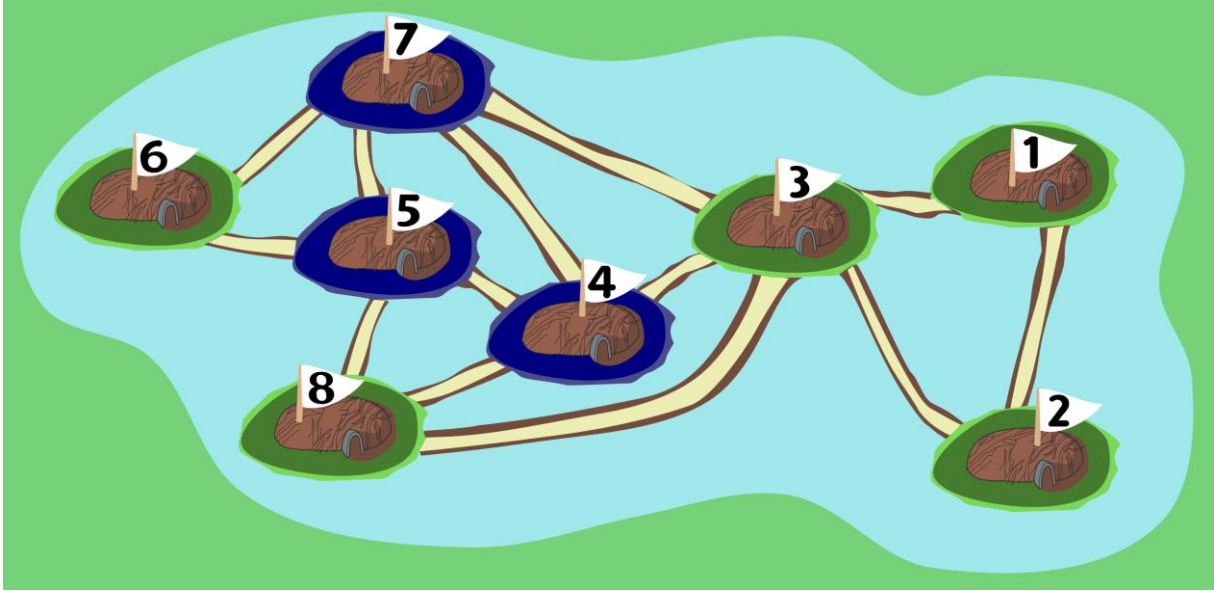
Mine'nin ev numarası nedir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7

Cevap Açıklaması

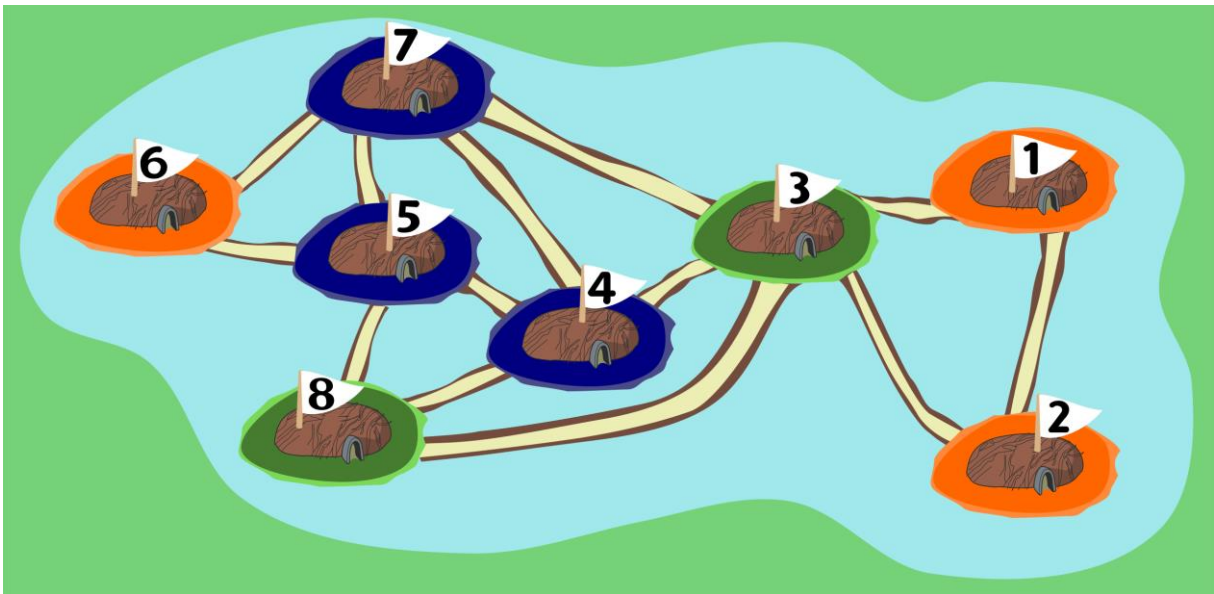
YANIT: A Cevap 4 numaradır.

Sorunu çözmek için her evden giden yollara odaklanmak gerekir. Önce dört yollu evleri tanımlamamız gerekiyor. Böyle üç ev var: 4, 5 ve 7.



Mine, Zeki ve Pars bu üç evden birinde yaşıyorlar ama Minen'nin tam olarak nerede yaşadığını bulmamız gerekiyor.

Diğer iki bilgi Nihat'ın evini anlatıyor. Bundan sadece iki yol olduğu sonucunu çıkarabiliriz. Yani Nihat 1, 2 veya 6 numaralı evlerden birinde yaşıyor.

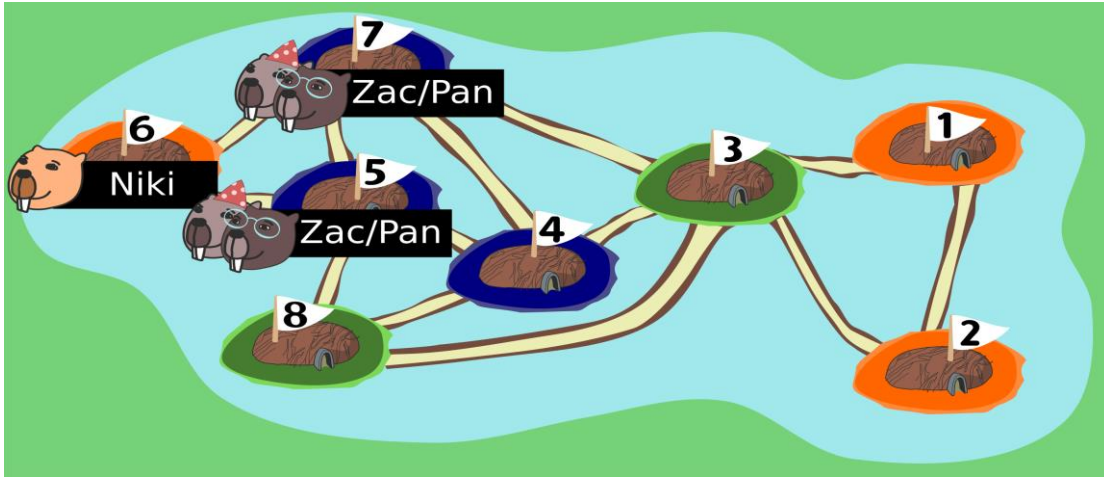


Nihat, Pars ve Zeki ile komşu olduğu için şu sonucu çıkarabiliriz:

Nihat 6 numaralı evde yaşıyor



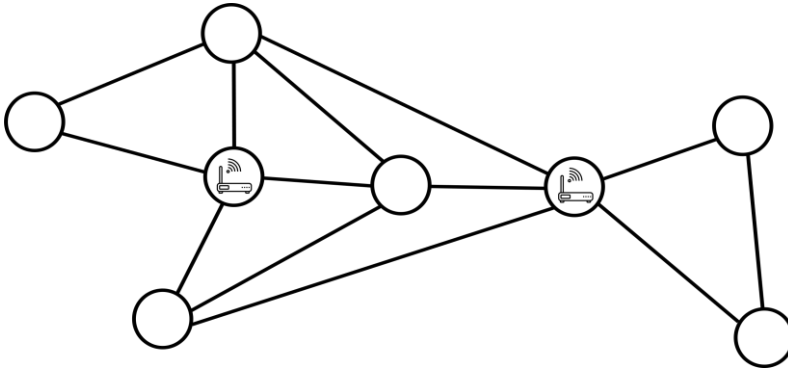
- Zeki ve Pars 5 ve 7 numaralarda yaşıyor (ya da tam tersi)



Böylece Mine'nın evi olabilecek dört yolu olan tek bir ev vardır. Ve 4 numaralı olan bu!

Enformatik Kavramı

Grafik teorisi, nesnelere arasındaki ikili ilişkileri modellemek için kullanılan grafiklerin incelenmesidir. Bir grafik, kenarlarla (bağlar veya çizgiler olarak da adlandırılır) bağlantılı bir dizi düğüm (köşe veya nokta olarak da adlandırılır) olarak görülebilir. Bu görevde evler düğümleri ve yollar kenarları temsil eder. Grafikler, bir binada bir yönlendirici için iyi bir nokta bulmak veya bir mahalledeki her bir evin güçlü bir wi-fi sinyaliyle sahip olduğundan emin olmak gibi ağ sorunlarını tanımlarken ve çözerken yardımcı olabilir.



Anahtar Kelimeler ve Web Sayfaları

https://en.wikipedia.org/wiki/Graph_theory

Grafik teorisi, kenarlar, düğümler.

Yazarlar, Katkı Sağlayanlar, ve Editörler (Grafikler Dahil)

Thomas Ioannou, ioannouthomas@gmail.com, Cyprus

Marielle Léonard, marielleleonard59@gmail.com, France

Marta J. Burzanska, quintria@mat.umk.pl, Poland

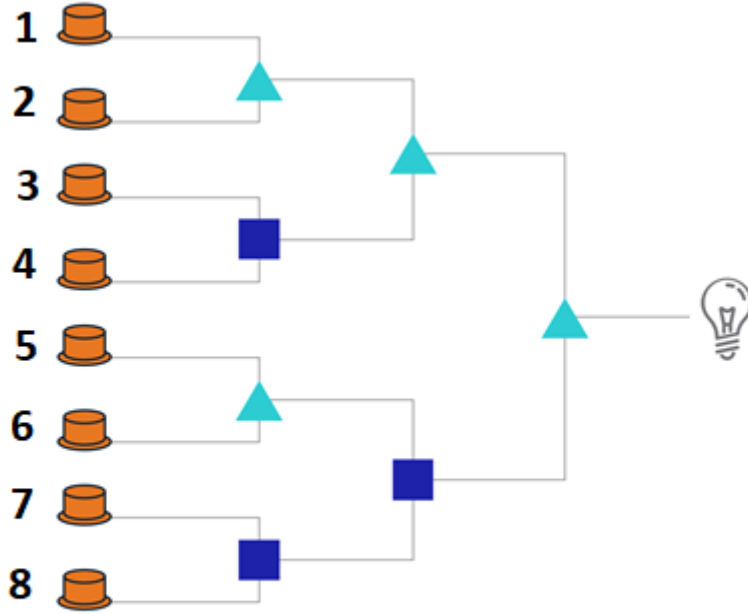


Copyright © 2022 Bebras – International Challenge on Informatics and Computational Thinking.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

Mantık Kapıları

Kunduz Seda ve arkadaşları bir deney yapıyorlar. Deneyde Seda ve arkadaşları, 8 düğmeyi kontrol ederek kabloya bir sinyal gönderecektir. Bu kablolar bazı üçgen veya kare kutulardan geçerek bir ampulün yanmasını sağlar.



Gelen her iki kablo da sinyal gönderirse, üçgen kutu bir sinyal gönderir.

Gelen kablolardan yalnızca biri bir sinyal gönderirse, kare kutu bir sinyal gönderir.

Soru

Seda ve arkadaşları sonunda ampulü yakmak için hangi düğmelere basmalıdır?

- A) 1-2-4-5-6
- B) 1-2-3-4-5
- C) 1-3-4-5-6
- D) 1-3-5-7-8

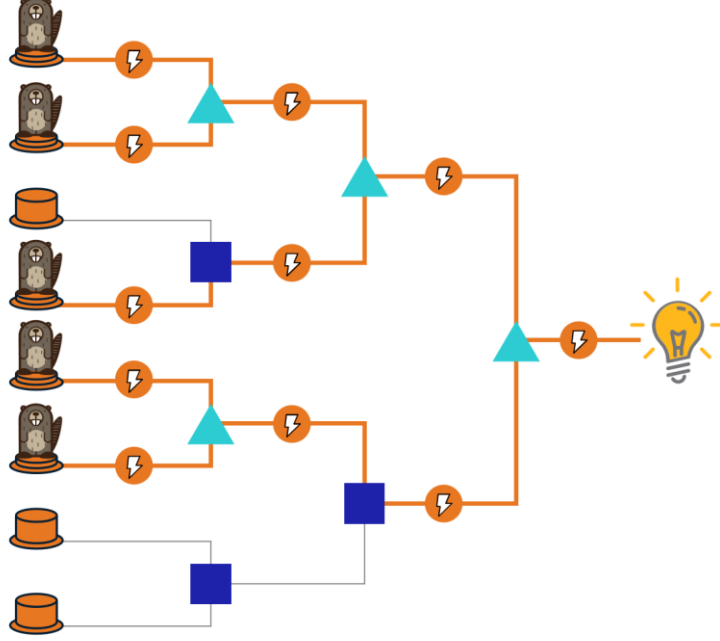
Yanıt : A



Doğru yanıt

Yanıt: A

Sonunda ampulü açacak 8 düğmenin 16 olası kombinasyonu vardır. Bu çözümlerden biri aşağıda gösterilmiştir.



Teller açıksa turuncu renkle vurgulanmış şekilde ışığı açan düğmeye basmanın ekran görüntüsü.

Sorunun Çözümü

Bu soruya iyi bir yaklaşım geriye doğru çalışmaktır. Uçtaki ampul, bir üçgenden gelen 4. sütundaki tele bağlıdır. Bu telin açık olması için üçgene giden iki telin de açık olması gerektiğini biliyoruz.

Bu teller bir üçgen ve bir kareye bağlanır.

Üçgenin açık olması gerektiğini biliyoruz, bu nedenle ona bağlanan kabloların her ikisi de açık olmalıdır.

Karenin açık olması gerektiğini biliyoruz, bu nedenle ona bağlanan tellerden biri açık, diğeri kapalı olmalıdır.

Sütun 1 ve 2 için, üst yarıdaki ve alt yarıdaki tellere ayrı ayrı bakacağız.

Üst yarı için: Sütun 2'deki her iki kablo da açık olmalıdır. Bu nedenle, 1. sütundaki en üstteki 2 düğmeye basılmalı ve en alttaki 2 düğmenin düğmelerinden tam olarak birine basılmalıdır.

Alt yarı için: Kare açık konumdayken, içine giden tellerden tam olarak biri açık, diğeri kapalı olmalıdır. Bu nedenle, ya ona giden üçgen açık ve kare kapalı olmalıdır ya da tam tersi. Bunu



yapmanın birden çok yolu vardır – yukarıda gösterilen çözüm olası bir yaklaşımı göstermektedir. Burada üçgen açıktır ve bu nedenle üstteki iki düğmeye basılmalıdır, yani kare kapalı olmalıdır ve alttaki iki düğmenin her ikisine de basılır veya basılmaz (bu durumda ikisine de basılmaz).

Sorudaki Enformatik Kavramı

Bu soruda, teller açık veya kapalı olabilir. Bilgisayar bilimcileri, yalnızca iki farklı durumda olabilen bu tür şeylere Boolean verileri derler. Bunun diğer örnekleri, ikili sayılar (0'lar ve 1'ler kullanılarak) ve bir şeyin doğru veya yanlış olup olmadığına bakmaktır.

Boole verileri, bilgisayarların nasıl çalıştığı konusunda çok önemlidir. Bilgisayarlar, transistör adı verilen milyarlarca küçük anahtardan oluşur. Bu transistörler kapalı veya açık olabilir ve bir bilgisayarın yapabileceği her şey, bu iki durum arasında değişen transistör kombinasyonlarından ibarettir.

Bilgisayarlar ayrıca bu soruda gördüğümüz bir diğer önemli bileşeni kullanır. Sadece gelen tellerin ikisi de açıkken açılan üçgenlere AND kapısı, sadece bir tane gelen tel açıkken açılan karelere ise XOR kapısı denir. Bunlar, kendisine bağlı diğer tellerin açık veya kapalı olmasına bağlı olarak bir kabloyu açan birkaç kapı türünden sadece ikisidir – bu kapılar Boolean Logic örnekleridir.

Boolean Logic'i görebileceğimiz bir başka yer de bilgisayar programlarıdır. Bazen bir programın daha önce bir şeyin (veya bazen birçok şeyin) olup olmadığına bağlı olarak bir sonraki adımda ne yapılacağına "karar vermesi" gerekebilir. Bilgisayar programcılarının bunu programlarına koymasının iki yaygın yolu, IF deyimlerini veya AND deyimlerini kullanmaktır.

Anahtar Kelimeler ve İlgili Web Siteleri

Boolean, mantık, kapılar, veri, IF, AND, XOR, transistör.

<https://www.khanacademy.org/computing/computers-and-internet/xcae6f4a7ff015e7d:computers/xcae6f4a7ff015e7d:logic-gates-and-circuits/a/logic-gates>

https://en.wikipedia.org/wiki/Logic_gate

https://en.wikipedia.org/wiki/Boolean_data_type

Yazarlar ve Katkı Sağlayanlar

Adam Grodeck (author), adam.grodeck@csiro.au, Avustralya

Susannah Quidilla: contributor, susannah.quidilla@csiro.au, Avustralya



Somun ve Cıvata

Kunduz İnşaat fabrikasında... Bilge Kunduz, somun ve cıvata montaj hattında çalışıyor.



Görev tanımı aşağıdaki gibidir:

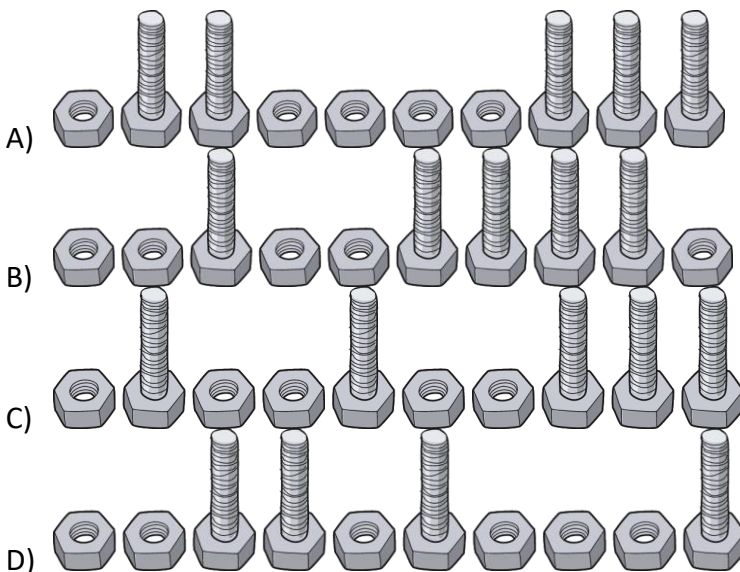
- Bilge Kunduz, bir dizi somun ve cıvata içeren uzun bir konveyör bandının bir ucunda duruyor.
- Bilge Kunduz'un işi, bir somun veya bir cıvata gibi her bir elemanı konveyör bandından çıkarmaktır.
- Bilge Kunduz, konveyör banttın bir somun alırsa, yanındaki kovaya koyar.
- Bilge Kunduz, konveyör banttın bir cıvata alırsa yanındaki kovadan bir somun alır, somun ve cıvatayı birbirine bağlar ve monte edilen parçayı büyük kutunun üzerine yerleştirir.

Ancak, Bilge Kunduz için işler iki farklı şekilde ters gidebilir:

1. Bilge Kunduz, konveyör banttın bir cıvata alırsa ve kovada takılacak somun yoksa.
2. Konveyör bandında artık somun veya cıvata yoksa ve kovada hala somunlar varsa.

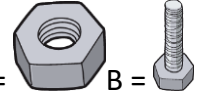
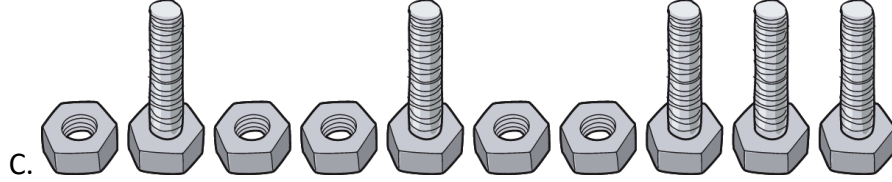
Soru

Hangi somun ve cıvata dizisi soldan sağa doğru işlendiğinde Bilge Kunduz için işlerin ters gitmesine neden olmaz?



AÇIKLAMA

YANIT



Kova (bucket) ve konveyör bandının durumunu soldan sağa takip edebiliriz: N = B =

Bucket	Conveyor Belt
empty	N B N N B N N B B B
N	B N N B N N B B B
empty	N N B N N B B B
N	N B N N B B B
N N	B N N B B B
N	N N B B B
N N	N B B B
N N N	B B B
N N	B B
N	B
empty	empty

Diğer cevaplara bakıldığında:

A. N B B'den sonra yanlış gidecek, çünkü ikinci B ile karşılaşıldığında kovada somun olmayacak.

B. N N B N N B B B B'den sonra yanlış gidecek, çünkü beşinci B ile karşılaşıldığında kovada somun olmayacak: Dikkat edin, bu B'den önce sadece 4 N var.

D. 6 N'ler ve 4 B'ler olduğundan kovada iki somun olacağından tüm dizi işlemlerden sonra yanlış gidecektir.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Bu görev, aşağı itilen otomatların (PDA) kullanımını vurgular. Bir PDA, mevcut duruma dayanan, ancak aynı zamanda yığın şeklinde sınırsız miktarda belleğe sahip bir algoritmayı tanımlamanın bir yoludur. Bu görevde, devlet ya bir somuna sahiptir ya da konveyör bandında bir civataya sahiptir ve yığın, somunları tutan kovadır.



Bağlamdan bağımsız dilleri tanımak veya ayrıştırmak için bir PDA kullanılabilir. Bir dili tanımak veya ayrıştırmak, belirli bir sembol dizisinin dile ait olup olmadığını belirlemek anlamına gelir. Bu durumda, somunları ve cıvataları, $N=($ ve $B=)$ olmak üzere, dengeli parantezlerin temsili olarak düşünebiliriz. Yani, dengeli parantezler, aritmetik ifadelerde geçerli parantez düzenlemeleridir. Dengeli olmayan bir parantez dizisinin örnekleri $((((($) veya $))())$. Birçok programlama dili, aritmetik ifadelerin yanı sıra iç içe kapsamları belirtmek için parantezleri kullandığından, derleyicilerde dengeli parantezleri algılamak önemlidir.

Anahtar Kelimeler

Push-down automata (PDA) or push-down automation:

https://en.wikipedia.org/wiki/Pushdown_automaton

Automata: https://en.wikipedia.org/wiki/Automata_theory

parsing, context-free languages, context-free grammars, balanced parentheses, stack

Yazarlar ve Katkı Sağlayanlar

Troy Vasiga, troy.vasiga@uwaterloo.ca, Canada

Graphics, ITW 2022 WG: Vaidotas Kincius, vaidotas.kincius@gmail.com, Lithuania

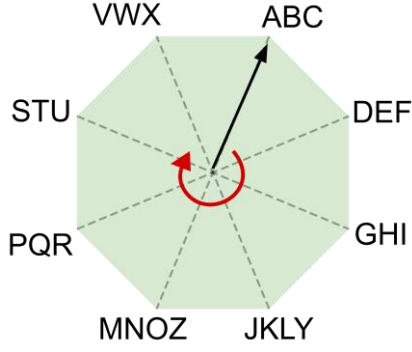
Editor, ITW 2022 WG O4: Taina Lehtimäki, taina@cs.nuim.ie, Ireland

Editor, ITW 2022 WG O4: Linda Björk Bergsveinsdóttir, linda@sky.is, Iceland



Şifreleme

Mesaj şifrelemek için kullandığımız sekizgen şeklinde bir aracımız var. Sekizgenin her köşesinde üç veya dört harften oluşan harf grupları bulunuyor. Saat yönünde dönebilen bir ok yardımı ile harf gruplarını gösterip mesajları şifreleyebiliyoruz.



Her yeni mesaja başlarken ok her zaman ABC harflerini gösterir.

Mesajın her harfini şifreliyoruz, böylece:

- İlk sayı, okun mevcut dönüşünden itibaren sekizgenin kaç köşesini geçtiğimizi gösterir.

kaç köşesini geçtiğimizi gösterir.

- İkinci sayı, okun gösterdiği harf grubundaki şifreli harfin konumu anlamına gelir.
- Şifrelenmiş harfler "-" ile ayrılır.

Örneğin, TREE mesajı 62-73-42-02 dizisiyle şifrelenmiştir.

Soru

WATER mesajını nasıl şifreleriz?

- A) 72-11-26-32-53
- B) 62-11-62-22-43
- C) 62-11-26-22-53
- D) 72-11-62-32-43



Cevap Açıklaması

Doğru cevap D) 72-11-62-32-43

WATER mesajı için kademeli olarak şifreli bir metin oluşturarak doğru cevabı alıyoruz. Şifrelenmiş metin 5 kod içerecektir:

- Şifrelemenin başlangıcında ok, ABC harf grubunu gösterir. W harfi, okun 7 köşe döndürüldükten sonra gösterileceği harf grubu içinde yer alır. W harfi VWX harf grubundaki ikinci harftir, yani ilk kod 72'dir.
- Şifreli mesajın ikinci harfi A'dır. Bu harf, VWX harf grubundaki mevcut konumundan bir kez döndürüldükten sonra okun göstereceği ABC harf grubundadır. A birinci konumdadır, dolayısıyla ikinci kod 11'dir.
- 6 köşeyi döndürerek T içeren harf grubuna ulaşıyoruz ve T harfi ikinci harf, yani üçüncü kod 62.
- E harfi, ok 3 köşe döndürüldükten sonra okun göstereceği harf grubundadır ve E, gruptaki ikinci harftir, yani kod 32'dir.
- 4 köşe döndürüldükten sonra ulaşılan harf grubunda son harf R, üçüncü harf R yani son kod 43'tür.

Şifreli metnin tamamı 72-11-62-32-53

Enformatik Kavramı

Verileri yetkisiz kişilerden korumanın bir yöntemi gizli şifrelemedir. Kriptografi 3500 yıl önce başladı. En basit şifreleme yöntemlerinden biri, her harfi farklı bir harfle değiştirmektir.

Problemimizde, okun dönüşünden dolayı, kelimeye bu harften önce gelen harfe bağlı olarak bir harf için farklı bir şifreli mesaj veren bir şifreleme yöntemi tasarlanmıştır. Bu nedenle, her kod okun daha önce hangi harf üçlüsüne işaret ettiğine ve dolayısıyla, şifrelenen kelimenin ilk harfi için okun harf üçlüsüne işaret etmek üzere ne kadar döndürülmesi gerektiğine bağlıdır. Kelimenin geri kalan harfleri aynı kodlara sahip olsa da, bu şekilde tasarlanan şifrede bir miktar değişkenlik vardır ve bu nedenle tespit edilmesi daha zor olabilir. Ancak bu şekilde tasarlanan şifre o kadar basit ki, bir kişinin kolayca hatırlaması sorun değildir.

Bu problemde, her köşedeki harfleri değiştirirsek veya farklı üçlülere koyarsak, başka şifreleme yöntemleri elde ederiz. Böylece kodları kırmaya çalışan kriptanalitikler, şifreleme düzenimizi çözmede sorun yaşayabilir.

Anahtar Kelimeler ve Web Sayfaları

Kriptografi, şifre, veri güvenliği, şifreli metin

<https://en.wikipedia.org/wiki/Cryptography>

Yazarlar, Katkı Sağlayanlar, ve Editörler (Grafikler Dahil)

Author: Monika Tomcsányiová, monika.tomcsanyiova@fmph.uniba.sk, Slovakia

Editor: Liam Baumann, lbaumann@outlook.at, Austria

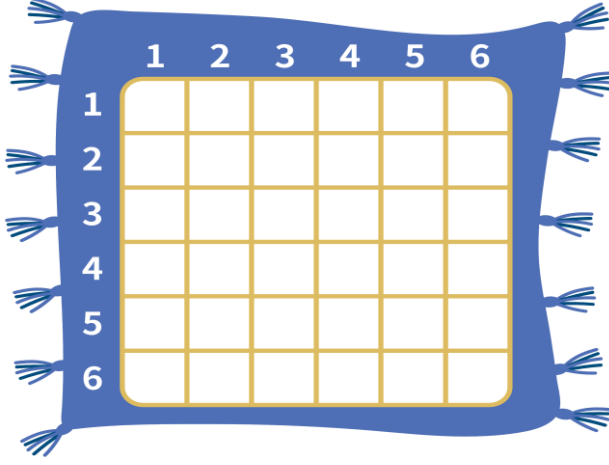


Copyright © 2022 Bebras – International Challenge on Informatics and Computational Thinking. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

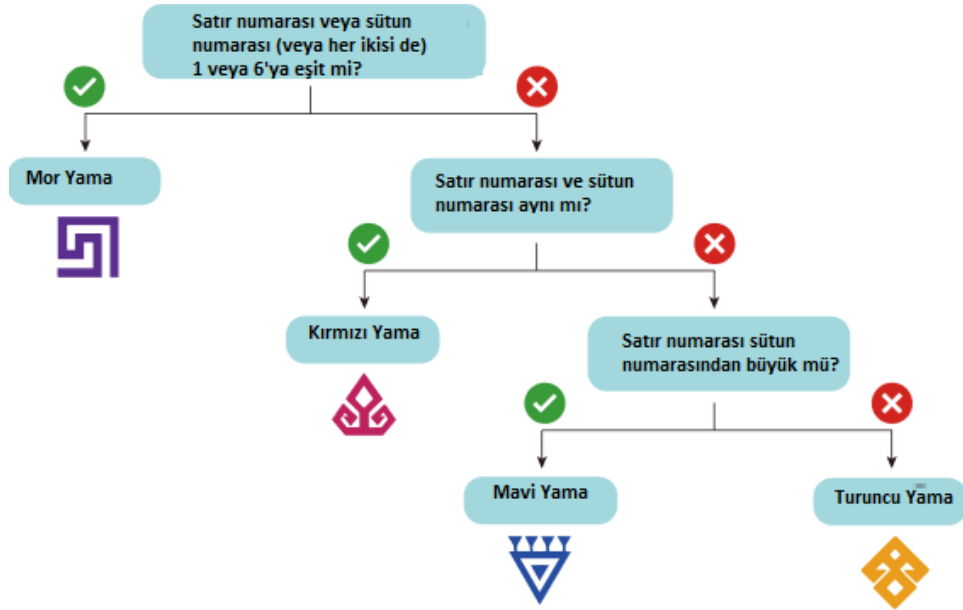
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

Kilim Dokuma

Hale bir Türk dokuma sanatçısıdır. 6 sıra ve 6 sütundan oluşan kare bir kilim dokur.



Hale, aşağıdaki soruları kullanarak halının içindeki her kareye bir sembol yerleştirir:

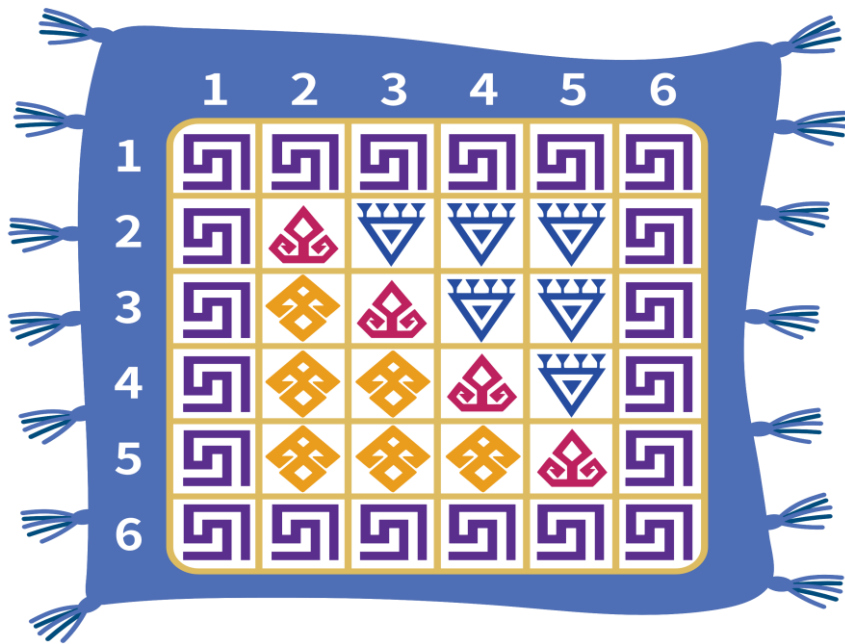


Soru

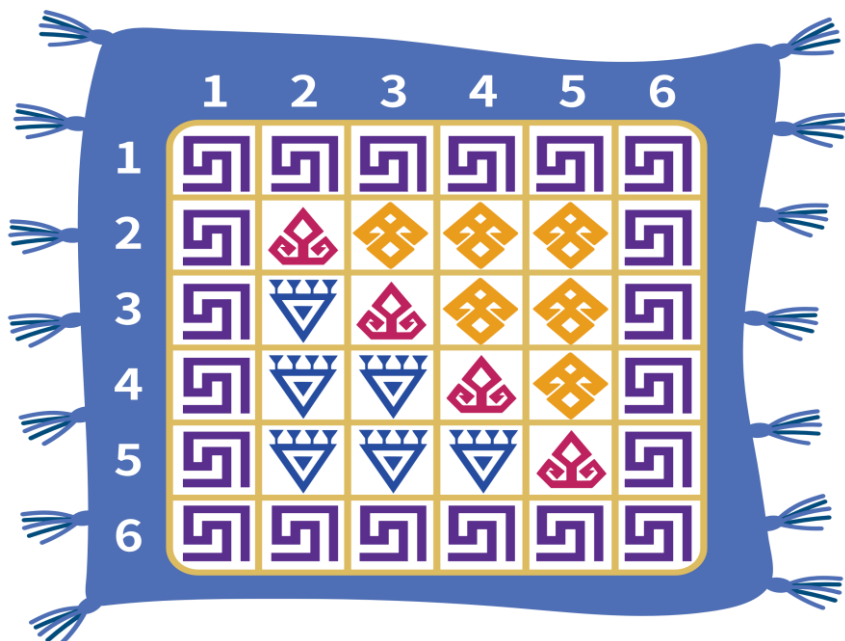
Bu yöntemi kullanarak ortaya çıkan halı aşağıdakilerden hangisidir?

A)



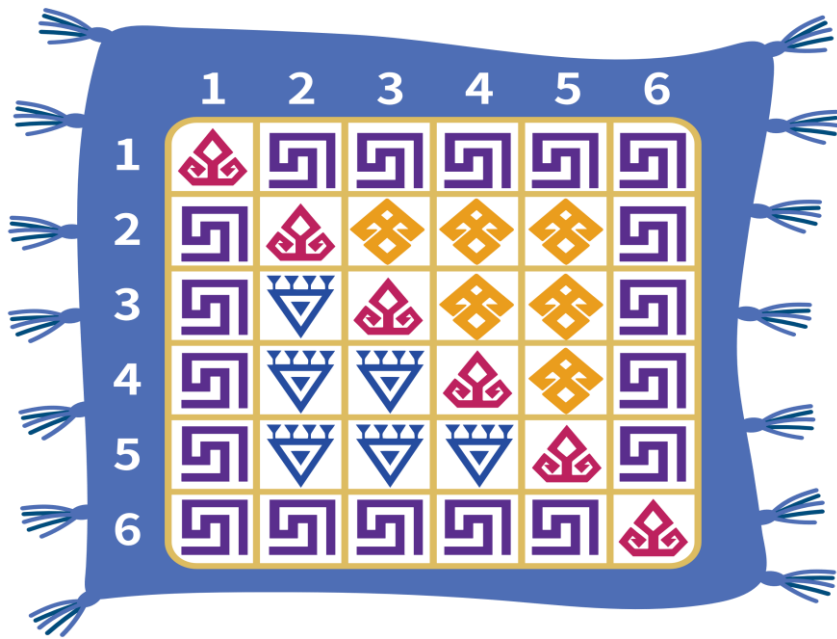


B)

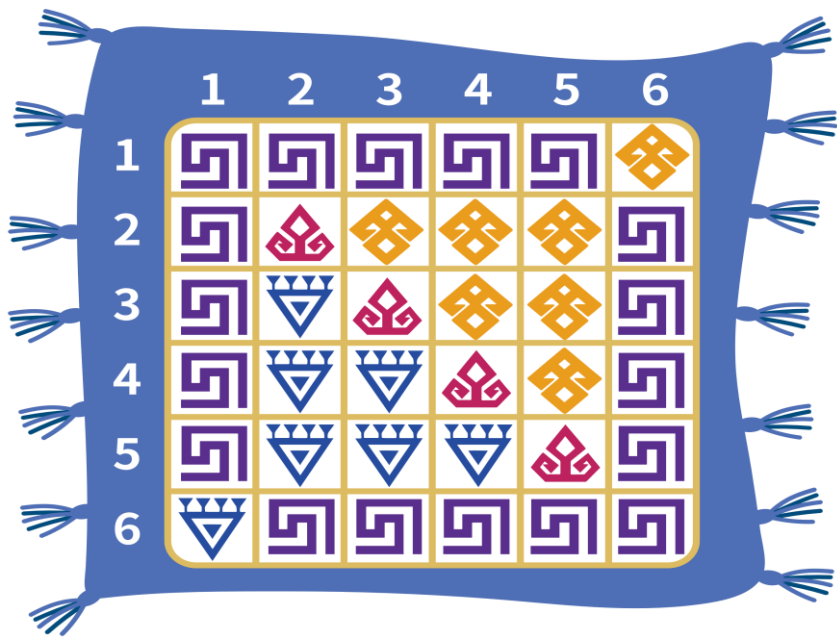


C)





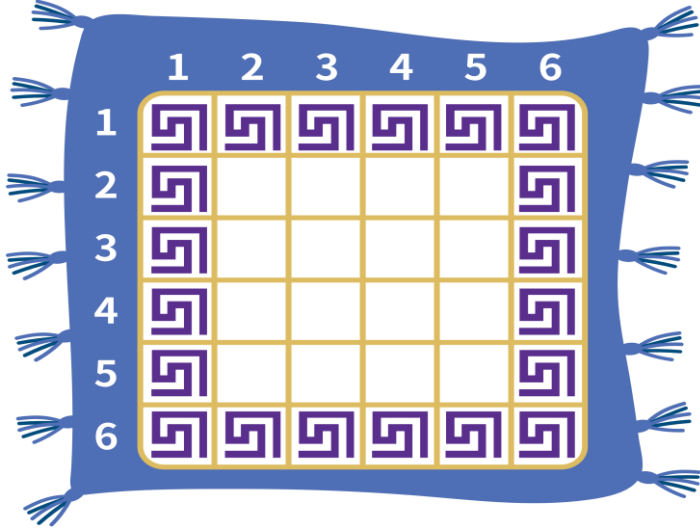
D)



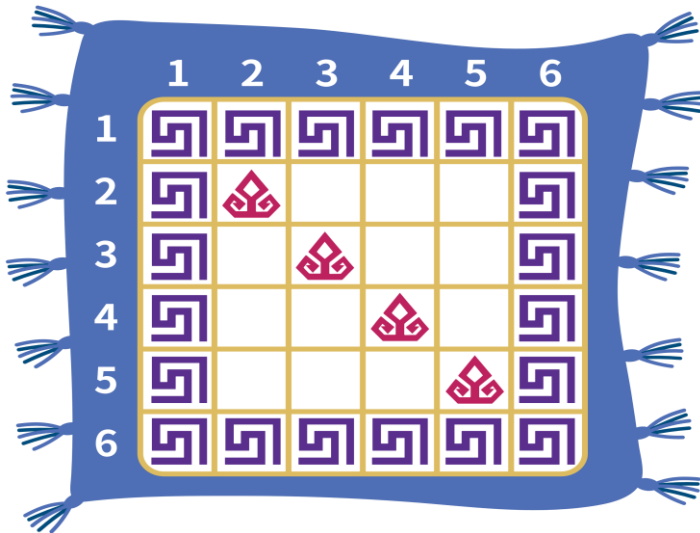
Cevap Açıklaması

Doğru Cevap: B

Hale'nin sorduğu ilk soru, 1. ve 6. sıraların yanı sıra 1. ve 6. sütunların da mor şekillere sahip olması gerektiğini gösteriyor. Bu, aşağıdaki sembol düzenlemesini verir:

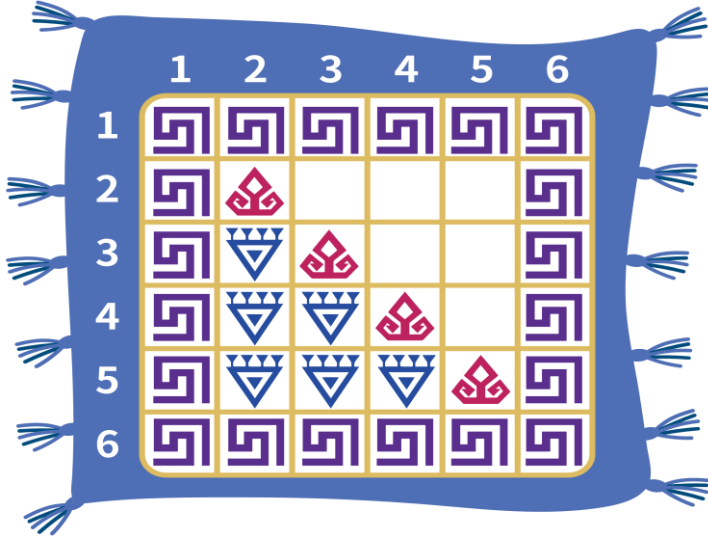


İkinci soru, halının köşegenindeki tüm karelerin kırmızı bir sembole sahip olmasına yol açar, çünkü köşegende satır ve sütun numaraları aynıdır:



Bir sonraki soru katmanında, köşegenin solundaki tüm karelerde satır numarasının sütun numarasından daha büyük olduğunu buluyoruz. Bu yerlere mavi bir sembol yerleştirilir:





Son olarak, köşegenin sağındaki kalan karelerin tümü, sütun numaralarından daha büyük OLMAYAN satır numaralarına sahiptir, bu nedenle, B seçeneğinde görülen yanıtı veren sarı sembollerle doldurulurlar.

Enformatik Kavramı

Matematik ve bilgisayar bilimlerinde bir algoritma, tipik olarak belirli bir problem sınıfını çözmek veya bir hesaplama yapmak için kullanılan, iyi tanımlanmış talimatların sonlu bir dizisidir. Algoritmalar, hesaplamalar yapmak ve veri işlemek için spesifikasyonlar olarak kullanılır.

Bir karar ağacı, IF/ELSE ifadeleri gibi koşullu ifadelerden oluşan bir algoritmanın yapısını kolayca görüntülemenin bir yoludur. Bu, karar ağacının her katmanının bir soru veya ifadeden oluştuğu anlamına gelir - soru/ifade doğruysa, algoritma ağacın bir dalını takip eder, aksi takdirde algoritma ağacın diğer dalını takip eder. Bu, algoritmanın sonucuna ulaşılan kadar farklı dallarda devam eder.

Algoritmalar, yapay zekayı kullanarak otomatik kesintiler yapabilir (otomatik akıl yürütme olarak adlandırılır) ve kodu çeşitli yollardan yönlendirmek için matematiksel ve mantıksal testler kullanabilir (otomatik karar verme olarak adlandırılır).

Anahtar Kelimeler ve Web Sayfaları

<https://en.wikipedia.org/wiki/Algorithm>

https://en.wikipedia.org/wiki/Decision_tree



Copyright © 2022 Bebras – International Challenge on Informatics and Computational Thinking.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

Yazarlar, Katkı Sağlayanlar, ve Editöler (Grafikler Dahil)

Yazar: Yasemin Gulbahar, ysmnglbhr@gmail.com, Turkey

Katkı Sağlayanlar, Grafik Editörü: Gulgun Afacan, gulgunafacan@gmail.com, Turkey

Editör: Adam Grodeck, adam.grodeck@csiro.au, Australia

Grafik: Yeh Yi Shan, ishabecat@gmail.com, Taiwan.



Copyright © 2022 Bebras – International Challenge on Informatics and Computational Thinking.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.