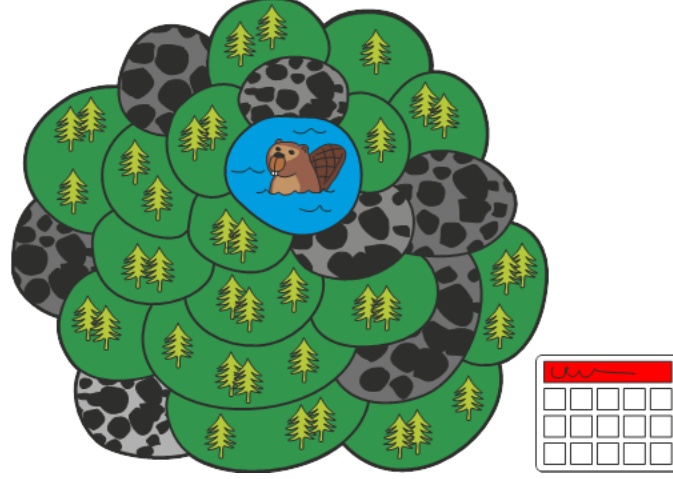
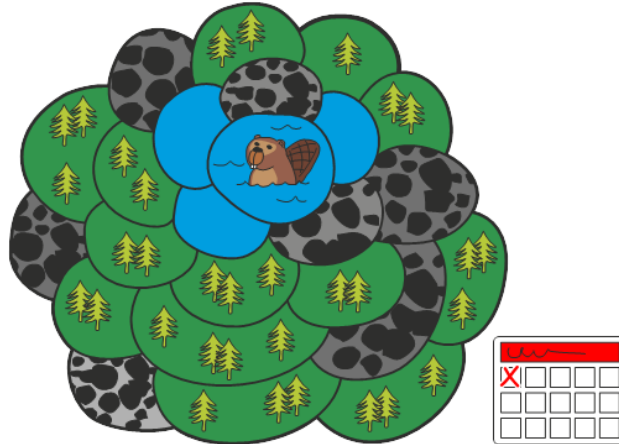


Kunduz Gölü

Kunduzlar ormanlarla kaplı bir vadide yaşamaktadır. Bu vadi içerisinde çevresinde ağaçlar ya da taşlar olan bir göl bulunmaktadır.



Kunduzlar, her gün gölün yanındaki ağaçlarla kaplı olan alanlara su doldurmaktadır.



Her günün sonunda, en fazla üç alan su ile kaplanabilmektedir. Taşlarla dolu alanlar su ile kaplanamamaktadır.

Soru

Buna göre, toplam kaç günün sonunda ağaçlarla kaplı alanlar su ile dolar?

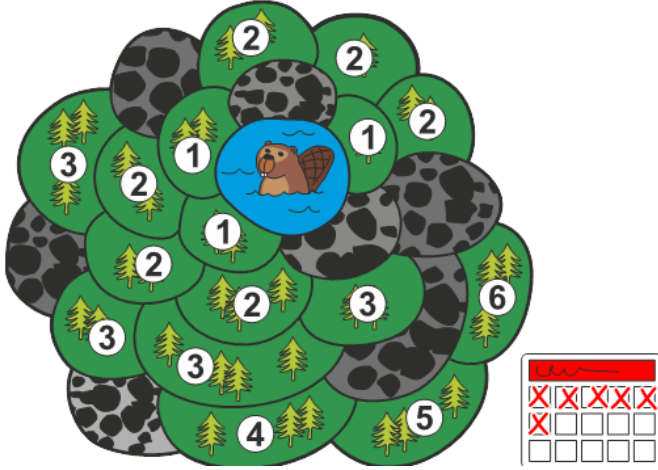
- A) 4
- B) 5
- C) 6
- D) 7

Doğru Cevap

Doğru yanıt C seçeneğidir.

Açıklaması

Resimde bulunan rakamlar yeşil alanların kaçınıcı günde su ile kaplanacağını göstermektedir.



Göle komşu olan yeşil alanlar 1 ile işaretlenmiştir. Daha sonra, 1 ile işaretlenen alanlara komşu olan yeşil alanlar 2 ile işaretlenmiştir. Bu işlem, tüm yeşil alanlar işaretlenene kadar devam etmiştir. Resimde gördüğümüz gibi, son yeşil alan 6 günün sonunda suyla kaplı duruma gelecektir.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Bilgisayar bilimciler farklı türde algoritmalar üzerine çalışmaktadır. Algoritma bir problemi çözmek için gerekli adımlar dizisidir. Bu sorudaki görevde parçalara ayrılmış bir alanı taramak için dalga cephesi algoritmasının (wavefront algorithm) kullanımı gösterilmiştir. Tarama işleminde sığ öncelikli arama yöntemi (breadth-first search - BFS) kullanılmaktadır. BFS algoritmasının uygulanması kök (root) hücreden başlamaktadır. Daha sonra, herbir adımda ilk hücreye komşu diğer hücreler belirlenmektedir. Bu soruya göre komşu hücreler su ile kaplanmaktadır. Organize bir şekilde uygulandığında, BFS algoritması alandaki herbir hücreyi sadece bir kez taramaktadır. Çözümde gösterildiği gibi hücreler su ile doldurulduğunda numaralandırılmaktadır. Hücreler üzerindeki rakamlar kök hücreden ne kadar uzakta olduklarını belirtmektedir. Diğer bir deyişle, BFS algoritmaları kök hücreden diğer hücelere olan en kısa yolun bulunmasında kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler

Dalga cephesi algoritması (wavefront algorithm), sığ öncelikli arama yöntemi (breadth-first search - BFS), kök (root)

İlgili Web Siteleri

<http://www.cs.tufts.edu/comp/150IR/labs/wavefront.html>

http://en.wikipedia.org/wiki/Breadth-first_search

Okul Yönetim Sistemindeki Mesaj

Okul yönetim sisteminden Bilge Kunduza “Bilgilerinizi Güncelleyin” konu başlıklı bir e-posta gelmiştir. Bu mesajda Bilge Kunduzun kullanıcı adı ve şifresini göndermesi, göndermediği takdirde hesabının ve dersten aldığı notların silineceği yazmaktadır.

Soru

Bilge Kunduzun aşağıdaki davranışlardan hangisini uygulaması uygun olur?

- I) e-posta yoluyla kullanıcı adını ve şifresini göndermesi.
- II) Arkadaşının kullanıcı adı ile birlikte geçersiz bir şifre göndermesi.
- III) Herhangi bir yanıt vermeden e-postayı silmesi.
- IV) Kullanıcı adı ve şifresini bazı arkadaşlarına göndermesi.
- V) Okul yöneticilerini ve ailesini bu konuda bilgilendirmesi.

- A) I-V
- B) II-IV
- C) II-V
- D) III-V

Doğru Cevap

Doğru yanıt D seçeneğidir.

Açıklaması

Bilge kunduzun e-postaya cevap vermemesi ve çevresindeki insanları bu konuda bilgilendirmesi en uygun davranışlar olacaktır.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Sahte e-postalar kullanıcıların bilgilerini ele geçirmek için gönderilen bir e-dolandırıcılık yöntemidir. Dünya çapında insanlar bu tür karmaşık e-postaları anlayamamakta ve bilgilerini cevap olarak gönderebilmektedir. Özellikle öğrencilerin bu tür saldırılardan bilgileri olmaları ve böyle e-postalar konusunda bilinçli olmaları gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler

e-Dolandırıcılık, sahte e-posta, kimlik avı (phishing e-mail)


İlgili Web Siteleri


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


Bir Uzaylının Mutasyonu


Bir uzaylının bir başı, bir gövdesi, iki kolu ve iki bacağı bulunmaktadır. Uzaylı aşağıdaki mutasyon komutlarına göre dönüşüm geçirmektedir. Parçalar birden fazla dönüşüme uğrayabilmektedir.


Mutasyon Komutları


A(C): başın yandaki şekle dönüşümü 



A(S): başın yandaki şekle dönüşümü 



A(T): başın yandaki şekle dönüşümü 

B(C): gövdenin yandaki şekle dönüşümü 

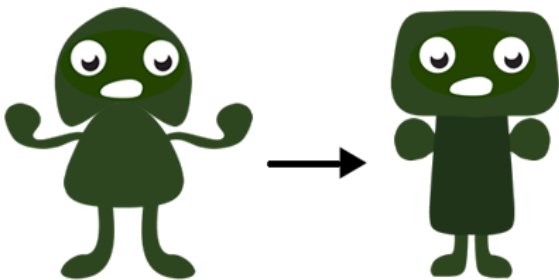
B(S): gövdenin yandaki şekle dönüşümü 

B(T): gövdenin yandaki şekle dönüşümü 

C(+): kolların uzaması  C(-): kolların kısalması 

D(+): bacakların uzaması  D(-): bacakların kısalması 

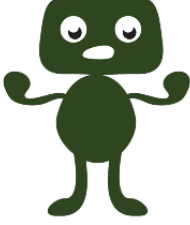
Örnek: A(S), B(S), C(-), D(-) kodları uygulandığında uzaylı aşağıdaki gibi bir dönüşüm yaşamıştır. Resimde uzaylının ilk ve ikinci görünüşleri gösterilmektedir:



Soru

Aşağıdaki komutlar sırasıyla ilk görünüme uygulandığında uzaylı nasıl bir görünüm kazanacaktır? **A(T), C(+), B(T), C(+), A(C), C(-), B(C)**

A)



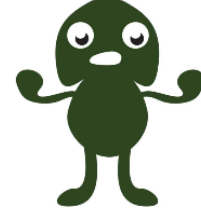
B)



C)



D)



Doğru Cevap

Doğru cevap B seçeneğidir.

Açıklaması

Uzaylının herbir parçası için sonuncu komut öncekilerin üzerine yazmış olacaktır. Bu nedenle sonuç, uzaylının daire şeklinde bir başının olması, daire şeklinde bir gövdesinin olması, kısa kollarının ve uzun bacaklarının olmasıdır. Bu nedenle doğru cevap B seçeneğidir.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Bilgisayar programlarının işleyişi sırasında komutlar bir sıraya göre çalışmaktadır. Baş, gövde, kollar ve bacaklar bir programda bulunan değişkenler ya da fonksiyonlardır. şekillerin ayarları daire için C, kare için S, gen için T olup değişkenlere atanan değerler ya da fonksiyonlardaki değişkinlerdir.

Anahtar Kelimeler

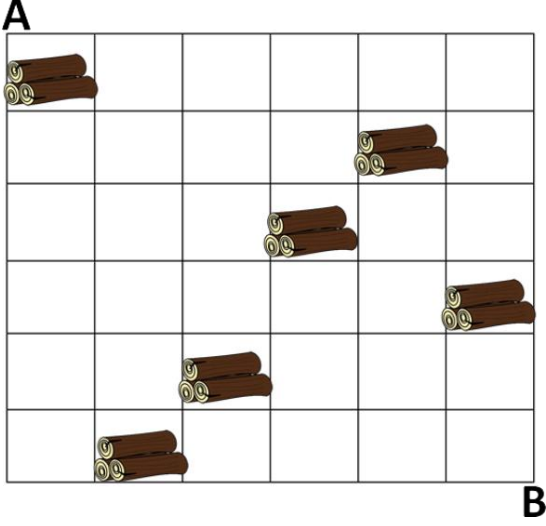
Programlama (Programming), Fonksiyon (Function), Değişkenler (Variables)

İlgili Web Siteleri

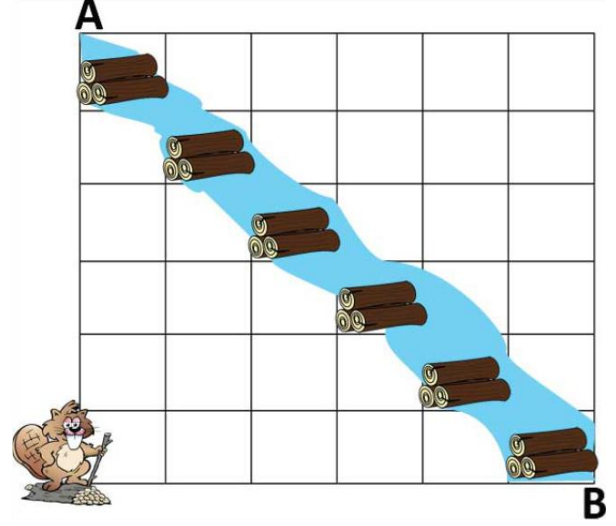
Yararlanılan kaynak: "Challenging Logic Puzzles" by Barry R. Clarke (2003, p. 10).

Baraj İnşaatı

Mühendis kunduz, evini kışın olası sellerden korumak için bir baraj yapmayı düşünmektedir. Şekil-1’de gösterilen ağaç yığınlarını kullanarak Şekil-2’deki gibi bir baraj inşa etmek istemektedir. Ağaç yığınının dikey olarak taşınması için 1 saat, yatay olarak taşınması için 2 saat süre gerekmektedir.



Şekil-1



Şekil-2

Soru

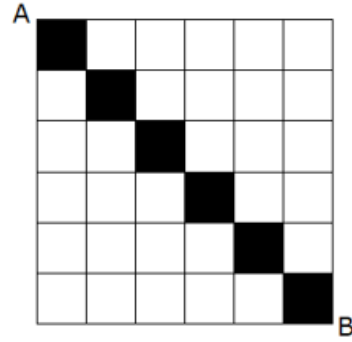
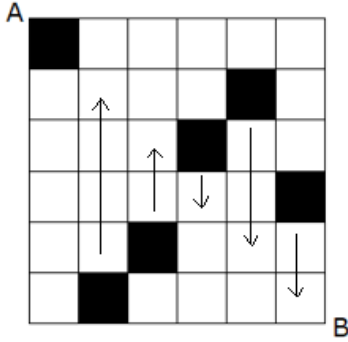
Mühendis kunduzun barajı inşa edebilmesi için gereken süre en az kaç saattir?

- A) 16
- B) 11
- C) 14
- D) 12

Doğru Cevap

Doğru yanıt D seçeneğidir.

Açıklaması



Şekilde en az gerekli sürenin nasıl sağlanacağı gösterilmektedir. Optimal olarak belirtilen dikey olarak taşımalar yapıldığında en kısa süre olan 12 saate ulaşılmaktadır. Buna rağmen, yatay taşımalar daha iyi bir sonuç üretebilir mi? Yatay yer değişimlerinin 2 saat gerektirdiğini hatırlayınız. 2 dikey hareket 1 yatay harekete eşit olmaktadır.

Her sütunda bir yığın bulunmaktadır. Eğer bir yığını yatay olarak hareket ettirirsek, diğer yığını da diğer yönde yatay olarak hareket ettirmeli ve bu şekilde yığınları herbiri farklı sütunda olacak şekilde sonuçlandırmalıyız. Ayrıca her bir yığının istenen konumdan yatay ve dikey olarak eşit uzaklıkta olduğunu görmekteyiz. Bu nedenle yatay hareketler yaparak zamandan tasarruf etmemiz zor gözükmemektedir.

Çözümümüzün en optimal yöntem olduğunu göstermek için son gözlemi kullanabilir ve herbir yığını tek tek inceleyebiliriz. Örneğin, en sağdaki yığını herhangi bir yere hareket ettirmek için gereken en kısa süre iki kare aşağı dikey olarak ilerlemesi ile sağlanmaktadır. Bu durum tüm yığınlar için geçerlidir. Çözümümüz tüm yığınları hedef konuma getirmek için gerekli en çabuk hareket değişimini sağlamaktadır. Bu nedenle çözümümüzün en optimal çözüm olduğunu söyleyebiliriz. Barajın yapımı için daha kısa süren bir yol bulunmamaktadır.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Sorunun çözümü optimizasyon alanı ile ilgilidir. Optimizasyon, Bilgisayar Biliminde ve gerçek hayatta sıkça kullanılan bir problem türüdür. Bu soruda, problem boyutu, yığınların konumu, ve yığınların farklı yönlerde hareket ettirilmesi arasındaki zaman farkları olduğundan çözümü kolaylıkla bulunmuş ve doğrulanmıştır.

Örneğin, bir sütunda iki yığın olsaydı, birisinin kesinlikle yatay olarak hareket ettirilmesi gerekirdi ve bu nedenle optimal çözümün bulunması daha zor olurdu. Genel olarak, en optimal çözümün araştırılması daha fazla zaman ve dinamik programlama gibi ileri düzey teknikler gerektirmektedir.

Anahtar Kelimeler

Optimizasyon (optimization)

İlgili Web Siteleri

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

Ayak İzleri

Kunduzların kış için biriktirmiş oldukları ağaçları birisi tarafından çalınmıştır. Kunduzlar hırsızı bulmak için ipuçlarına bakmıştır ve evlerinin dışındaki toprakta ayak izlerine rastlamışlardır. Bu ayak izleri hırsıza ait olmalıdır.

Ayakkabıların aşağıdaki özelliklere sahip olduğu bilinmektedir:

- Desen (çizgili, puanlı ya da düz)
- Topuk (kalın ya da ince)

Soru

Eğer hırsızın ayak izleri çizgili ve ince topuklu ise, aşağıdakilerden hangisi hırsıza aittir?



Doğru Cevap

Doğru cevap D seçeneğidir.

Açıklaması

Diğer seçeneklere bakıldığında B ve Cdeki ayak izlerinin ince topuklu olmadığı, Adaki ayak izlerinin çizgili olmadığı gözlemlenmektedir. Soruda belirtilen ayak izleri zellikleri D seçeneğindeki ayak izleri ile eşleşmektedir.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Örüntülerin araştırılması bilgisayar bilimlerinde önemli bir konudur. Problemin bir zm olabilir ve bu zm yeni soruların cevaplanmasında kullanılabilir. Bu soruda, tanımlı desenin diğer desenlerle karşılaştırılarak zmn bulunması en iyi yöntemdir. Benzer süreçler Enformatik alanındaki örüntü tanıma ve görüntü algılama alanlarında da kullanılmaktadır.

Anahtar Kelimeler

rnt: tekrar eden desen

topuk: ayak ya da ayakkabının arka tarafı

izgili: desenlerdeki uzun dar paralel çizgiler

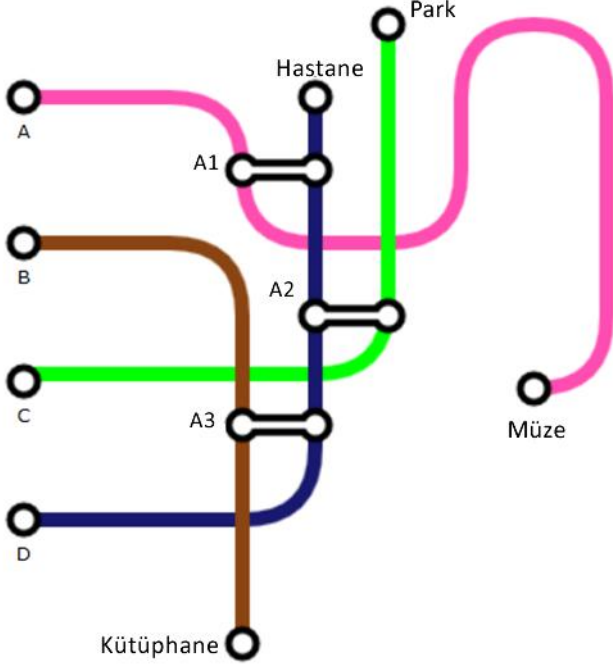
İlgili Web Siteleri

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

Metro Hatları

A, B, C, ve D istasyonlarından başlayan 4 metro hattı bulunmaktadır. ○

Aktarma (transfer) istasyonları A1, A2 ve A3 ile belirtilmiş olup bir metro hattından diğer metro hattına geçişi sağlamaktadır. ○



Soru

Mert, metro hatları arasında yalnızca bir kere aktarma yaparak müzeye gitmiştir. Buna göre Mert yolculuğuna hangi istasyondan başlamıştır?

- A) A
- B) B
- C) C
- D) D

Doğru Cevap

Doğru cevap D seçeneğidir.

Açıklaması

Değişik rotalar arasındaki bağlantılar aşağıdaki resim ve tabloda açıklanabilir.

| Baslangic ve Bitis | Yolculuk Detaylari |
|--------------------|----------------------------|
| A -> Muze | Aktarmaya gerek yok |
| B -> Muze | A ve A1 |
| C -> Muze | A2 ve A1 |
| D -> Muze | A1 |

Mert yolculuğuna A istasyonundan başlarsa herhangi bir aktarmaya gerek yoktur.

Mert yolculuğuna B istasyonundan başlarsa önce A3, sonra A1 istasyonundan olmak üzere toplam 2 aktarma yapılmalıdır.

Mert yolculuğuna C istasyonundan başlarsa önce A2, sonra A1 istasyonundan olmak üzere toplam 2 aktarma yapılmalıdır.

Mert yolculuğuna D istasyonundan başlarsa sadece A1 istasyonundan aktarma yapılmalıdır.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Nesneler arasında ilişkileri göstermek için grafikler kullanılabilir. Grafik yöntemi sayesinde düğüm (node) ve bağ (edge) kullanımları ile veriler arasında ilişkiler gösterilmektedir. Grafikler ayrıca nesneler, kişiler ve kavramlar arasındaki ilişkileri tanımlamak için kullanılmaktadır. Metro hatlarının rota haritası grafiklerin sezgisel anlaşılabilir versiyonlarından biridir.

Gerçek hayatta da grafik uygulamalarının pek çok uygulaması bulunmaktadır. Örneğin, sosyal ağda arkadaşların gösterimi, en kısa rotanın bulunması, alışveriş web sayfalarında önerilerin gösterilmesi gibi. Bu nedenle, gerçek hayat durumlarının grafiklere aktarılması bilgisayar biliminde önemli bir beceridir.

Anahtar Kelimeler

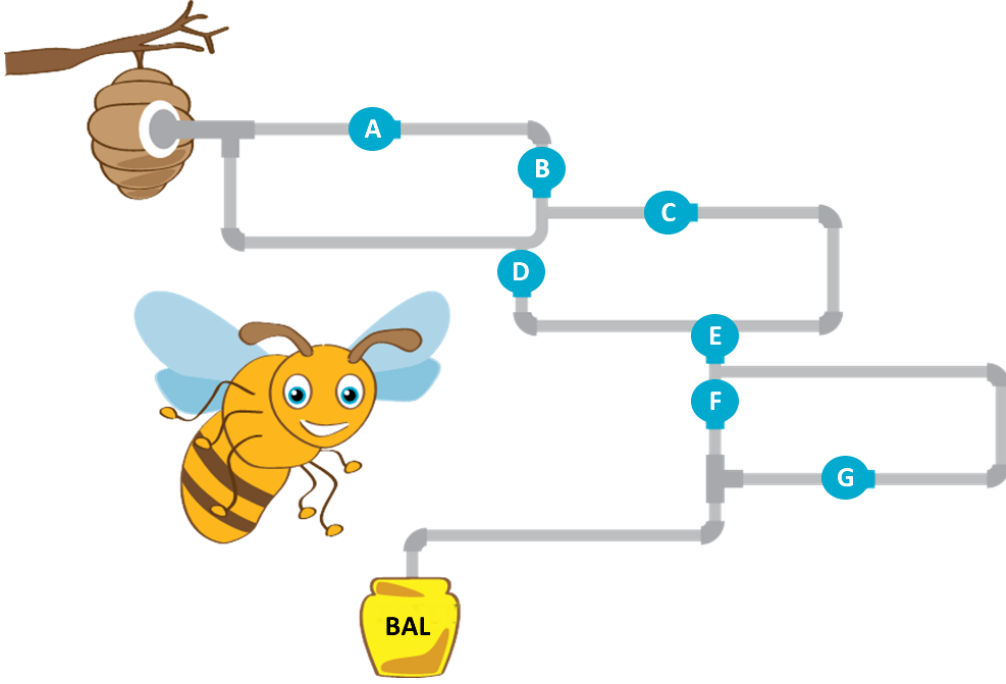
Çizge Teorisi

İlgili Web Siteleri

https://tr.wikipedia.org/wiki/%C3%87izge_teorisi

Bal Küpü

Arı Bilge hızlı çalışmalı ve pazara götürmek için bal küpünü doldurmalıdır.



Soru

Balın küpe en kısa yoldan ulaşması için hangi havalandırma boruları açık olmalıdır?

- A) D-E-F
- B) A-H-D
- C) D-F-G
- D) A-B-C

Doğru Cevap

Doğru cevap A seçeneğidir.

Açıklaması

Kapı D, Kapı E ve Kapı F.

Kapılar A, B, C & G, balın küpe en kısa yoldan gelmesini sağlamak için gerekli olmadıklarından doğru değildir.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Algoritmalar ve Programlama:

Bir algoritma, bir göreve ulaşmak için bir dizi talimat veya bir kurallar dizisidir.

Veri, Veri Yapıları ve Temsilleri:

Veriler çeşitli biçimlerde olabilir örneğin, resimler, metin veya sayılar gibi. Bu sorudaki verilere baktığımızda, sorunu çözmede yardımcı olacak bir dizi resim arıyoruz. Bu resimleri tanımlayarak tahminler yapabilir, kurallar oluşturabilir ve daha genel sorunları çözebiliriz.

Anahtar Kelimeler

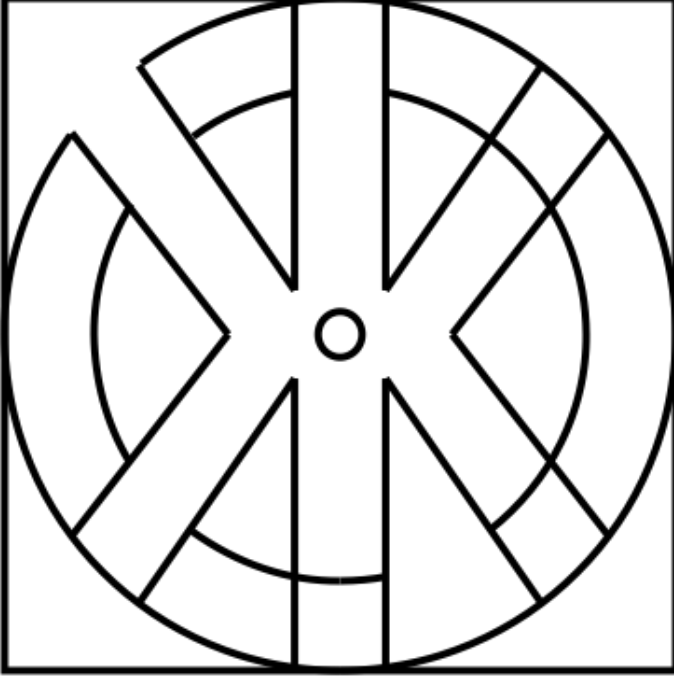
Veri; Ayrışma; Soyutlama; Algoritmalar

İlgili Web Siteleri

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

Boyama

Aşağıdaki desenin boyanması gerekmektedir.



Boyama mümkün olduğunca az sayıda renk kullanılarak yapılmalı, ancak bir kenarı paylaşan iki bölge aynı renkte olmamalıdır.

Soru

Desenin boyanması için en az kaç renk kullanılmalıdır?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5

Doğru Cevap

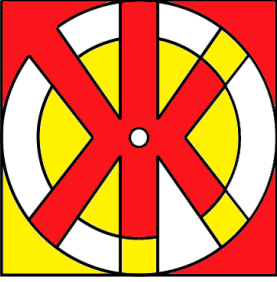
Doğru yanıt B seçeneğidir.

Açıklaması

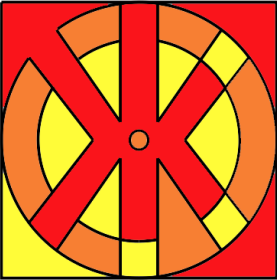
Başlangıç rengi olarak hangi rengin kullanıldığına ve hangi parçanın boyandığına bağlı olarak birçok olası cevap vardır. Burada; ilk rengi seçip, sol üst köşeden başlayarak mümkün olduğunca çok bölgeyi doldurarak oluşturulan bir çözüm gösterilmektedir:



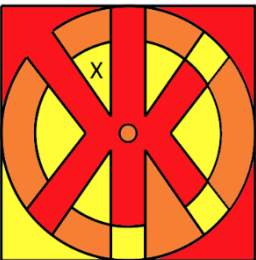
İkinci renk daha sonra sol alt köşeden başlayarak mümkün olduğunca fazla bölgeyi doldurmak için kullanılır:



Üçüncü rengi seçerek, kalan tüm alanların istenen "ortak kenar yok" kuralına uyarak doldurulabileceği görülebilir:



Bu, üç rengin yeterli olduğunu göstermektedir. Şimdi, sorunu üç renkten daha azıyla çözemeyeceğimizi görebiliyoruz; "x" ile işaretlenmiş olan sarı renkli bölgeye bakınız: iki bölgeyle de bir kenar paylaşır, demek ki farklı renklere sahip olması gereken üç bölge bulunmaktadır. Bu nedenle, deseni üç renkten daha azıyla boyayamayız.



Sorudaki Enformatik Kavramı

Bu görev, dört renk teoremine atıfta bulunmaktadır: Harita gibi iki boyutlu bir şekil ele alındığında, bunun herhangi bir şekilde ve herhangi bir sayıda bölgeye ayrılmış olması fark etmeksizin, iki bitişik bölge aynı renkte olmayacak şekilde bölgeleri doldurmak için en fazla dört renk gereklidir.

Dört Renk Teoreminin bilişimde önemli uygulamaları vardır. Örneğin, uçuş planlarının ayarlanmasında, uçakların iniş veya kalkış sırasında çarpışmalarını önlemek için uçuş koridorlarının tayin edilmesinde, ve mobil ağlar için frekansların atanmasında.

Anahtar Kelimeler





Bölge, desen

İlgili Web Siteleri

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

Bahar Çiçekleri Sever

Bahar renkli çiçek demetlerini sevmektedir ve bir çiçekçiye gider. Çiçekçiye aşağıdaki çiçek türleri vardır:

| | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| glayöl | zambak | lale | gül |

Her çiçeğin **beyaz** **mavi** **sarı** renkleri mevcuttur.

Bahar, aşağıdaki koşulları sağlayacak şekilde, altı çiçekli bir buket istiyor:

- 1) sarı, beyaz ve mavi renklerin hepsinden tam olarak iki tane bulunması,
- 2) aynı tür çiçeklerin aynı renkte olmaması,
- 3) her çiçek türünün en fazla iki kez bulunması.



Soru

Aşağıdaki buketlerden hangileri 1, 2 ve 3'teki tüm koşulları sağlamaktadır?

A)



B)



C)



D)



Doğru Cevap

Doğru yanıt D seçeneğidir.

Açıklaması

Doğru cevap D). A) buketinde üç beyaz çiçek vardır, B) buketinde üç gül vardır, ve C) buketinde aynı türde iki çiçek aynı renge sahiptir.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Yaygın bilgisayar bilimi problemleri bir dizi kısıtlamalar tarafından belirlenir. Görev, tüm bu kısıtlamaları ya da mümkün olduğunca çoğunu sağlayan bir çözüml bulmaktır. Kısıtlamaların, bağlanma (A ve B, görevimizdeki üç koşul gibi, A ve B kısıtlamalarının ikisinin de sağlanması gerektiği anlamına gelir) ya da ayrılma (A veya B, bunlardan sadece birinin sağlanması yeterli demektir) gibi mantıksal operatörler tarafından birleştirildiği daha karmaşık görevler oluşturulabilir.

Anahtar Kelimeler

Kısıtlamalar, mantıksal operatörler

İlgili Web Siteleri

https://tr.wikipedia.org/wiki/Mant%C4%B1ksal_kap%C4%B1

Sonsuz Dondurma

İki dondurma standı vardır. İkisi de, aynı dört aromayı kullanırlar:



Birinci stand, dondurma yapmak için aşağıdaki talimatları kullanır:

0. Boş bir külah ile başla.
1. Rastgele bir aroma seç ve bu aromadan iki top ekle.
2. Farklı herhangi bir aromadan bir top ekle.
3. İstenen yüksekliğe ulaşılmışsa, dur, aksi takdirde Adım 1'e geç.

İkinci stand herhangi bir talimatı takip etmez.

Soru

Her dondurma külahının sadece ilk birkaç top dondurmasını görebilirsiniz. Bunlardan hangisi kesinlikle ikinci standtandır?

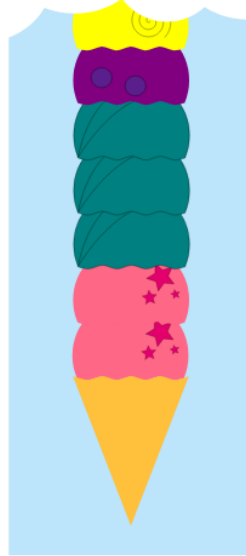
A)



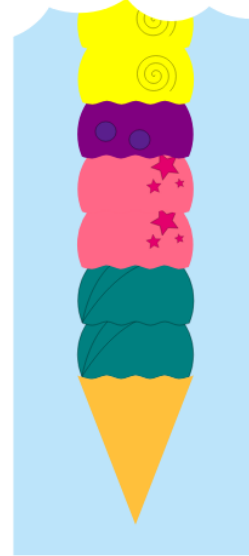
B)



C)








D)



Doğru Cevap

Doğru yanıt **D** seçeneğidir.


Açıklaması



Cevap **D**'dir. Talimatları tam olarak takip etmeyen tek konidir. Aynı aromadan iki tanesini   takiben farklı aromalardan bir tane  yerleştirerek doğru bir şekilde başlamaktadır, ancak sonra aynı aromadan iki kepçe eklenmesi gerektiğinde, iki farklı aromayı   eklemektedir.

Cevaplar **A**, **B** ve **C** doğru değildir, çünkü yönergeleri izlerler, en azından görebildiğimiz kadarıyla.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Dondurma külahları veya kelimeler veya resimlerdeki desenler kısa talimat listeleriyle oluşturulabilir. Desenleri tanımak ve desenlerin nerede bozulduğunu fark etmek, bilgisayar

bilimcileri için günlük işlerdir. Bazen bu desenler tekrarlanır, örneğin 

deseni,   'yı tekrarlayan basit bir desendir. Bunları tespit etmek daha kolaydır. Bu görev ise biraz daha zor, çünkü desen tekrarlanmıyor.

Bir bilgisayar bilimcisinin (veya başka herhangi birinin) içine düşebileceği bir tuzak da vardır: talimatların takip ediliyor gibi görünmesi bazen sadece tesadüf eseri olabilir. Gerçekten de, ikinci makine bazen aromaları, talimatlara uygun gibi görünen bir şekilde rastgele seçer. Yönergelere uyulmadığını fark edebilirsiniz. Ancak, onların takip edildiğinden, sadece gözlemlerle asla emin olamazsınız. Neyse ki, bu görevde, biz dondurmamalardan sadece bir tanesinin ikinci makineden olduğunu biliyorduk.

Anahtar Kelimeler

Yönerge, İşlem basamakları, işlem analizi, örüntü tanıma

İlgili Web Siteleri

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

Giyisiler

Baba Kunduz oğlu Deniz ile yakından ilgilenmektedir ve Deniz'in kıyafetlerini dikkatli bir şekilde masa üzerindeki, her bir kıyafetin sırayla üst üste konulduğu, bir yığına koymaktadır.



| Gömlük | Süveter | Pantolon | Pantolon Askısı | Çorap | Ayakkabı |
|--------|---------|----------|-----------------|-------|----------|
| | | | | | |

Deniz kıyafetlerini giyeceği zaman sırasıyla hep en üstteki kıyafetinden başlayarak giyinir. Deniz bütün kıyafetlerini ayrı ayrı sevmektedir fakat onları doğru sırayla giymek istemektedir.

Soru

Aşağıdaki kıyafet yığınlarında hangileri doğru sıradadır ve Deniz'in giyimine hazırdır?

A)



B)



C)



D)



Doğru Cevap

Doğru yanıt B seçeneğidir.

Açıklaması

D doğru yığındır.

Çözümü bulmak için yığınlar en üstten başlayarak gözlemlenmeli ve kısıtlamalara göre sıralamanın doğruluğu control edilmelidir (örn, çoraplar ayakkabıdan önce giyilmelidir, iç çamaşırlar pantolondan önce giyinilmelidir, vb.)

A ve C yanlıştır çünkü pantolon askısının gömleğin ve pantolonun üstüne takılması gerekir.

D yanlıştır çünkü süveterin gömlektan sonra giyilmesi gerekir.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Bu sorunun çözümü kıyafetlerin giyineceği sıranın kısıtlamalara uyup uymadığı gözlemlenerek kolayca bulunabilir.

Elimizde giyilecek kıyafetler kümesi ve A kıyafeti B kıyafetinden önce giyilecektir şeklinde olan bağımlılık ilişkileri bulunmaktadır. Topolojik sıralama verilen bağımlılıkların kolayca gösterildiği bir yönlü çizgedir (graf). Yönlü çizge özellikle, bütün üyelerin bağımlılık ilişkisi içerisinde olmadığı, kısmi sıralama bağıntıları için kolaylık sağlar. Bu bağıntıya örnek olarak şu verilebilir: çorap gömlektan önce giyinebilir fakat ayakkabı çoraptan önce giyilemez.

Bağımlılıkların aşağıdaki gibi gösterildiği bir tablodan başlanarak topolojik sıralama yapılabilir.

| | |
|----------|---------------------------|
| Kıyafet | ...'dan önce giyilmelidir |
| Gömlek | pantolon askısı |
| Süveter | gömlek, pantolon askısı |
| Pantolon | pantolon askısı, ayakkabı |
| Çorap | ayakkabı |

Bilgisayar biliminde topolojik sıralama nizami zamanlama-sıralama (örneğin, işlemlerin gerçekleştirilmesi gereken sıra) gibi bir çok görevi gerçekleştirmek için kullanılır.

Bilgisayar biliminde yığın (sorudaki kıyafet yığını gibi) verinin saklanmasını sağlayan soyut bir yapıdır. Yığınlarda iki temel işlem vardır:

- Ekle, yığına eleman ekler, ve
- Çıkar, yığına en son eklenen elemanı çıkarır.

Yığından eleman çıkarma veya yığına eleman ekleme şekline kısaca son eklenen ilk çıkar (İngilizcesi: Last In, First Out-LIFO) denilir. Sorudaki kıyafet yığnında olduğu gibi, yığına son eklenen öğre yığından ilk çıkarılacak öğedir.

Anahtar Kelimeler

Topolojik sıralama, yığın, SEİÇ (Son Eklenen İlk Çıkar)

İlgili Web Siteleri

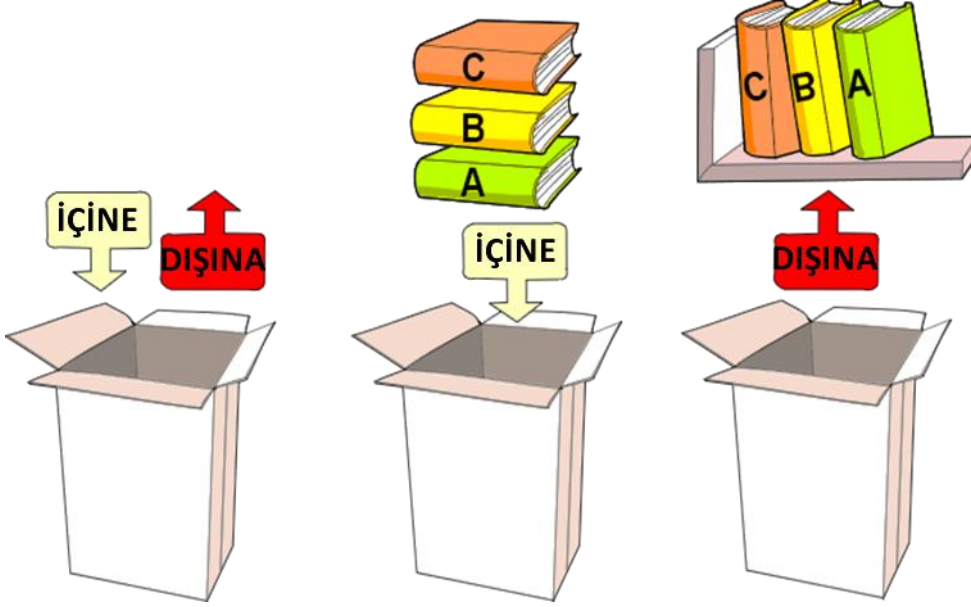
[https://en.wikipedia.org/wiki/Stack_\(abstract_data_type\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Stack_(abstract_data_type))

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

Kutudaki Kitaplar

Bilge Kunduz kitaplarını koymak için yeni bir raf almıştır. Fakat raf hazır olana kadar kitaplarını koymak için boş bir kutu kullanacaktır. Bilge Kunduz her defasında kutuya, kitaplar birbirinin üzerinde yatay duracak şekilde, bir kitap koymaktadır (Son eklenen kitap en üstte olacaktır).

Bilge Kunduz raf geldikten sonra, kutunun içerisinde bulunan kitapları en üsttekinden başlayarak (dikey olarak şekilde) düzeltir ve sırayla rafa yerleştirir.



Bilge Kunduz kutuya kitapları şu sırayla yerleştirmiştir: G, N, I, O, D, C

Soru

Bütün kitaplar rafa yerleştirildikten sonra raftaki kitaplar soldan sağa doğru hangi sırada olur?

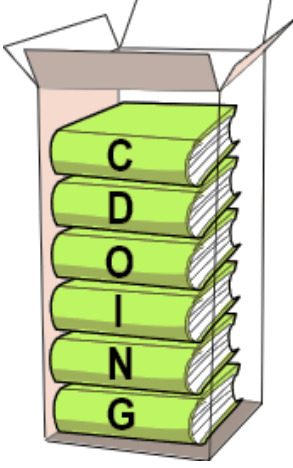
- A) G, N, I, O, D, C
- B) C, O, D, I, N, G
- C) C, D, O, I, N, G
- D) C, O, D, I, G, N

Doğru Cevap

Doğru yanıt C seçeneğidir.

Açıklaması

Bilge Kunduz kitapları kutuya yerleştirdikten sonra kutu şu şekilde görünecektir.



Kutuya yerleştirilen ilk kitap G olduğu için en altta G bulunacaktır. Kutuya son eklenen kitap C olduğu için C en üstte olacaktır.

Bilge Kunduz en üstteki kitap olan C'yi alır ve ilk olacak şekilde rafa koyar. Bunu rafa D'nin, O'nun ve diğerlerinin konulması izler. Sonuç olarak sıra şu şekilde olur:



Sorudaki Enformatik Kavramı

Bilgisayar biliminde bu tip bir görev yığınlar vasıtası ile gerçekleştirilir. Yığındaki işlem Son Giren İlk Çıkar'ın kısaltması olan SĞİÇ şeklinde adlandırılır. Yığına yeni bir eleman ekleyebiliriz fakat yığına eklenecek elemanın sırası en üstte olmak zorundadır. Yığından bir eleman çıkarılabilir fakat yığından çıkarılacak eleman o anda en üstte bulunan olmak zorundadır. Sonuç olarak "kutunun" içine konulan ilk eleman en sonda çıkar. Bilgisayar biliminde yığınlar kullanılarak bir çok problem çözülür.

Anahtar Kelimeler

Yığınlar

İlgili Web Siteleri

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

Hatalı Kim?

Güzel bir günde Mine, Deha, Gökhan ve Ozan öğretmenleri Ahu'nun evinin yanında futbol oynamışlardır. Ne yazık ki, aralarından birisi öğretmenin evinin camını kırmıştır. Ahu öğretmen pencereyi kimin kıldığını bulmak istemektedir. Ahu öğrencilerini iyi tanır. Öğrencilerden üçü mutlaka doğruyu söyler fakat Ahu dördüncünün doğru bilgi vereceğinden emin değildir.

Öğrenciler şunları söylemiştir:

Ozan: Pencereyi ben kırmadım.

Gökhan: Pencereyi Ozan veya Deha kırdı.

Mine: Pencereyi Deha kırdı.

Deha: Hayır, Mine yanlış bilgi veriyorsun!

Soru

Pencereyi kim kırmıştır?

- A) Mine
- B) Deha
- C) Gökhan
- D) Ozan

Doğru Cevap

Doğru yanıt B seçeneğidir.

Açıklaması

Görevde ilk dikkat çeken şey şudur: Mine ve Deha aynı anda doğru ya da yalan söylüyor olamazlar. Yani, birisi doğruyu söylerken diğeri yanlış bilgi veriyor olmalıdır. Problemin çözümü için eşit derecede doğru iki yol bulunmaktadır. Bu iki yaklaşımında varlığından haberdar olmak önemlidir.

-----Yaklaşım 1-----

(a) Mine'nin doğruyu söylediği durumda tek yalancı Deha olur.

(b) Deha'in doğruyu söylediği durumda, Mine ile birlikte ya Gökhan ya da Ozan yalan söylüyor olmalıdır. Fakat öğretmen üç öğrencisinden emin olduğu için en fazla bir tane yalancı olması gerekir.

Yukarıdaki (a) ve (b) ihtimalleri göz önüne alındığında Deha'nin pencereyi kırdığı ortaya çıkar.

-----Yaklaşım 2-----

Alternatif olarak, daha genel olarak, soru şu şekilde de çözülebilir:

(a) Maya "Pencereyi Deha kırdı" derken yalan söylüyorsa, diğer üç öğrenci doğruyu söylüyor olmalıdır çünkü öğretmen üç öğrencinin doğruyu söylediğinden emindir. Bu durumda Ozan "Pencereyi ben kırmadım" derken doğruyu söylüyor olmalıdır. Pencereyi Ozan kırmadığına göre Gökhan'nın ifadesinden pencereyi Deha'in kırdığı anlaşılır. Fakat bu Deha'in ifadesi ile çelişir. Böylece Mine'nin yalancı olduğu iddiası çürütülmüştür.

(b) Eğer Deha yalan söylüyorsa, diğer üç öğrenci doğruyu söylüyor olmalıdır. Bu durumda pencereyi Ozan kırmış olamaz. O zaman Gökhan'nın ifadesi pencereyi Deha'in kırdığını söyler. Mine da aynı şeyi söylemektedir. Sonuç olarak pencereyi Deha kırmıştır.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Bilgisayar programlamaya temel teşkil eden mantık veya Boole cebirinin temelleri George Boole (1815-1864) tarafından 1854 yılında atılmıştır. Boole cebirindeki temel unsurlar mantıksal önermelerdir. Bu önermelerin doğruluğu veya yanlışlığı apaçık olmalıdır.

Doğru önerme: doğru, D, veya 1

Yanlış önerme: yanlış, Y, veya 0

Önermeler bir araya getirilerek bileşik önermeler elde edilebilir. Bu durumda önermeler birer bileşen olur ve bu bileşenler üzerine uygulanan işlem ise bağlaç (operatör) olarak adlandırılır. Basit mantıksal işlemler bir veya iki bileşen ve bir bağlaçtan oluşurken karmaşık mantıksal işlemler basit mantıksal işlemlerden meydana gelir. Bileşik önermelerin doğruluk değeri doğruluk tablosu vasıtası ile bulunabilir. Doğruluk tablosunda her bir önermenin doğruluk değeri ve bağlaçlar hesaba katılarak bileşik önermenin olası doğruluk değerleri bulunur.

Bilgisayarlar sadece iki kararlı durumu ayırt edebilen elektronik devrelerden oluştuğu için, Boole cebirinin prensipleri dijital bilgisayarların gerçekleştirdikleri işlemlerin oluşturulmasında ve analizinde kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler

Boole cebir, mantik

İlgili Web Siteleri

https://tr.wikipedia.org/wiki/Boole_cebiri

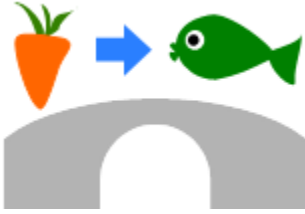
Bilge Kunduz Nehirleri



Kunduz Ayşe dağın zirvesinde oturmaktadır. Bu dağda üç farklı şelale bulunmaktadır. Şelaleler nehirler aracılığı ile aşağıya doğru akmaktadır.

Kunduz Ayşe şelalelerden birine ya havuç ya da balık atabilir.

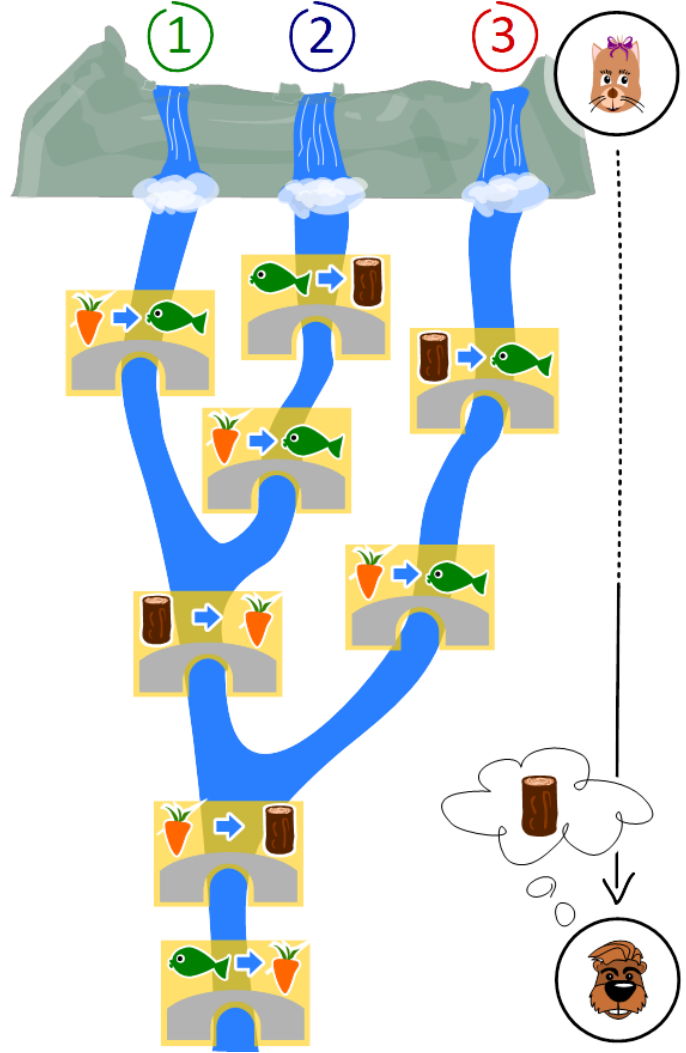
Nehirde oltalar barındıran birkaç tane köprü bulunmaktadır. Oltalar köprü altından geçen öğeleri yer değiştirir.



Örneğin, yukarıdaki gibi köprünün altından havuç geçtiğinde oltalar havucu balık ile yer değiştirir.







Kunduz Erkan nehrin sonunda oturmaktadır.



Soru

Erkan ahşap almak istediğine göre, Ayşe nehre ne atmalıdır ve nereden atmalıdır?

- A) Şelale 1'den  balık atmalıdır.
- B) Şelale 2'den  balık atmalıdır.
- C) Şelale 2'den  havuç atmalıdır.
- D) Şelale 3'den  havuç atmalıdır.

Doğru Cevap

Doğru yanıt **B** seçeneğidir.

Açıklaması

Her bir seçeneğin nasıl gerçekleşeceğini inceleyelim:

- A) Şelale 1'den atılan balık yalnızca son köprüde değiştirilecektir. Yani, Justin'e havuç gelir.
- B) Şelale 2'den atılan balık önce ahşap, sonra havuç, en sonunda da yeniden ahşap ile değiştirilir. Yani, Justin'e ahşap gelir.
- C) Şelale 2'den atılan havuç önce balık ile sonra da havuç ile yer değiştirilir. Yani, Justin'e havuç gelir.
- D). Şelale 3'ten atılan havuç önce balık ile sonra da havuç ile değiştirilir. Yani Justin'e havuç gelir.

Bu görevde sondan başlayıp başa doğru gitme taktiği de kullanılabilir.

En sonda ahşap elde etmek için, atılan öge, sondan bir önceki köprüden geçerken, havuç olmalıdır.

Bu noktada havuç olmasının tek yolu şelale 1 ve 2'ye ortak olan ve 3'e olmayan birick köprüden geçmek olacaktır.

Bu noktada ahşap elde etmenin tek yolu şelale 2'den balık atmak olacaktır.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Bilgisayar girdi alan ve çıktı veren bir cihaz olarak düşünülebilir. Bilgisayar ne yapacağını nereden bilmektedir? İnsanlar önceden bilgisayara ne yapması gerektiğini söylerler! İnsanlar bilgisayarların tekrar ve tekrar işletebileceği porgramlar yazar. Çok farklı programlama dili bulunmaktadır. Bu dil ailesi çeşitliliğinden bir çeşide fonksiyonel programlama ismi verilir. Bu çeşit girdi alıp çıktı üreten fonksiyonlardan oluştuğu için, bu açıdan, bilgisayara benzer. Bu görevdeki köprüler küçük fonksiyonlar gibidir ve tüm sistem fonksiyonel programlama dilinde yazılmış bir programa benzer.

Anahtar Kelimeler

Hata ayıklama

İlgili Web Siteleri

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






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

https://en.wikipedia.org/wiki/White-box_testing

https://en.wikipedia.org/wiki/Black-box_testing

Benzer Yemekler

Aşçı akşam yemeği için 2 yemek hazırlamayı düşünmektedir. Aşçı yemeklerin benzer olmasını istememektedir. İki yemek içeriğinden en az iki unsur aynı olduğu durumda benzer yemek olarak adlandırılır.

| Makarna | Yumurta Salatası | Marul Salatası | Tavuk Çorbası | Kek |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |

Soru

Hangi yemekler benzerdir?

- A) Tavuk çorbası ve Makarna
- B) Tavuk çorbası ve Marul salatası
- C) Tavuk çorbası ve Yumurta salatası
- D) Kek ve Makarna

Doğru Cevap

Doğru yanıt C seçeneğidir.

Açıklaması

Tavuk çorbasında ve yumurta salatasında şunlar bulunur: yumurta, soğan ve tuz.

C seçeneği dışındaki yemek çiftlerinde en fazla bir ortak unsur bulunur.

Tavuk çorbası ve Marul salatası: -

Tavuk çorbası ve Makarna: soğan

Marul salatası ve Kek: -

Sorudaki Enformatik Kavramı

Benzerlikleri ve farklılıkları bulmak programcılar için önemli bir problemdir. Biyolojide (örneğin DNA, RNA), kimya, astronomi, endüstride ve benzerleindeki yüksek miktardaki veriyi göz önünde bulunduralım...

Bu görevde 5 yemek tarifi ve her bir tariff için 4 öğe bulunmaktadır. Fakat astronom farklı birçok özelliği bulunan milyarlarca gök cismi ve yıldızla çalışır. Astronom bu farklı gök cisimlerinin özelliklerinin değerlerini karşılaştırmak mecburiyetindedir.

Bilgisayarlar bu problemi iyi algoritmalar ile makul bir süre içerisinde çözebilir. Bu problemler çok yüksek sayıda veri ögesi barındırır ve büyük veri olarak adlandırılır.

Anahtar Kelimeler

Koşul oluşturma, kısıtlamalar

İlgili Web Siteleri

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