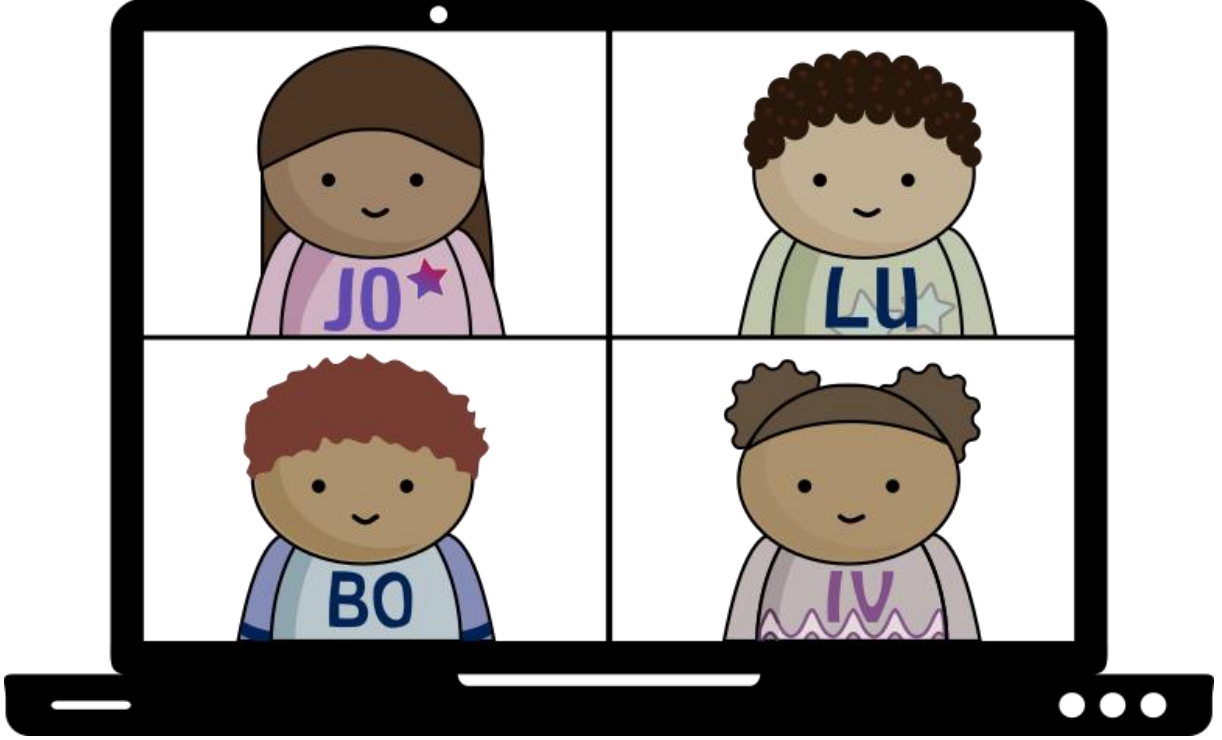


Aynadaki Görüntü

Çevrimiçi toplantılarda, genellikle kendi görüntünüzün ekrana yansıdığını görürsünüz ve bunu fark etmezsiniz bile çünkü aynada kendinizi görmeye çok alışmışsınızdır.

Arkadaşlarınız BO, JO, LU ve VI ile görüntülü sohbette buluşuyorsunuz. Onları gömleklerindeki isimlerinden tanıyabilirsiniz. Arkadaşlarınızdan biri size ekran görüntüsünü gönderir.



Soru

Yukarıdaki görüntüye göre kimin ekranına bakıyorsunuz?

- A) BO
- B) JO
- C) LU
- D) VI

Doğru Yanıt

D

Sorunun Çözümü

Bir nesnenin görüntüsü, ters çevrilerek ondan farklı olması dışında, orijinal gövdeyle aynı boyutta ters çevrilir. Yani ters görüntüye göre sağ taraf solda ve sol taraf ekranın önündeki gövdenin sağında görünmektedir.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Bilgisayar bilimcileri, makineler tarafından işlenmesi için bilginin nasıl temsil edilmesi gerektiği ile ilgilendir. Ama aynı zamanda insan-makine etkileşimi ile de ilgilendirler. İyi bir yazılım etkin ve verimli bir şekilde çalışmalıdır. Ayrıca, net bir bilgi mimarisine ve iyi düşünölmüş bir etkileşim tasarımına sahip bir kullanıcı arayüzüne sahip olmalıdır. İnsan kullanıcı yolunu kolayca bulmalıdır. Çevrimiçi toplantılarda, kendinizi aynada gibi görmek daha doğal gelir.

Anahtar Kelimeler ve İlgili Web Siteleri

Kullanıcı deneyimi, kullanılabilirlik, kullanıcı arayüzü, aynada yansıma

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

<https://careerfoundry.com/en/blog/ui-design/what-is-a-user-interface/>

Yazarlar ve Katkı Sağlayanlar

Kirsten Schlüter, kirsten.schlueter@sonnwendjoch.de, Almanya (Yazar)

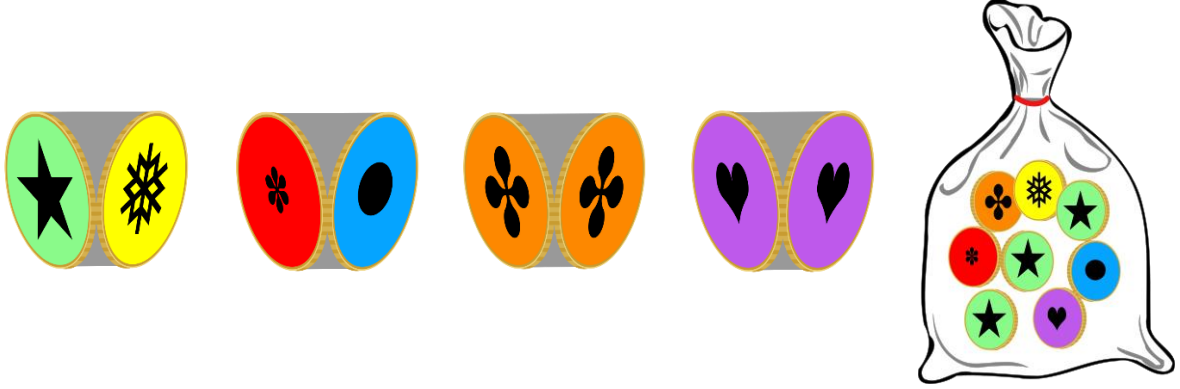
Vu Luan, vuvanluanftuk50@gmail.com, Vietnam (Grafikler)

Susanne Datzko (susanne@datzko.ch), Hungary/Switzerland (Grafikler)

Bozuk Para Çantası

Bu Sao'nun bozuk para çantası. Sao'nun ülkesinde sadece dört tür madeni para vardır.

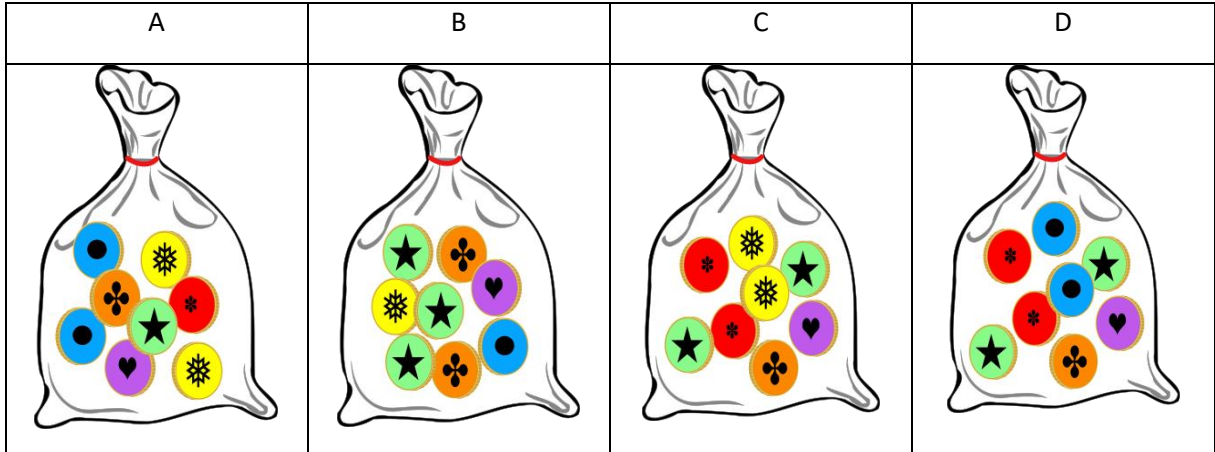
Aşağıdaki görseller, her bir madeni para türünün her iki yüzünü de göstermektedir:



Çantası, yürürken sallandıktan sonra diğer üç bozuk para torbasının yanına yerleştirildi.

Soru

Sao'nun bozuk para çantası aşağıdakilerden hangisidir?



Doğru Yanıt

C

Sorunun Çözümü

Sao'nun çantasında tabloda gösterildiği gibi 4 tane birinci tip (yeşil/sarı), 2 tane ikinci tip (kırmızı/mavi) madeni para, 1 tane üçüncü tip (turuncu) madeni para ve 1 tane dördüncü tip (mor) madeni para olmak üzere 4 farklı madeni para türü bulunmaktadır.



Sao'nun Çantası	4	2	1	1
Çanta A	3	3	1	1
Çanta B	4	1	2	1
Çanta C	4	2	1	1
Çanta D	2	4	1	1

Yanıt A doğru değil çünkü A yanıtına göre 3 yeşil/sarı madeni para var ama Sao'nun çantasında 4 yeşil/sarı madeni para var.

Yanıt B doğru değil çünkü B yanıtına göre 2 turuncu madeni para var ama Sao'nun çantasında sadece 1 turuncu madeni para var.

Yanıt C doğrudur çünkü her tür madeni paranın doğru sayısına sahiptir.

Yanıt D doğru değil çünkü D yanıtına göre 2 yeşil/sarı madeni para var ama Sao'nun çantasında 4 yeşil/sarı madeni para var.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Dünyanın bazı bilgilerinin (hikayeler, konuşmalar, mesajlar, alışveriş listeleri) farklı uzunlukları ve farklı sıralamaları olabilir (yapılandırılmamış bilgi olarak adlandırılır). Bilgisayar bilimcileri, bilgiyi işlerken genellikle bir şeyler için bir yapı icat etmek zorundadır. Bazen belirli özelliklerin göz ardı edilmesi ve farklı görünen şeylerin eşdeğer olarak ele alınması gerekir. Bu bir soyutlama örneğidir.

Anahtar Kelimeler ve İlgili Web Siteleri

Çanta/çoklu küme ve denklik bağıntıları:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Set_\(abstract_data_type\)#Multiset](https://en.wikipedia.org/wiki/Set_(abstract_data_type)#Multiset)

Yapılandırılmamış bilgiler:

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

Yazarlar ve Katkı Sağlayanlar

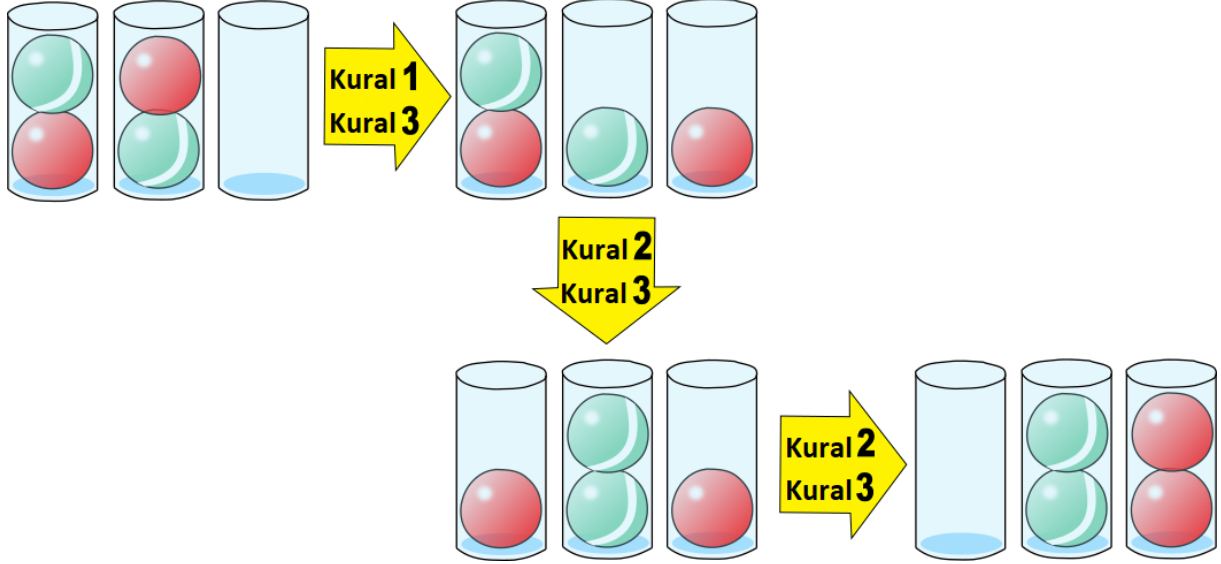
Tom Naughton, tomn@cs.nuim.ie, İrlanda (Yazar)

Taina Lehtimäki, taina@cs.nuim.ie, İrlanda (Yazar)

Top Döndürme

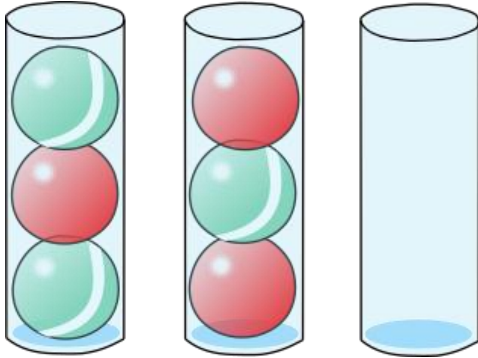
Kunduzlar bir silindir içinde bir top hareket ettirme oyunu oynuyorlar. Bu oyunun amacı aynı topları aynı silindirde sınıflandırmaktır. Bu oyunun kuralları aşağıdaki gibidir.

- Kural #1: Top, boş bir silindire taşınabilir.
- Kural #2: Silindirde boşluk olduğunda, top sadece başka bir silindirdeki aynı renkteki bir top üzerinde hareket ettirilebilir.
- Kural #3: Bir adımda yalnızca bir silindirin tepesindeki bir top hareket ettirilebilir.



Soru

Aşağıdaki gibi oyunu kazanmak istiyorsanız, topu en az kaç adım hareket ettirmeniz gerekiyor?



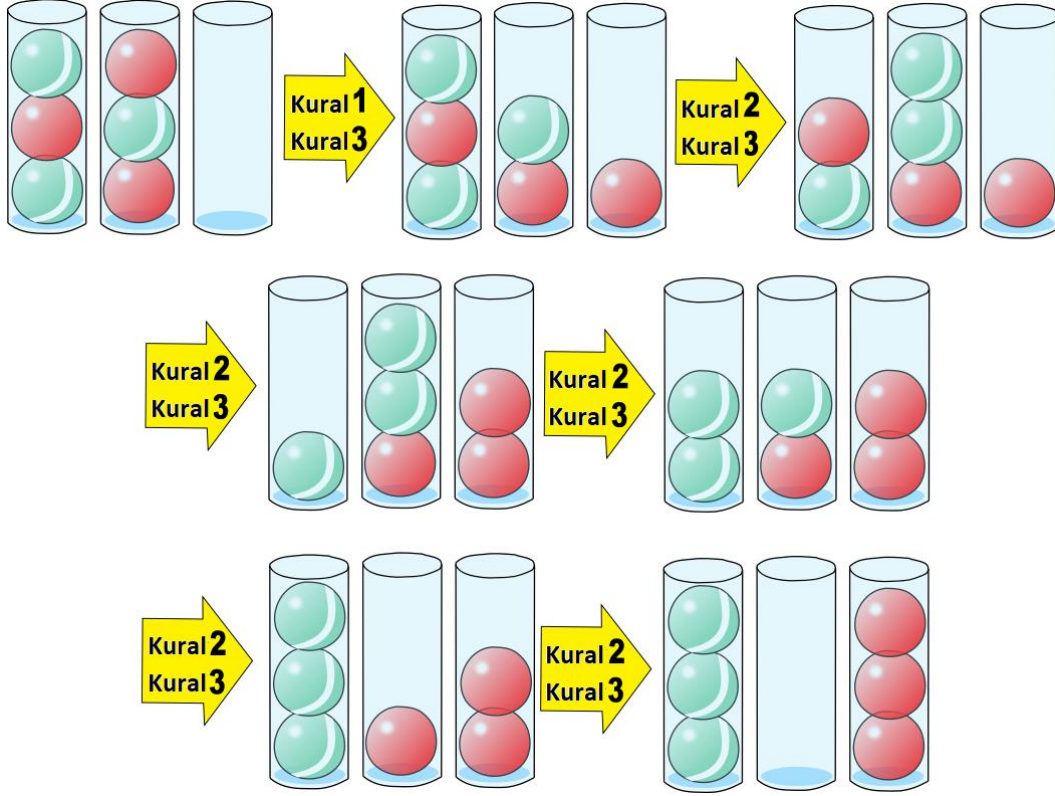
- A) 5 adım
- B) 6 adım
- C) 7 adım
- D) 8 adım

Doğru Yanıt

B

Sorunun Çözümü

Toplar aşağıdaki sıraya göre sınıflandırılmıştır. Sıralama farklı olsa da sadece 6 adımda topları sınıflandırmanın başka yolları da olabilir.



Sorudaki Enformatik Kavramı

Bilişimde veri depolamak için yığın yapısı kullanılabilir. Yığınların özel özelliği, yalnızca son eklenen verilere erişilebilir ve bunları kaldırabilirsiniz.

Örneğimizdeki silindirler yığınlar gibi davranır: Bir silindirin üstüne yalnızca bir top ekleyebilirsiniz. Ve topu sadece üstten kaldırabilirsiniz. Diğer toplara erişilemez.

Anahtar Kelimeler ve İlgili Web Siteleri

Yığınlar

[https://en.wikipedia.org/wiki/Stack_\(abstract_data_type\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Stack_(abstract_data_type))

Yazarlar ve Katkı Sağlayanlar

Soojin Jun, soojin3587@gmail.com, Güney Kore

Hongjin Yeh, hjyeh@ajou.ac.kr, Güney Kore

YongJu Jeon, yyongju@anu.ac.kr, Güney Kore

Dong Yoon Kim, dykim@ajou.ac.kr, Güney Kore

Jihye Kim, anaki@korea.kr, Güney Kore

Florentina Voboril, florentina.v@gmx.at, Avusturya

Copyright © 2021 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/>

İlk Giren İlk Çıkar

Pandemi nedeniyle, bir kunduz restoranında yiyecekler sadece paket olarak servis edilmektedir. Servis her müşteri için 3 dakika sürmektedir. Müşterilere restorana giriş sırasına göre servis yapılmakta, aynı zamanda bekleme sırasındaki en yaşlı kunduz bir sonraki servis önceliğini almaktadır. Yalnızca mevcut müşteriye verilen servis bittiğinde, sıradaki bir sonraki müşteriye hizmet verilir.

Restoran tamamen boşolduğu bir anda Barış ve Ali aynı anda gelirler. Tam 2 dakika sonra ise Zeki ve Deniz gelir. Onlar bugünün son müşterileridir.



Soru

Restoranın kurallarına göre müşterilere hangi sırada servis verilmelidir?

- A) Barış, Ali, Zeki, Deniz
- B) Deniz, Barış, Ali, Zeki
- C) Ali, Zeki, Barış, Deniz
- D) Zeki, Ali, Barış, Deniz

Doğru Yanıt

C

Sorunun Çözümü

Bekleme kuyruğundaki kunduzlar, varış zamanlarına ve yaşlarına göre sıralanır.





Durum-1: Barış ve Ali restorana geldiğinde, Barış'tan daha yaşlı olduğu için Ali en yüksek önceliğe sahiptir. Şu anda restorandaki tek misafir onlar olduğu için Ali servis alıyor ve Barış sırada duruyor.

 Ali (1. öncelik)	 Barış (2. öncelik)
---	---

Durum-2: İki dakika sonra, Zeki geldiğinde, Barış'tan daha yaşlı olduğu için bekleme hattında Zeki en yüksek önceliğe sahiptir, ancak Ali zaten servis ediliyor, bu yüzden Zeki'ye ondan önce servis yapılmayacak.

 Ali (2. öncelik) hizmet ediliyor	 Zeki (1. öncelik) Bekleme sırasında 1.	 Barış (3. öncelik) 2. sırada beklemede
--	--	--

Durum-3: Deniz geldiğinde, en genç olduğu için hatta servis edilecek son kunduz olarak konur.

 Ali (2. öncelik) hizmet ediliyor	 Zeki (1. öncelik) 1. sırada	 Barış (3. öncelik) 2. sırada	 Deniz (4. öncelik) 3. sırada
--	---	---	--

Yanıt A (Barış, Ali, Zeki, Deniz) doğru değil, çünkü hizmet sırası “İlk Gelene Önce Hizmet Edilir” şeklindedir, yani tamamen kunduz gelişine göredir ve herhangi bir öncelik dikkate alınmaz.

B yanıtı (Deniz, Barış, Ali, Zeki) doğru değil çünkü servisin sırası Son Gelene Önce Servis Edilir, bu restoranın kuralına uymaz.

D yanıtı (Zeki, Ali, Barış, Deniz) varış zamanını dikkate almadığı için doğru değildir.

Daha fazla müşteri gelmediği sürece servis sırası sadece Ali, Zeki, Barış ve Deniz için olur.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Bilgisayar bilimlerinde öncelik sırası adı verilen bir veri yapısı vardır.

Kunduz restoranının bekleme listesini temsil eden veri yapısına öncelik sırası denir.

Sıradan bir kuyruқта, tüm öğeler İlk Gelen İlk Hizmet Alır veya FIFO (İlk Giren İlk Çıkar) olarak yönetilir. Öncelik kuyruğundayken, belirli özelliklere (öncelik) sahip bir öğe ilk olarak sunulur. Bu görevde öncelik müşterilerin yaşıdır (en yaşlı). Restoran sahibi, bekleme listesindeki tüm müşterileri kuyruk olarak yönetir, ancak en yaşlı kunduz geç gelse bile önceliği en yaşlı kunduz için verir ve buna öncelik kuyruğu denir.

Bu tür bir sıra, her öğeye yürütme önceliği verir. En yüksek önceliğe sahip öğe, daha düşük öncelikli bir öğeden önce yürütülür. İki eleman aynı önceliğe sahipse, sıraya gelme sırasına göre yürütülür.

Bir hizmet her bittiğinde, ana bilgisayar listedeki en öncelikli öğeyi alır (sıradan çıkarır). Bir hizmet sırasında, yeni müşteriler kuyruğa katılmak için gelebilir (kuyruğa alma). Ev sahibi, her öğenin gelme zamanını ve önceliğini (bu görevde kunduzun yaşıdır) sağlamalıdır.

Anahtar Kelimeler ve İlgili Web Siteleri

Veri yapısı, Kuyruk, Öncelik sırası

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

Yazarlar ve Katkı Sağlayanlar

Esraa Almajhad, e.majhad@gmail.com, Suudi Arabistan

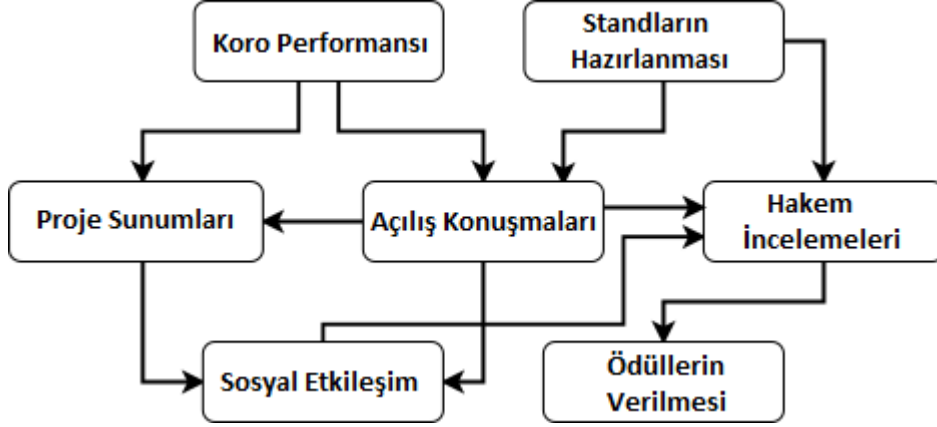
Inggriani Liem, inge@informatika.org, Endonezya

Špela Cerar, spela.cerar@pef.uni-lj.si, Slovenya

Vaidotas Kinčius, Vaidotas Kinčius vaidotas.kincius@gmail.com, Litvanya

Bilim Fuarı

Bebras Lisesi'nde bir "Bilim Fuarı" günü düzenlemek çok iş gerektirir ama eğlencelidir. Tüm etkinlikler belirli bir sırayı takip etmelidir ve aynı anda yalnızca bir etkinlik düzenlenebilir. Aşağıdaki diyagram, bir "Bilim Fuarı" gününün akışına dahil edilmesi gereken tüm olayları göstermektedir. Olaylar arasındaki oklar, okun çizildiği olayın, okun gösterdiği olaydan önce gerçekleşmesi gerektiğini gösterir. Örneğin, "Sosyal Etkileşim" ancak hem "Açılış Konuşmaları" hem de "Proje Sunumları" bittikten sonra gerçekleşebilir.



Soru

"Bilim Fuarı" günü etkinlikleri için hangi sıralama doğrudur?

A	B	C	D
1. Koro Performansı	1. Koro Performansı	1. Standların Hazırlanması	1. Açılış Konuşmaları
2. Sosyal Etkileşim	2. Standların Hazırlanması	2. Koro Performansı	2. Koro Performansı
3. Standların Hazırlanması	3. Açılış Konuşmaları	3. Açılış Konuşmaları	3. Standların Hazırlanması
4. Açılış Konuşmaları	4. Proje Sunumları	4. Hakem İncelemeleri	4. Proje Sunumları
5. Proje Sunumları	5. Sosyal Etkileşim	5. Proje Sunumları	5. Hakem İncelemeleri
6. Hakem İncelemeleri	6. Hakem İncelemeleri	6. Sosyal Etkileşim	6. Ödüllerin Verilmesi
7. Ödüllerin Verilmesi	7. Ödüllerin Verilmesi	7. Ödüllerin Verilmesi	7. Sosyal Etkileşim

Doğru Yanıt

B

Sorunun Çözümü

Bir olay sırasının doğru olup olmadığını kontrol etmek için her bir oku kontrol etmeli ve okun çekildiği olayın okun gösterdiği olaydan önce olduğunu teyit etmeliyiz.

A seçeneği yanlıştır çünkü “Sosyal Etkileşimler” “Açılış Konuşmalarından” öncedir.

C seçeneği yanlıştır çünkü “Hakem İncelemeleri” “Sosyal etkileşimlerden” öncedir.

“Açılış Konuşmaları” “Koro Performansı”ndan önce geldiği için D seçeneği yanlıştır.

Akış modelini anlamamanın bir diğer yolu, henüz gerçekleşmemiş bir olayla başlamaktır ve ona işaret eden tüm olaylar zaten meydana gelmiştir. Örneğin, başlangıçta “Koro Gösterisi” ve “Standların Hazırlanması”, onları işaret eden başka bir etkinliği olmayan tek etkinliklerdir, bu nedenle her ikisi de herhangi bir sırayla ilerleyebilir. Daha sonra “Açılış Konuşmaları” sadece “Koro Gösterisi” ve “Standların Hazırlanması” onları işaret ettiğinden ve her iki etkinlik de gerçekleştiği için artık “Açılış Konuşmaları” yapılabilir.

Bu nedenle, tüm kutular ve işaret eden oklar, diyagramımıza göre geçerli bir adım dizisine sahip olana kadar bu şekilde incelenmelidir. Elbette seçeneklere göre birden fazla doğru cevap olabilir.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Bu görevi çözmek, grafiğin topolojik bir türünü gerçekleştirmek anlamına gelir. Bilgisayar biliminde, yönlendirilmiş bir grafiğin topolojik sıralaması veya topolojik sıralaması doğrusal bir sıralamadır. Örneğin, grafiğin köşeleri gerçekleştirilecek görevleri temsil edebilir ve kenarlar, bir görevin diğerinden önce gerçekleştirilmesi gereken kısıtlamaları temsil edebilir. Algoritmalar, doğrusal bir zamanda herhangi bir yönlendirilmiş asiklik grafiğin topolojik bir sıralamasını oluşturmak için bilinir.

Anahtar Kelimeler ve İlgili Web Siteleri

Kavramlar - Soyutlama (AB), Algoritmik Düşünme (AL)

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

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

<https://www.bebas.org/sites/default/files/2015%20Bebras%20Solution%20Guide.pdf>

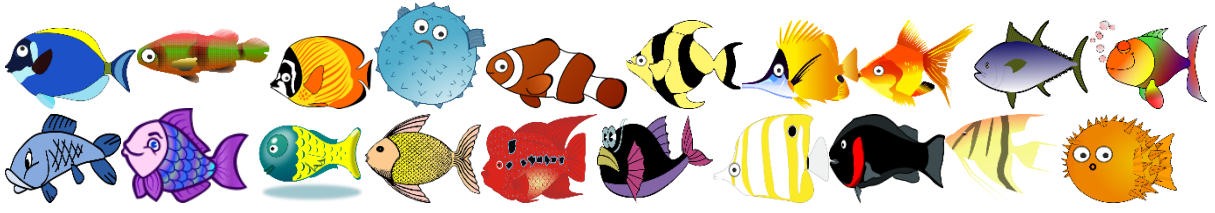
Yazarlar ve Katkı Sağlayanlar

Yasemin Gülbahar, author, ysmnglbhr@gmail.com, Türkiye

Daumilas Ardickas, editor, daumilas@gmail.com, Litvanya

Balık Sırası

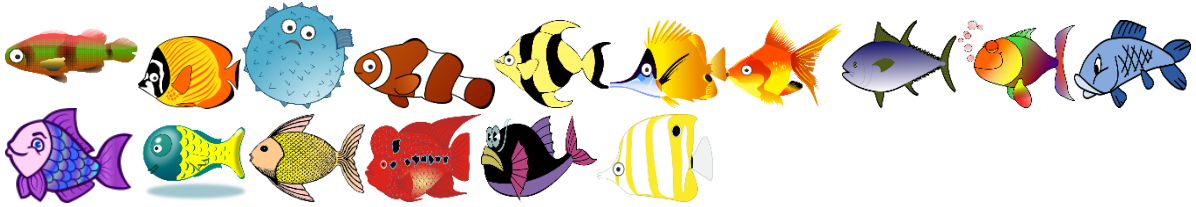
Balıklar gösterildiği gibi bir çizgide yüzerler.



Bazen biri iki balığın pozisyonunu söyler. Eğer bu konumlar $A < B$ koşulunu sağlayan A ve B konumu ise, o zaman

- A konumunun solundaki tüm balıklar yüzerek uzaklaşır ve
- B konumunun sağındaki tüm balıklar yüzerek uzaklaşır.

Örneğin, biri 2. ve 17. konumları söyledikten sonra, çizgide (şimdi 1, 2, ... 16 konumlarında) 16 balık kalır:



Konumlar soldaki 1'den başlayarak numaralandırılır ve herhangi bir balık yüzerek uzaklaştıktan sonra konumlar yeniden numaralandırılır.

Toplam 20 balıktan oluşan sıradan başlayarak,

- birisi konum 4 ve 18 diyor, o zaman
- birisi konum 6 ve 12 diyor ve sonra
- bir diğeri 2 ve 5 konum diyor.

Soru

Bundan sonra yeni balık sırası aşağıdakilerden hangisidir?

A	
B	
C	
D	

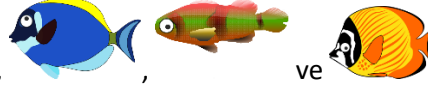
Doğru Yanıt

D

Sorunun Çözümü

Hangi balığın kaldığını belirlemenin bir yolu, biri iki konum söylediğinde kalan balık sırasının tamamını yazmaktır. Ancak sadece en soldaki balığı ve kalan balık sayısını takip ederek biraz daha akıllı olabiliriz. Bunun nedeni, balıklar yüzerek uzaklaştığında, yalnızca başlangıçta bitişik konumlarda olan balıkların kalmasıdır.

4. ve 18. pozisyonlar çağrıldıktan sonra,

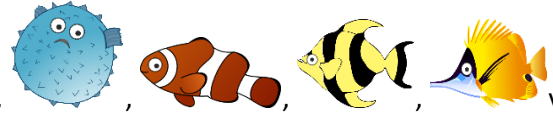


ve 18. konumun sağındaki bazı balıkların yanı sıra en soldaki



balık olacak. Ayrıca $18-4+1=15$ balık sırada kalacaktır. (Genel olarak, A ve B konumlarını seslendirdikten sonra, $B-A+1$ balıklar hatta kalacaktır. Nedenini görebiliyor musunuz?)

Daha sonra, 6 ve 12. pozisyonlar çağrıldıktan sonra,



ve 12. pozisyonun sağındaki bazı balıkların yanı sıra yüzecek ve böylece en soldaki balık olacak. Ayrıca $12-6+1=7$ balık sırada kalacaktır.

Son olarak, 2. ve 5. konumlar çağrıldıktan sonra,



yüzecek ve ayrıca 5. konumun sağındaki bazı

balıklar da en soldaki balık olacak. Ayrıca $5-2+1=4$ balık sırada kalacaktır.

Bu, ile başlayan dört balığın yeni son balık sırasını oluşturduğu anlamına gelir.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Bir bilgisayar programcısı verilerle çalışırken, bu verilerin nasıl temsil edileceğini belirlemesi gerekir. İlgili veriler normalde bir koleksiyonda birlikte saklanır. Bu durumda ikinci önemli bir karar, koleksiyonun bellekte nasıl düzenleneceğini belirlemektir. Bunun için farklı veri türleri kullanılabilir ve en yaygın veri türlerinden biri dizidir. Bu görevde balıklar bir sıra halinde dizilir.

Veri türleri genellikle veriler üzerinde gerçekleştirilen ortak işlemlerle ilişkilendirilir. Bu görevdeki anahtar işlem, verilen iki konum arasında balık seçimidir. Bu, genel olarak en önemli sıralama işlemlerinden

biridir. Sıra bir harf veya diğer karakterlerden oluşan bir liste olduğunda, buna tipik olarak bir dize denir ve bu yaygın işlem genellikle alt dize veya dilim veya benzeri bir Şey olarak adlandırılır.

Anahtar Kelimeler ve İlgili Web Siteleri

toplama, veri t¼r¼, bellek, sıra, liste, dizi, dizi, vekt¼r, alt dizi, dilim

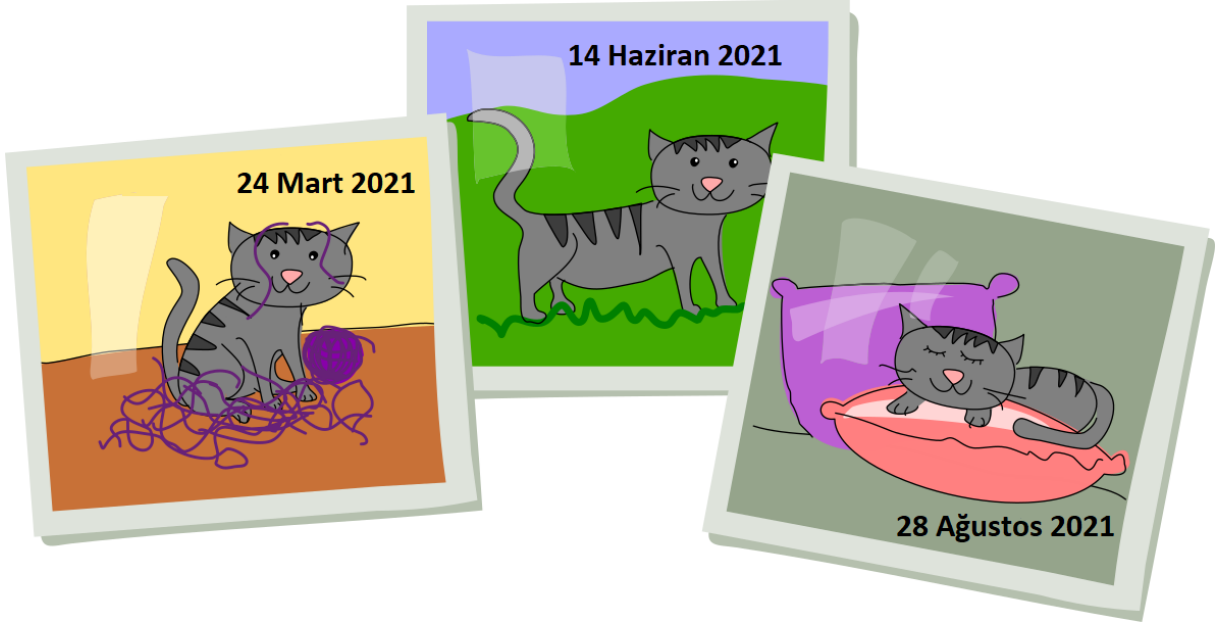
<https://en.wikipedia.org/wiki/Substring>

Yazarlar ve Katkı Sağlayanlar

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

Kedi Resimleri

Ayda, kedisinin fotoğraflarını çekmeyi ve bunları Bebragram'da paylaşmayı çok seviyor.



Yavru kedisinin ilk 3 yılını hızlandırılmış bir video yapmak için, tüm resimleri bilgisayarına indirmesi ve düzgün bir şekilde isimlendirmesi gerekiyor.

Bilgisayar resimleri ada göre, a'dan z'ye ve 0'dan 9'a kadar sıralar. Ayda resimlerinin eskiden en yeniye doğru sıralanmasını ister, bu yüzden isme her zaman tarihi ekler.

Soru

Ayda hangi dosya adı kalıbını kullanmalıdır? (Örnekler 19 Ağustos 2021 içindir.)

- A. kedi_2021_august_19
- B. kedi_2021_19_8
- C. kedi_2021_08_19
- D. kedi_2021_8_19

Doğru Yanıt

C

Sorunun Çözümü

Elimizde farklı yıllardan resimler varsa, ayları ve günleri farklı olsa bile bir yıla ait tüm resimlerin yan yana olmasını isteriz. Bu nedenle dosya adında yıl, ay ve günden önce gelmelidir. Bunun nedeni, aynı yıla ait resimlerin adlarının hepsinin adlarında aynı başlangıç bölümüne sahip olması ve bu nedenle bilgisayar tarafından birbirine yakın sıralanmasıdır.

Ay veya gün, A, B, C ve D desenlerinde meydana gelen yıldan önce görünüyorsa, aynı gün ve ayda ancak bir yıl arayla çekilmiş iki fotoğraf birlikte sipariş edilecektir. Örneğin, 19 Ağustos 2022 tarihli bir fotoğrafın yanına 19 Ağustos 2021 tarihli bir fotoğraf sipariş edilecek ve Ayda'nın istediği bu değil.

B yanıtı: Aynı nedenle ay, günden önce gelmelidir: hem yıl hem de ay aynıysa, resimler birbirine yakın gruptandırılmalıdır. Bu nedenle, 19 Eylül 2021 tarihli bir resmi 18 Ağustos 2021 ve 20 Ağustos 2021 tarihli iki resim arasında sıralayacağı için B deseni çalışmayacaktır.

A yanıtı: Ayın sayısı olarak yazılması gerektiğini de görebiliriz. Bir kelime olarak yazılırsa, siparişte Ağustos ve Nisan fotoğrafları birbirine yakın olur, ancak Mart ve Mayıs fotoğrafları Ağustos değil, Nisan'a yakın olmalıdır.

D yanıtı: C ve D kalıpları arasındaki temel fark, ayın C kalıbında "08" ve D kalıbında "8" olarak yazılmasıdır. Ocak-Eylül ayları için her iki kalıp da iyi çalışır. Ancak, sayı olarak yazıldığında iki basamaklı olan Ekim, Kasım ve Aralık ayları için D deseninde bir soruna neden olacaktır. Örneğin 19 Ağustos 2021 ve 19 Aralık 2021 tarihli fotoğrafları alın. D deseninde bu tarihler 2021_8_19 ve 2021_12_19 olarak yazılacaktır. 2021_8_19'un 2021_12_19'dan önce sipariş edilmesini istiyoruz, ancak bilgisayar önce 2021_12_19'u sipariş edecek çünkü alfabetik olarak "12"den "1", "8"den önce geliyor.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Bilgisayar biliminde verileri sıralamaya sıralama denir. Verileri sıralamak çok yaygın bir iştir; bilgisayar bilimi bize sıralamanın nasıl verimli bir şekilde yapılabileceğini söyler.

Sıralama çok önemlidir çünkü diğer birçok algoritmanın bir parçası olarak kullanılır. Dolayısıyla sıralama algoritmamızın verimliliği, diğer algoritmaların verimliliğini etkiler. Sıralama algoritmasının seçimi, sıralamak istediğimiz veri setine bağlıdır. Halihazırda bildiğiniz en basit sıralama algoritmaları şunlardır: kabarcıklı sıralama, eklemeli sıralama ve seçimli sıralama.

Dosyalarda ve bilgisayar belleğinde tarihlerin temsili bilgisayar teknolojisinde önemli bir konudur. 2000 yılından önce birçok bilgisayar sistemi yıl için yalnızca iki basamak kullanıyordu, ör. 81, yani 1981. Şimdi, bilgisayar sistemlerindeki çoğu tarih YYYYAAAGG modelini takip ediyor. Burada YYYY yılı dört haneli, AA iki haneli ay ve GG ise günü iki haneli temsil eder. Bu model, bilgisayar sistemleri için şu andan itibaren yaklaşık 8000 yıl sonra, yani 10000 yılında işe yarayacaktır.

Anahtar Kelimeler ve İlgili Web Siteleri

Sıralama, algoritmalar, dosya adları, kalıplar.

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

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

Copyright © 2021 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 ve Katkı Sağlayanlar

Fabian Frei, fabian.frei@inf.ethz.ch, İsviçre (yazar)

Susanne Datzko, susanne.datzko@inf.ethz.ch, İsviçre (grafikler)

Bence Gaál, gaalbence@inf.elte.hu, Macaristan

Marvin G. Hall, mghall@hallsoflearning.com, Jamaika

Tom Naughton, tomn@cs.nuim.ie, İrlanda

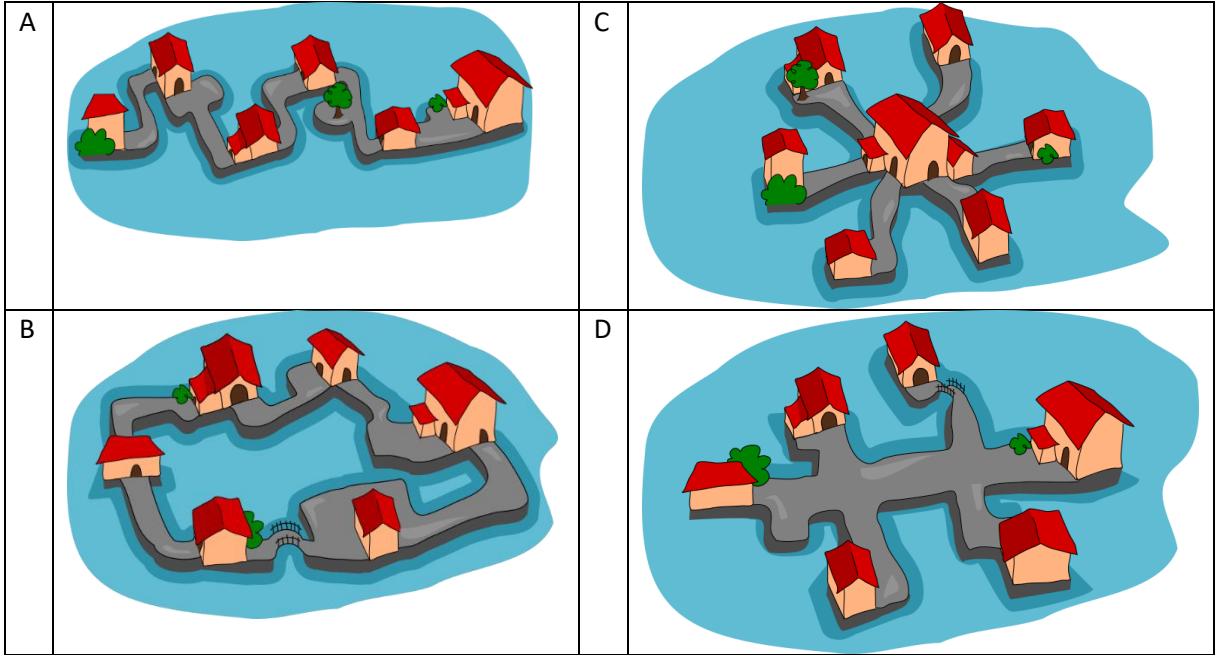
Göl Kasabası

Turkuaz gölü üzerinde 4 adet köy bulunmaktadır. Bir köyün sakinleri birbirlerini ziyaret etmeyi sever. Tekneleri olmadığı için sadece evleri birbirine bağlayan yolları kullanıyorlar.

Başka bir evi ziyaret eden herkes kendi evini kilitler, böylece başka kimse onun evine giremez. Bu köylerin bazıları daha iyi inşa edilmiş, böylece ziyaret etmek daha kolay.

Soru

Evde kaç kişi olduğundan bağımsız olarak herkesin başka birini ziyaret edebileceği köyü seçin.



Doğru Yanıt

D

Sorunun Çözümü

Doğru cevap D köyüdür.

D Köyü, her evin başka bir evle bağlantılı olması için, başka bir evin içinden geçmeye gerek kalmadan inşa edilmiştir. Böylece herkes başka bir kişiyi engellemeden başka birini ziyaret edebilir. D Köyü ziyaret için en iyisidir.

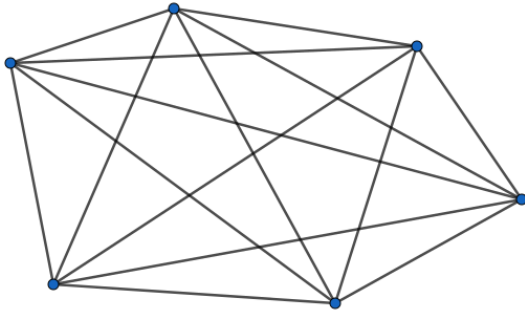
B Köyü, kimsenin birbirini ziyaret etmesini engellemeden keyfi bir evi kilitlemeye izin verir. Aynı anda iki kilitli ev ziyaret etmek için bir sorun haline gelebilir. Bu, D Köyü'nden daha kötü ama diğer köylerden daha iyi.

C Köyü'nün içinden geçen ana yol içindeki 4 evden herhangi biri, diğer herkesin köyün karşı taraflarını ziyaret etmesini engelleyebilir, ancak köyün bir tarafında ziyaretlere izin verir. Böylece kilitli bir ev, köyde ziyareti kısmen durdurabilir. Bu, A Köyü'nden daha iyi ama diğer köylerden daha kötü.

C Köyü'nün merkezinde, kilitletiğinde köydeki tüm yolları kapatabilecek ve böylece köyde ziyareti tamamen durdurabilecek bir ev var. Bu nedenle C Köyü en kötü köydür.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Bir ağa bağlı bilgisayarların yanı sıra bu görevde köylerdeki yollar grafiklerle gösterilebilir. Grafik kavramı bilgisayar bilimlerinde çok önemlidir. Bazı grafikler bize bir çizgiyi, bazıları bir daireyi, bazıları bir yıldızı hatırlatır. Bilgisayarları bir ağa bağlamak bu farklı şekillerde yapılabilir ve her birinin avantajları ve dezavantajları vardır. Örneğin, bir bilgisayar ağını bir yıldızda yerleştirmek, bizim görevimizde C köyünün sorununa benzer sorunları getirebilir - bozuk bir bilgisayar tüm ağı çökertebilir. D köyü diğerlerinden farklı bir grafiğe benziyor. Görünüşe göre bir hata var çünkü kavşaklar D'deki evlerin dışında yer alıyor. Ancak bu durumu, düğümler arasındaki çizgilerin birbirini kesemeyeceği bir grafikte gösterebiliriz. Bu grafiğe tam grafik denir ve aşağıda gösterilmiştir.



Bilgisayar ağlarında bu, herhangi iki bilgisayar arasındaki doğrudan bağlantıları temsil eder. Bu, örneğin, Airdrop gibi kablosuz eşler arası ağlarda gerçekleştirilir. Kablolu bir ortamda, pratik olmayacak kadar çok kablo gerektirir. Ve yollar söz konusu olduğunda, bir köyden diğerine dönüş imkanı olmayan bir köyde bu tür birçok yolun bulunması garip görünürdü.

Anahtar Kelimeler ve İlgili Web Siteleri

Grafik, bilgisayar ağı, bilgisayar ağı türleri, ağ topolojisi

Yazarlar ve Katkı Sağlayanlar

Jakub Schwarz (yazar ve grafikler), vanicek@pf.jcu.cz, Çekya

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

Susanne Datzko (grafikler), susanne@datzko.ch, İsviçre

Zsuzsa Pluhár, pluharzs@caesar.elte.hu, Macaristan

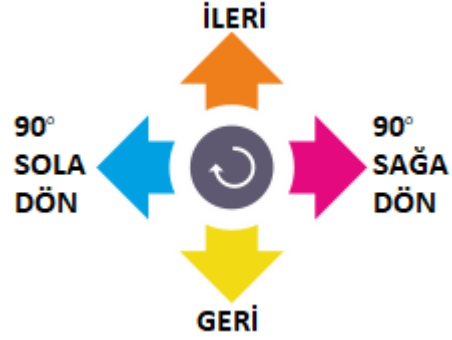
Christian Datzko, christian@bebras.services, Macaristan

Copyright © 2021 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/>

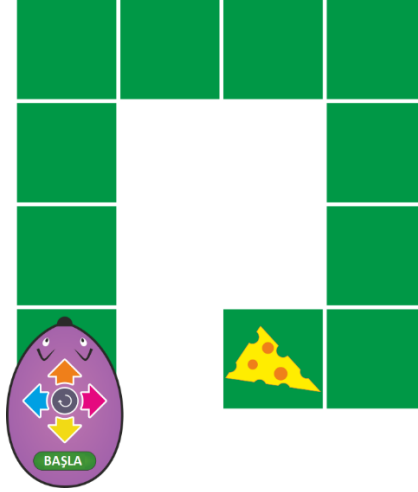
Robot Fare

Bilge Hacer'in programlanabilir bir fare robotu var. Robotun 4 oku ve bir tekrar düğmesi vardır. Hacer, botu 2 adım ileri taşımak isterse, İleri düğmesine iki kez basacaktır. Ayrıca yan düğmelere basarak fareyi 90 derece sağa veya sola döndürebilir. Robot fare aynı karo üzerinde 90 derece dönecektir. Bir dizi hareketi tekrarlamayı seviyorsa, ortadaki koyu gri düğmeye basabilir. Koyu gri düğmeye iki kez basarsa, robot önceki okları 2 kez tekrarlar.



Soru

Hacer, peynire ulaşmak için robot fareyi programlamak zorundadır. Bunu yapacak dizi aşağıdakilerden hangisidir?



A	↑ ↑ ↑ → ↑ ↑ ↑ → ↑ ↑ ↑ →
B	↑ ↑ ↑ → ↻ ↻ ↑
C	↑ ↻ ↻ → ↑ ↻ ↻ → ↑ ↻ ↻ → ↑
D	↑ ↑ ↑ ← ↻ ↻ ↻ ↓

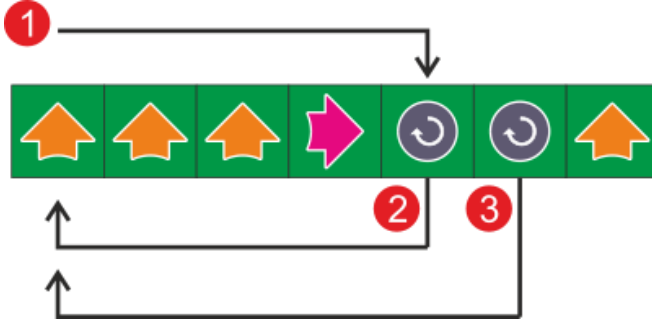
Copyright © 2021 Bebras – International Challenge on Informatics and Computational Thinking. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

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

Doğru Yanıt

B

Sorunun Çözümü



- 1- Fare 3 ileri ok sırasını yapacak ve 90 derece sağa dönecektir. Fare artık sol üst köşede ve yüzü doğuya doğru.
- 2- Şimdi fare bir tekrar oku bulacaktır, önceki diziyi tekrarlayacaktır. Yani fare şimdi sağ üst köşede ve yüzü güneye doğru.
- 3- Bir dahaki sefere diziyi tekrarladıktan sonra, fare şimdi sağ alt köşenin üzerinde ve yüzü batıya doğru.
- 4- Son ok fareyi peynirin karosuna hareket ettirecektir.

Sonunda bir ileri ok daha varsa "A" yanıtı doğru olabilir. Tekrarlanan bir modeldir. Fareyi sağ alt köşeye ve yüzünü peynire doğru hareket ettirecek ancak fare peynir karosuna hareket etmeyecek.

"C" yanıtı fareyi bir adım ileri hareket ettirecek ve ardından bu adımı 2 kez tekrarlayacaktır. Şimdi fare sol üst köşede ve yüzü kuzeye doğru. Ardından 90 derece sağa dönecek ve bir adım ileri gidecektir. Tekrar butonu çalıştırıldığında, döndürme okunu ve ileri okunu 2 kez tekrarlayacaktır. Böylece fare fayansların dışında olacak.

"D" cevabı fareyi 3 adım ileri hareket ettirecektir. Sol üst köşede ama yüzü batıya dönük olacak. Böylece bir sonraki adım fareyi fayansların dışına çıkaracaktır.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Algoritma, belirli bir görevi tamamlamak için kullanılan bir dizi adımdır. Programlamanın yapı taşlarıdır ve bilgisayarlar, robotlar, akıllı telefonlar ve web siteleri gibi şeylerin çalışmasına ve karar vermesine izin verir. Teknoloji tarafından kullanılmaya ek olarak, günlük olarak yaptığımız birçok şey algoritmalara benzer. Diyelim ki biraz spagetti yapmak istiyorsunuz. Bunu başarılı bir şekilde yapmak için belirli bir sırayla izlemeniz gereken belirli adımlar vardır. İlk önce bir kap su kaynatmanız gerekir. Kaynadıktan sonra spagetti ekleyin ve ara sıra karıştırarak belirli bir süre pişirin. Piştikten sonra suyunu süzdükten sonra dilediğiniz sos ile servise hazır.

Anahtar Kelimeler ve İlgili Web Siteleri

Robotlar, Algoritmalar, Programlama, Botlar

<https://edu.gcfglobal.org/en/computer-science/algorithms/1/>

Yazarlar ve Katkı Sağlayanlar

Ossama Ismail, ossama.m.i@gmail.com, Mısır

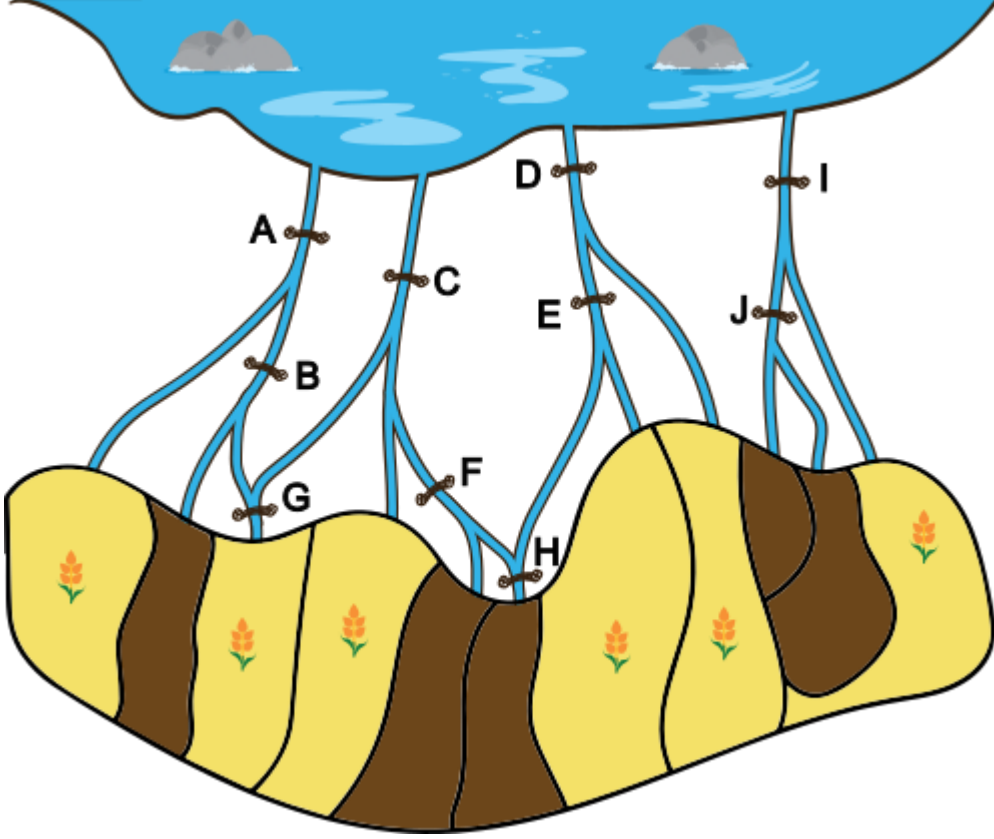
Eslam Wageed, eslamwageed@gmail.com, Mısır

Copyright © 2021 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/>

Çiftçi Kunduz

Çiftçi Kunduz Mert, aşağıdaki haritada sarı ile gösterilen tarlalarda buğday yetiştiriyor. Ne yazık ki, yabancı otlar kahverengi ile gösterilen yakındaki tarlalarda yetişir. Mert sadece buğday tarlalarını sulamak istiyor. Mert, A'dan J'ye kadar harflerle işaretlenmiş noktalarda gölden gelen bazı sulama kanallarını kapatabilir:



Soru

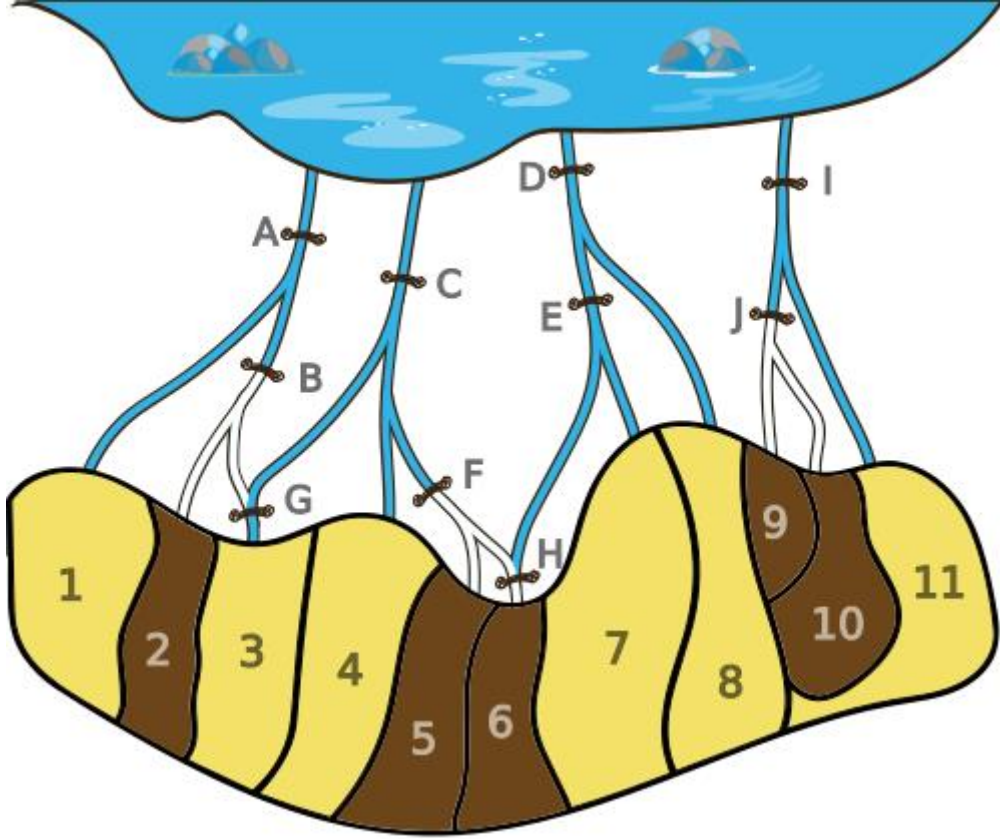
Mert yalnızca buğday tarlalarının sulanması için hangi kanalları kapatmalıdır?

- A. B, F, H ve J
- B. A, F, H ve J
- C. B, F, H ve G
- D. D, F, H ve I

Doğru Yanıt

A

Sorunun Çözümü



Oradaki kapılar kapatılmazsa, su tarlalara yabancı otlarla ulaşacaktır. Daha fazla kapı kapanırsa, bazı buğday tarlaları su almayacak. Tüm noktaları gözden geçirsek:

- A alanı 1 için sulamaya açık olmalıdır.
- Alan 2'yi sulamaktan kaçınmak için B kapatılmalıdır. Aynı zamanda alan 3'e su getirir—fakat bu alan onu C'den de alabilir.
- C, hem alan 4 hem de alan 3 için açık olmalıdır, B kapalı olduğu için A tarafından sulanamaz.
- Alan 7 ve 8 için D açık olmalıdır.
- E ayrıca alan 7 için açık olmalıdır.
- Alan 5'in sulanmasını önlemek için F kapatılmalıdır.
- G, kapalıysa, yalnızca alan 3'ün sulanmasını engeller ve bu nedenle de açık olmalıdır.
- Açık D ve E'den su akabileceğinden, F kapalı olsa bile H de kapalı olmalıdır.
- I, alan 11'e açık olmalıdır.
- Son olarak J, tarla 9 ve 10'un sulanmasını önler.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Bu görevde su, bir takım koşullara bağlı olarak tarlalara akar. Örneğin, hem D hem de E açıksa, su 7. alana akar. G açıksa ve şu koşullardan herhangi biri geçerliyse, su alan 3'e akar: (1) C açık; veya (2) hem A hem de B açıktır. Bu tür bileşik koşullar, aynı kanal üzerinde iki kapı birbiri ardına ise VE boole operatörü ile ve eğer su iki ayrı kanal segmentinden aynı hedefe akabiliyorsa OR (VEYA) operatörü ile oluşturulur. Böyle bir koşul her zaman doğru veya yanlıştır. Boole değeri veya basitçe boole değeri olarak bilinir.

Programlamada, booleanlar her yerde bulunur. Yaygın kullanımlar, hemen hemen tüm programlama dillerinde bulunan ve bir dizi talimatı yürütmeden önce belirli bir koşulun doğru olup olmadığını kontrol etmek için kullanılan if (EĞER) ifadesini içerir.

Anahtar Kelimeler ve İlgili Web Siteleri

Durum: [https://en.wikipedia.org/wiki/Conditional_\(computer_programming\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Conditional_(computer_programming))

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

Boole operatörleri: https://en.wikipedia.org/wiki/Logical_connective

If ifadesi: [https://en.wikipedia.org/wiki/Conditional_\(computer_programming\)#If-then\(-else\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Conditional_(computer_programming)#If-then(-else))

Yazarlar ve Katkı Sağlayanlar





Filiz Kalelioğlu, filizk@baskent.edu.tr, Türkiye (yazar, grafikler)

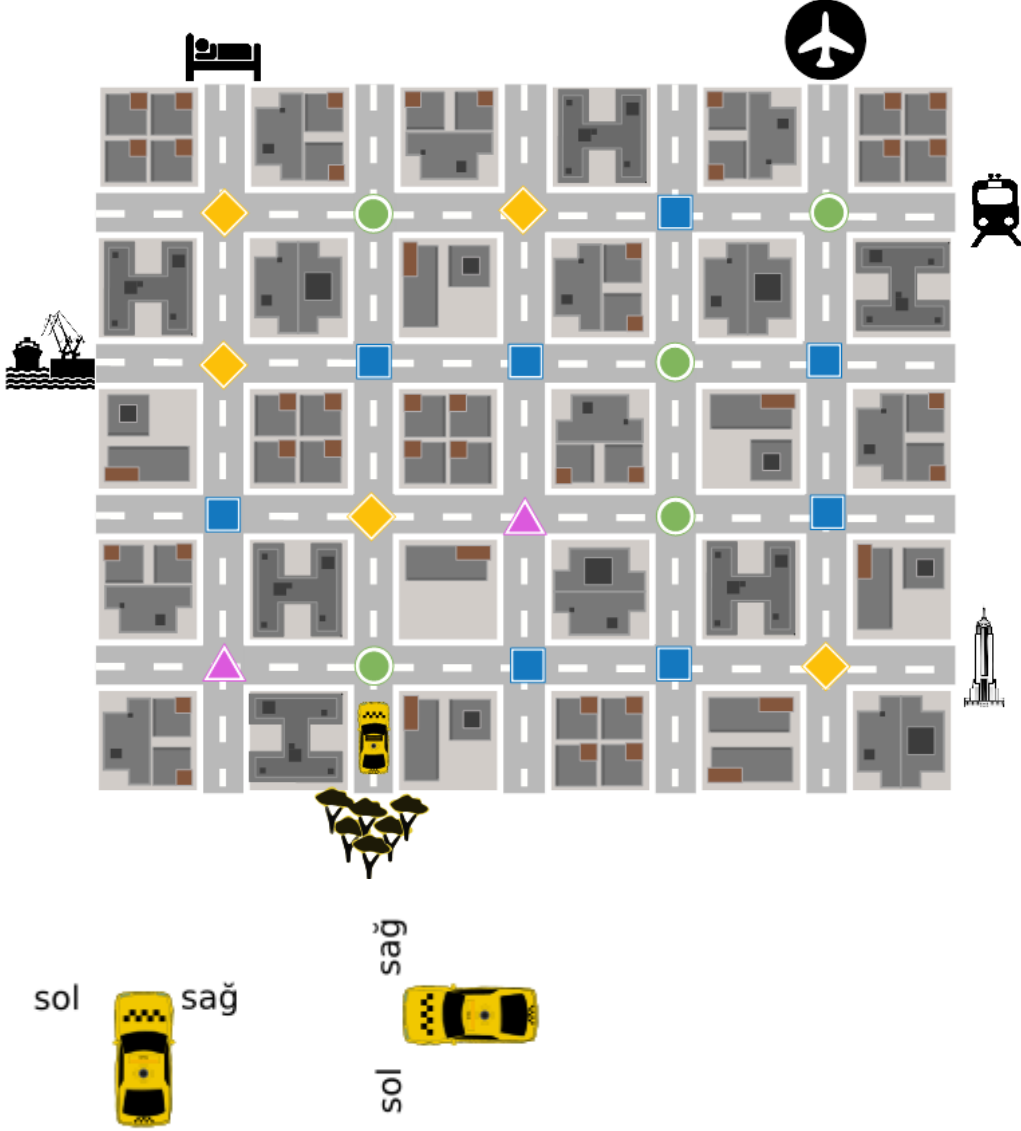
Ezgi Arzu Güneş, Türkiye (grafikler)

Vu Luan, vuvanluanftuk50@gmail.com, Vietnam (grafikler)



Jean-Philippe Pellet, jean-philippe.pellet@hepl.ch, İsviçre

Hey Taksi!

Akıllı şehir Kunduzopolis'te trafik işaretleri, sürücüsüz taksilerin nereye gitmesi gerektiğini biliyor ve onlara     sembolleri ile yol tarifi veriyor. Her sembolün ileri git, sola dön, sağa dön veya geri dön gibi anlamları bulunuyor. Sembollerde yer alan yol tarifleri, taksinin konumuna göre taksiyi her seferinde bir blok hareket ettirmektedir.



Soru

Yukarıda yer alan resimdeki trafik sembolleri taksiyi parktan  havalimanına  doğru yönlendiriyor. Her trafik sembolünün anlamı aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

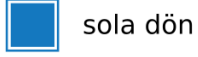
a)



ileri



sağa dön



sola dön



geri dön

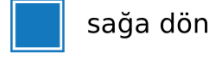
b)



ileri



sola dön

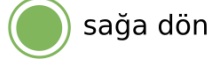


sağa dön



geri dön

c)



sağa dön



sola dön



ileri



geri dön

d)



sola dön



sağa dön



ileri



geri dön

Doğru Yanıt: A



ileri



sağa dön



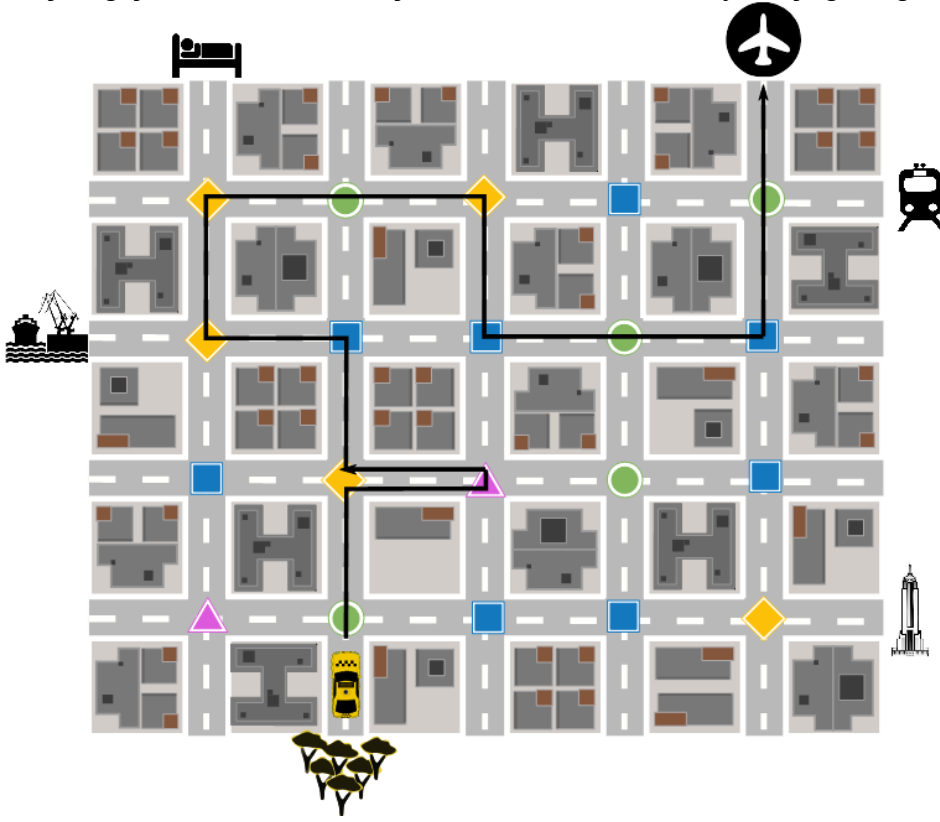
sola dön



geri dön

Sorunun Çözümü

Başlangıç noktasından varış noktasına kadar olan yol aşağıda gösterilmektedir.



Diğer seçenekler ise yanlıştır.

Sorudaki Enformatik Kavramı:

Bu görevde yer alan bilgi işlemsel düşünme kavramı, algoritmadır. Çok basit bir bilgisayar programı, dört farklı komut türü kullanılarak yazılır. Programın çıktısı göz önüne alındığında, hangi sembolün hangi komutu ifade ettiği bulunmalıdır.

Kendi kendine giden arabalar ve araçlar, yavaş yavaş hayatın bir parçası haline gelen yapay zeka örnekleridir. Bu görevdeki taksinin, çevresini anlamak için çok çeşitli sensörlerle (kameralar, radar, ultrasonik gibi) donatılması gerekir. Bilgisayar görüş yazılımı, taksiyi şeritte tutmak, işaretleri takip etmek ve yayalardan kaçınmak için bu sensörleri kullanır.

Bu görevdeki taksi kendi kendini sürerken, tam olarak otonom değildir, çünkü hedefine ulaşmak için birbiri ardına işaretleri takip eder. Otonom bir araç, çevrenin algılanmasına, GPS ve harita verilerine, trafik raporlarına ve hatta diğer otonom araçlardan gelen bilgilere dayanarak kendi rotasını belirlemek için yapay zekayı kullanır!

Anahtar Kelimeler ve İlgili Web Siteleri

Yapay zeka, otonom arabalar, dijital trafik işaretleri
https://tr.wikipedia.org/wiki/Yapay_zek%C3%A2
https://tr.wikipedia.org/wiki/Otonom_araba
https://en.wikipedia.org/wiki/Variable-message_sign

Yazarlar ve Katkı Sağlayanlar

Martin Kandhofer, kandhofer@ocg.at, Avusturya (Yazar)
V́ctor Koleszar, vkoleszar@ceibal.edu.uy, Uruguay (Grafikler)
Alar Urruticoechea, aurruticoechea@ceibal.edu.uy, Uruguay (Grafikler)
Tom Naughton, tomn@cs.nuim.ie, İrlanda (Editör)
Marvin G. Hall, mghall@hallsoflearning.com, Jamaika (Editör)

Mermer Makinası

Mühendis Kunduz'un mermerleri bazı özelliklere sahiptir:

- Boyut (küçük, orta veya büyük)
- Renk (kırmızı, mavi veya sarı)
- Malzeme (taş, cam veya metal)
- Dekorasyon (düz, parıltılı veya mozaik).



Kunduz, mermer tasarımlarında aşağıdaki kısıtlamalara dikkat etmektedir:

1. Her bir mermer sadece bir boyutta, tek bir renkte, tek bir malzemede ve tek bir dekorasyonda olabilir.
2. Metalden yapılmış mermerler büyük boy olamaz.
3. Taştan yapılmış mermerler kırmızı veya sarı olamaz.
4. Taş veya metalden yapılmış mermerlere parıltılı dekorasyon uygulanamaz.
5. Mozaik süsleme, metalden yapılmış mermerlere uygulanamaz.

Soru

Büyük, mavi bir mermer sade bir şekilde dekore edilmişse, mermer hangi malzemeden yapılmıştır?

- a) Metal veya taş
- b) Taş veya cam
- c) Cam
- d) Verilen malzemelerden herhangi biri

Doğru Yanıt

B (Taş veya Cam)

Sorunun Çözümü

Mermer büyük olduğu için metalden yapılamaz (Kısıt 2), bu nedenle taş veya camdan yapılmış olmalıdır. Mavi renk ve sadelik, mermerin malzemesi hakkında bize fazla bilgi vermemektedir.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Bu soru, nesnelere verilen kriterlere göre sıralama (yani kategorilere ayırma) ile ilgilidir. Mermerleri tek başına veya kombinasyon halinde (boyut, renk, malzeme, dekorasyon) sıralamak için kullanabileceğimiz dört kriter vardır.

Ayrıca, çözümlerimizi kısıtlamalar veya sınırlamalar doğrultusunda yapmamız gerekir. Bu durumda mermer tasarımlarına uygulanan 5 kısıtlama vardır. Bu kısıtlamalar birleştğinde geriye sadece birkaç tasarım seçeneği kalıyor.

Kısıtlamalarla sıralamanın dijital bir örneği, belirli bir veri kümesindeki alt kümeleri bulmak için filtrelerin kullanılmasıdır. Bu, belirli satırları atlamak/seçmek için bir filtrenin uygulanabileceği elektronik tablolarda ortaya çıkabilir. Filtreleme sonuçları, bir arama motoru veya çevrimiçi alışveriş arayüzü gibi arama sonuçlarında da ortaya çıkabilir.

Anahtar Kelimeler ve İlgili Web Siteleri

Sıralama, Kısıtlamalar, Ayırıştırma, Örüntü Tanıma, Modelleme ve Simülasyon, Algoritmalar

<https://tr.wikipedia.org/wiki/Algoritma>

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

Yazarlar ve Katkı Sağlayanlar

Ruwan Devasurendra, ruwan.devasurendra@csiro.au, Avusturalya (Yazar)

Susannah Quidilla, susannah.quidilla@csiro.au, Avusturalya (Grafik)

Daumilas Ardickas, daumilas@gmail.com, Litvanya (Editör)

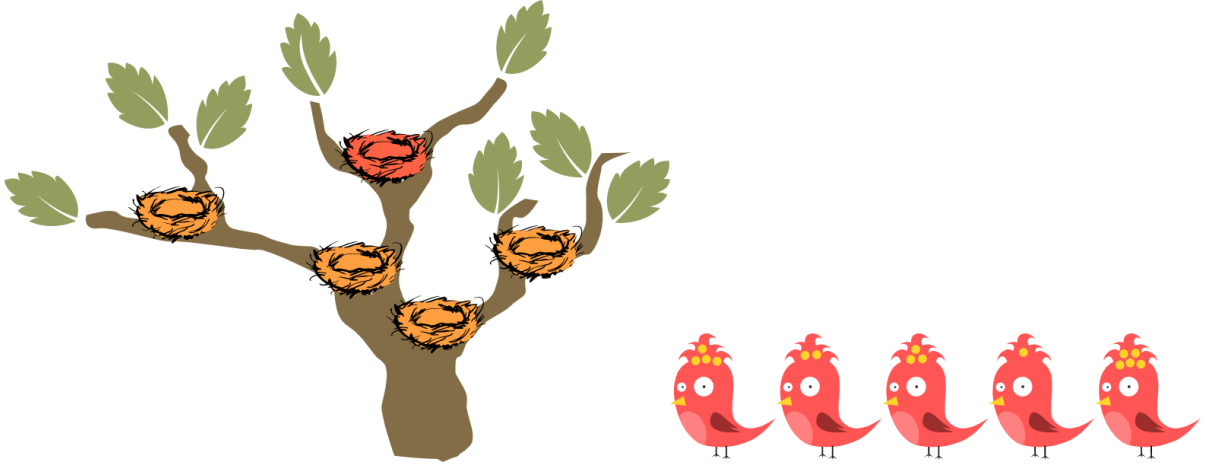
Guguk Kuşu

Yuva yapamayan benekli guguk kuşları, boş buldukları yuvalara yerleşir. Benekli guguk kuşu, yuva arama işlemine ağacın altından başlar ve boş bir yuva bulana kadar aşağıdaki adımları tekrarlar:

1. Bir yuvayla karşılaşana kadar yukarı çık.
2. Eğer yuva boş ise yuvaya yerleş. İşlem tamamlandı.
3. Eğer yuva dolu ise, kuş yuvadaki guguk kuşuna bakar:
 - Eğer diğer kuşun daha fazla benekli varsa, kuş sola doğru devam eder.
 - Eğer diğer kuş aynı sayıda veya daha az benekle sahipse, kuş sağdan devam eder.

Beş adet boş yuvası olan bir ağaç ve beş tane guguk kuşu var.

Kuşlar boş yuvalara soldan sağa doğru yerleşirler; dört benekli kuş ilk olarak yuva aramaya başlayacaktır.



Soru

Hangi kuş en yukarıdaki yuvaya yerleşir?

a)



b)



c)



d)

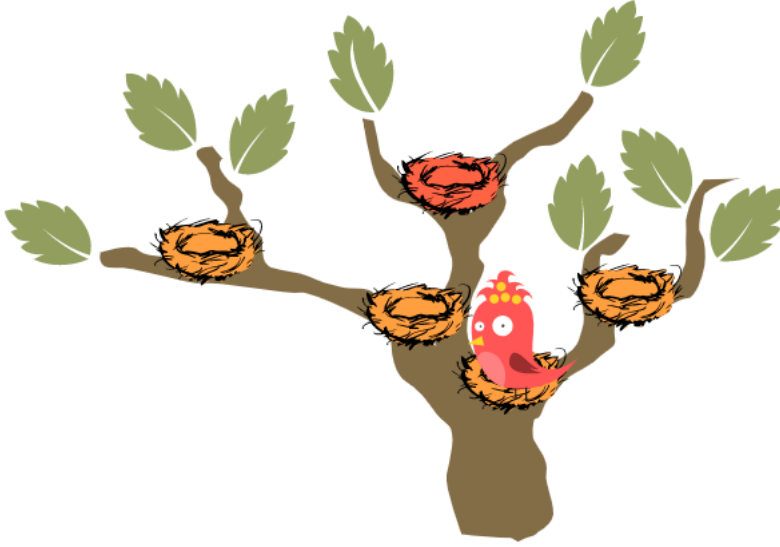


Doğru yanıt

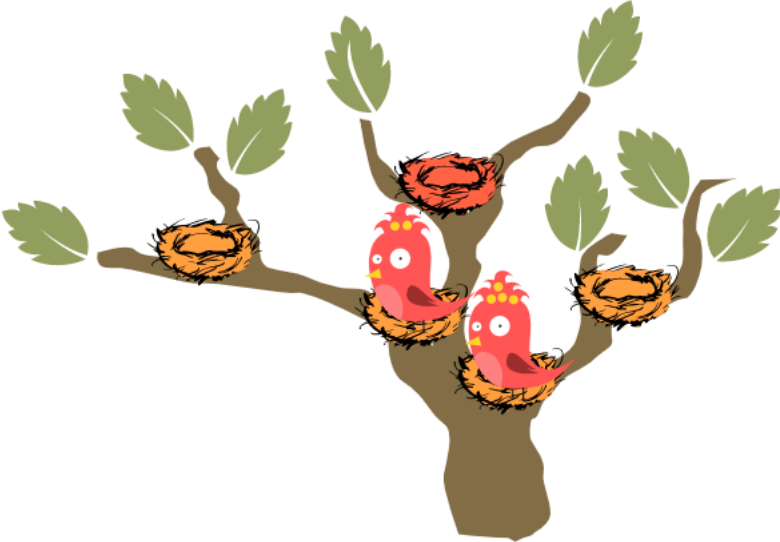
D (üç benekli kuş)

Sorunun Çözümü

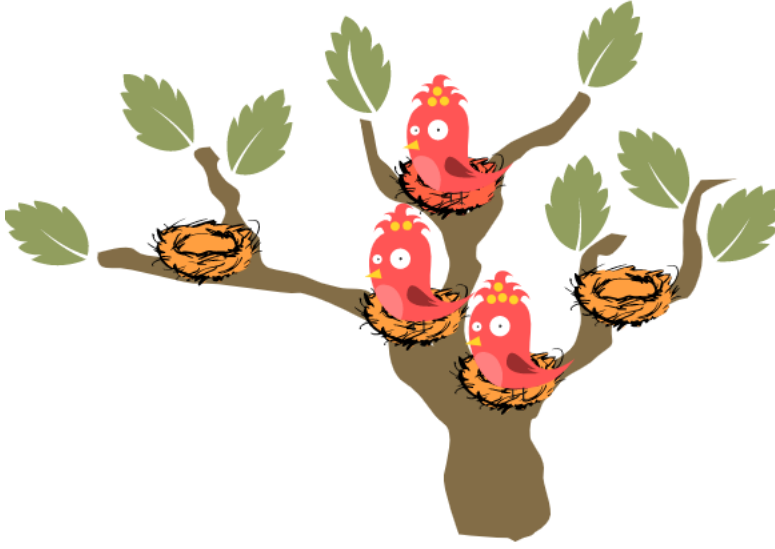
Dört benekli ilk kuş en alttaki yuvaya girer.



İkinci kuşun iki beneği vardır. En alttaki yuva, dört benekli ilk kuş tarafından işgal edilmektedir. Dört, ikiden fazla olduğundan, ikinci kuş sola doğru devam eder ve bir sonraki boş yuvaya geçer.



Üçüncü kuşun üç beneği vardır. Dört, üçten fazla olduğundan, kuş sola doğru devam eder. Bir sonraki yuva, iki benekli ikinci kuş tarafından işgal edilir. İki, üçten küçük olduğundan, kuş sağa doğru devam eder ve en yukarıdaki yuva olan bir sonraki boş yuvaya geçer.



Sorudaki Enformatik Kavramı

Kuşları bu şekilde yuvalara yerleştirme, belirli kuşları bulmayı da kolaylaştıracaktır. Aradığınız kuş, gözlemlenen kuştan daha az beneğe sahipse, ağacın sol tarafına bakın. Aksi takdirde, ağacın sağdaki kısmını kontrol edin. Ağacı tekrar tekrar ikiye bölerek aradığınız kuşu çabucak bulabilirsiniz. Bu yapılandırılmış veri düzenleme yöntemine ikili arama ağacı denir. Verileri hızlı bir şekilde bulmak gerektiğinde genellikle bilgisayar uygulamalarında kullanılır.

Anahtar Kelimeler ve İlgili Web Siteleri

İkili arama ağacı

https://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0kili_arama_a%C4%9Fac%C4%B1

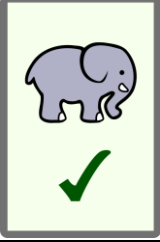

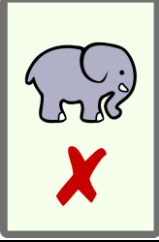

Yazarlar ve Katkı Sağlayanlar

Sarah Chan, sarah.chan@uwaterloo.ca, Kanada (Yazar, grafikler)

Wolfgang Pohl, pohl@bwinf.de, Almanya (Editör)

Buzdolabındaki Filler

Bilge'nin babası, buzdolabında olanlar hakkında Bilge'ye dört oyun kartı vermiştir. Her kartın iki yüzü vardır, bir taraf bir filin buzdolabını ziyaret edip etmediğini söyler, diğer taraf tereyağında ayak izi olup olmadığını söyler. Bu dört kart aşağıdaki gibidir:

Kart 1	Kart 2	Kart 3	Kart 4
			
Bir fil buzdolabını ziyaret etti.	Tereyağında ayak izleri var.	Hiç bir fil buzdolabını ziyaret etmedi.	Tereyağında ayak izi yok.

Bilge'nin babası şöyle diyor: "Bir fil buzdolabını ziyaret ettiyse, tereyağında ayak izleri vardır." Bilge bunun doğru olduğundan şüpheleniyor.

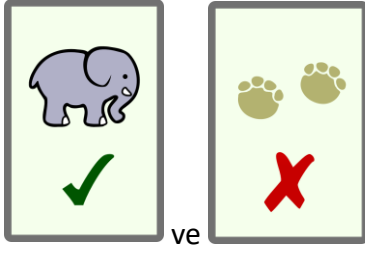
Soru

Bilge'nin babasının yanıldığını kanıtlayabileceği kartlar hangileridir?

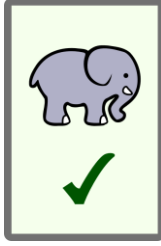
- a) Kart 1 ve Kart 2
- b) Kart 1 ve Kart 3
- c) Kart 1 ve Kart 4
- d) Kart 2 ve Kart 4

Doğru yanıt

C



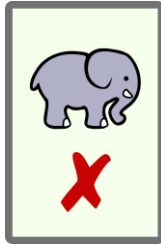
Sorunun Çözümü



Bilge, bu fil kartını çekerse ve diğer taraf tereyağında ayak izi olmadığını söylese, babasının yanlış olduğunu başarıyla kanıtlamış demektir. Elbette karşı taraf tereyağında ayak izleri olduğunu söyleyebilir ama en azından bu kartı çevirmek Bilge'nin babasının iddiasını çürütme şansı veriyor.



Bilge, ayak izi var kartını çekerse karşı tarafın ne dediği önemli değil. Karşı taraf bir filin ziyaret ettiğini söylese, babasının iddiasını doğrular. Karşı taraf hiçbir filin ziyaret etmediğini söylüyorsa, bu, buzdolabını ziyaret eden fil olmadığında ne olacağı hakkında hiçbir şey söylemediği için babasının iddiasıyla çelişmez.



Eğer fil yok kartını çekerse, karşı tarafın ne dediği önemli değil, Bilge'nin babası buzdolabını ziyaret eden fil olmaması hakkında hiçbir şey söylemedi.



Bilge, ayak izi yok kartını çekerse, ve diğer taraf bir filin buzdolabını ziyaret ettiğini söylese, babasının yanlış olduğunu başarıyla kanıtlamış demektir. Elbette karşı taraf fil ziyaret etmemiş diyebilir ama en azından bu kartı çevirmek Bilge'ye babasının iddiasını çürütme şansı veriyor.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Basit Boole mantığından modern Yapay Zeka sistemlerinde kullanılan mantık, bilgisayar biliminin teorisi ve uygulamasında kritik bir rol oynar. Bu görevin ifadesine Çıkarım denir (Eğer A ise " , genellikle " $A \Rightarrow B$ " olarak yazılır). Prolog gibi Uzman Sistemlerde sıklıkla kullanılır. Bu sistemler, ilk nesil başarılı Yapay Zeka sistemlerinden bazılarıydı.

Bilgisayarlar bu tür ifadeleri dahili olarak temsil edebilir; farklı sonuçları hesaplamak için bunları sağlanan diğer ifadelerle birleştirebilir. Çıkarım bir ikili işlem olarak temsil edilebilir ve bu nedenle VE, DEĞİL ve VEYA gibi bir doğruluk tablosunda temsil edilebilir:

A	B	$A \Rightarrow B$
False Yanlış	False Yanlış	True Doğru
False Yanlış	True Doğru	True Doğru
True Doğru	False Yanlış	False Yanlış
True Doğru	True Doğru	True Doğru

Öğrencilere her kartın gözlemlenen bir durumu temsil ettiği söylenir. Bir taraf, A'nın bu durumda doğru veya yanlış olduğunu, diğer taraf ise bu durumda B'nin doğru veya yanlış olduğunu gösterir. Öğrencilere sadece bir taraf görünür. Kartlar, aşağıdaki gibi görünür taraflarla düzenlenir:

Kart 1 – A doğrudur

Kart 2 – A yanlış

Kart 3 – B doğrudur

Kart 4 – B yanlış

Karşı taraf ne derse desin, 1. ve 4. kartlar her zaman cevaptır*. Bunlar, A doğruysa, B doğru olmalıdır şeklindeki mantıksal iddiayı gerçekten geçersiz kılabilecek tek kartlardır. Bu nedenle öğrenci bu kartları seçmelidir.

*Kartlar elbette karıştırılabilir.

Anahtar Kelimeler ve İlgili Web Siteleri

Mantık, Uzman Sistemler, Yapay Zeka, Wason seçim görevleri, Mantıksal çıkarım, Doğruluk Tabloları

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

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

Yazarlar ve Katkı Sağlayanlar













Rosemary Monahan, rosemary.monahan@mu.ie, İrlanda (Yazar)

Kevin Casey, kevin.casey@mu.ie, İrlanda (Yazar)





Christian Datzko, christian@bebras.services, İsviçre (Editör)

İleri Dönüşüm

İsraf etmeyi sevmeyen kunduzlar; eski, yıpranmış eşyaları yeni yararlı tasarımlar yapmak için malzeme olarak kullanırlar. Bu duruma ileri dönüşüm adı verilir. Örnek olarak tekerlek, bisiklet, el arabası ve üç tekerlekli bisiklet yapmak için hangi malzemelerin gerekli olduğu aşağıda gösterilmiştir.

 Lastik	+	 Demir çubuk	 Tekerlek
 İki tekerlek	+	 Demir Çubuk	 Bisiklet
 Lastik	+	 Tahta çubuk	 El arabası
 Tekerlek	+	 Bisiklet	 Üç tekerlekli bisiklet

İleri dönüşümü seven Ada Kunduz, yaptığı yeni ürünleri satmayı seviyor. Yaptığı ürünlerin fiyatları aşağıdaki gibidir:

			
Tekerlek: 1TL	Bisiklet: 10 TL	El arabası: 5 TL	Üç tekerlekli Bisiklet: 15 TL

Soru

Ada Kunduz'un 6 lastik, 6 demir çubuk ve 2 tahta parçası olduğuna göre; ileri dönüşüm ile yaptığı eşyaları satarken kazanabileceği en fazla para ne kadardır?

- a) 26
- b) 15
- c) 10
- d) 30

Doğru yanıt

D (30)

Sorunun Çözümü

Ada Kunduz üç tekerlekli bir bisiklet ile en fazla parayı kazanabilir. Bisiklet yapmak için 2 tekerlek ve bir demir çubuk ve son olarak bir tekerlek daha kullanması gerekir. 3 tekerlek için 3 lastik ve 3 demir çubuk gerekir. Böylece kunduz 3 lastik, 2 demir çubuk ve 2 tahta parçası kalıyor. Artık kunduz başka bir bisiklet yapmak için gereken üç demir çubuğa sahip değil, bu yüzden sadece tekerlek ve el arabası yapabiliyor. Tahtayla aynı lastik olduğu için iki el arabası yapmalıdır. Bu durumda, 2 lastik ve 2 tahta kullanır, geriye 1 lastik ve 2 demir çubuk kalır. Bunlardan 1 lastik ve 1 demir çubuktan 1 tekerlek yapabilir. Yapılan eşyaların toplam değeri 1 üç tekerlekli bisiklet + 2 el arabası + 1 tekerlek = 15 + 10 + 1 = 26 TL.

Eğer üç tekerlekli bir bisiklet yapmazsa, Ada Kunduz 2 bisiklet ve 2 el arabası yapabilirdi. Bu ikinci stratejinin toplam değeri 2 bisiklet + 2 el arabası = 20 + 10 = 30 TL'dir. Bu, mevcut kaynaklar göz önüne alındığında kazanılabilecek maksimum değerdir.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Kaynakların verimli kullanımı yaygın bir sorundur ve bilgisayar bilimcilerinden genellikle optimizasyon için program yazmaları istenir. Bu konu için birçok algoritma vardır. Bu soruda Ada Kunduz, her zaman öncelikli olarak en yüksek değerli öğeleri dikkate aldığı için sözde Açgözlü Algoritmayı kullandı.

Anahtar Kelimeler ve İlgili Web Siteleri

Optimizasyon, Greedy (aç gözlü algoritma)

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

Yazarlar ve Katkı Sağlayanlar

Chris Roffey, chris@codingclub.co.uk, İngiltere (Yazar, Grafikler)