Algoritma Temelli Yaklaşımlarla Problem Çözme

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

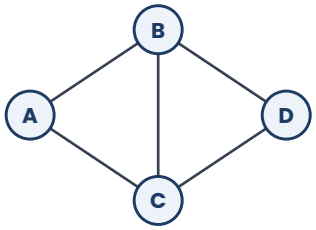
KONU ÖZETİ

- Problem çözerken önce **girdi** ve **çıktı** belirlenir, sonra adımlar sıralanır; algoritma farklı girdilerle **test edilir** ve gerekirse iyileştirilir.
- **Çizge:** Nesneleri **düğümlerle**, aralarındaki ilişkileri **ayrıtlarla** gösteren modeldir. Ayrıtlara uzaklık, süre gibi **ağırlıklar** yazılabilir. n kişinin ikişer ikişer tokalaşma sayısı $n \cdot (n - 1) \div 2$'dir.
- **Eratosthenes kalburu:** 2'den başlanarak her asal sayının katları işaretlenir; işaretlenmeden kalanlar asal sayılardır. n'ye kadar asal bulmak için $\sqrt{n}$'e kadar olan asalların katlarını işaretlemek yeter.
- Eşit kollu terazide 3 gruba ayırma yöntemiyle k tartımda en fazla 3^k para arasından ağır olan bulunur.
- **ASCII:** Her karakter bir sayıyla temsil edilir (A = 65, B = 66, …, a = 97). Bilgisayar sayıları **ikilik** (0 ve 1) sistemde saklar: 13 = 8 + 4 + 1 → 1101. Şifreleme algoritmaları bu kodlar üzerinde işlem yapar.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 **5** kişilik bir grupta herkes diğer her kişiyle birer kez tokalaşıyor. Toplam kaç tokalaşma olur? Bu durumu çizgeyle modellerseniz düğümler ve ayrıtlar neyi gösterir?

2 Şekildeki çizgenin düğüm ve ayrıt sayılarını yazınız. B düğümüne bağlı kaç ayrıt vardır?



3 Eratosthenes kalburu yöntemiyle **2 ile 30** arasındaki asal sayıları bulunuz. Kaç tane asal sayı vardır?

4 ASCII karakter kümesinde **A = 65, B = 66, …** ve **a = 97, b = 98, …** biçiminde ardışık kodlar vardır. Buna göre **E** ve **d** karakterlerinin ASCII kodları kaçtır?

5 Onluk sistemdeki **13** sayısını ikilik sistemde yazınız.

6 İkilik sistemde **10110** olarak yazılan sayının onluk sistemdeki karşılığı kaçtır?

7 Görünüşleri aynı **3** madenî paradan biri diğerlerinden ağırdır. Eşit kollu bir terazi ile ağır para en az kaç tartımda kesin olarak bulunur? Nasıl?

8 Bir kasiyer 20, 10, 5 ve 1 TL'lik paralarla para üstünü en az sayıda parayla vermektedir. **48 TL** para üstü nasıl verilir?

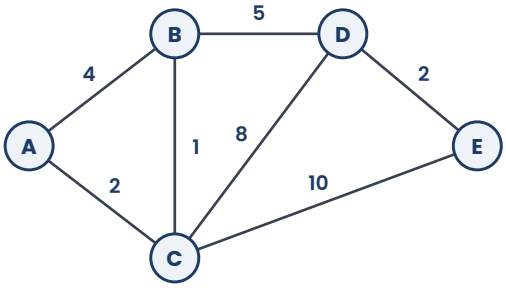
9 12. sorudaki çizgede ayrıtların üzerindeki sayılar yolların uzunluklarıdır (km). A → B → D → E yolunun uzunluğu kaç km'dir?

10 Eratosthenes kalburu ile **50**'ye kadar olan asal sayılar bulunurken hangi sayıların katlarını işaretlemek yeterlidir? Neden?

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 **n** kişilik bir grupta herkes birbiriyle birer kez tokalaşırsa toplam tokalaşma sayısını veren ifadeyi yazınız. 12 kişi için sonucu bulunuz.

12 Şekildeki çizgede ayrıtlardaki sayılar yolların uzunluklarıdır (km). A'dan E'ye giden en kısa yol hangisidir? Uzunluğu kaç km'dir?



13 Bir şifreleme algoritması, bir kelimedeki her harfin ASCII kodunu **3 artırıp** yeni koda karşılık gelen harfi yazmaktadır. **KOD** kelimesi hangi kelimeye şifrelenir?

14 Görünüşleri aynı **9** madenî paradan biri diğerlerinden ağırdır. Eşit kollu terazi ile ağır para en az kaç tartımda kesin olarak bulunur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8

15 **M** harfinin ASCII kodu 77'dir. Bu kodun ikilik sistemdeki karşılığını yazınız.

16 Deniz, "1 ile 30 arasında 11 asal sayı vardır: 1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29" demiştir. Deniz'in hatası nedir?

17 Bir çöp aracı A deposundan çıkıp B, C ve D depolarına birer kez uğrayarak A'ya dönecektir. Depolar arası uzaklıklar (km): A-B 12, A-C 20, A-D 15, B-C 9, B-D 18, C-D 7. En kısa tur hangisidir ve kaç km'dir?

18 Bir toplantıda herkes birbiriyle birer kez tokalaşmış ve toplam **45** tokalaşma olmuştur. Toplantıda kaç kişi vardır?

19 Bir ülkede 1, 4 ve 6 birimlik madenî paralar vardır. 8 birim para üstü, "her adımda en büyük parayı seç" algoritmasıyla kaç parayla verilir? Bu algoritma bu durumda en az sayıda parayı verir mi?

20 5 şehrin her ikisi arasında doğrudan bir yol vardır. Bu durum çizgeyle modellenirse kaç ayrıt olur?

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

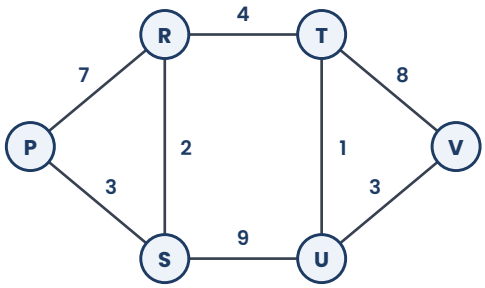
21 Görünüşleri aynı paralardan biri diğerlerinden ağırdır. Eşit kollu terazi ile **4 tartımda** ağır paranın kesin olarak bulunabileceği en fazla para sayısı kaçtır?

A) 16 B) 27 C) 64 D) 81 E) 243

22 8 kişilik bir grupta herkes birbiriyle birer kez tokalaşacaktır; ancak aralarında küs olan 2 kişi birbiriyle tokalaşmayacaktır. Toplam kaç tokalaşma olur?

A) 27 B) 28 C) 29 D) 30 E) 56

23 Şekildeki çizgede ayrıtlardaki sayılar dakika cinsinden yolculuk süreleridir. P'den V'ye en kısa sürede kaç dakikada gidilir?



A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 18

24 **SAYI** kelimesindeki harflerin ASCII kodlarının toplamı kaçtır? (A = 65 ve harfler alfabetik sırayla ardışık kodlanır.)

A) 280 B) 290 C) 300 D) 305 E) 310

25 İkilik sistemde **7 basamakla** yazılabilen en büyük sayının onluk sistemdeki karşılığı kaçtır?

A) 31 B) 63 C) 64 D) 127 E) 255

26 50 ile 100 arasında kaç asal sayı vardır?

A) 8 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

27 Bir kargo aracı A deposundan çıkıp 4 farklı noktaya birer kez uğrayarak A'ya dönecektir. Aynı noktaları ters sırayla dolaşan turlar aynı kabul edilirse en kısa turu bulmak için kaç farklı tur karşılaştırılmalıdır?

A) 4 B) 6 C) 12 D) 16 E) 24

28 Bir şifreleme algoritması büyük harfi (A = 65, …, Z = 90; 26 harf) şu kuralla şifreliyor: **yeni kod ← (kod − 65 + 5) % 26 + 65**. **X** (kod 88) harfi hangi harfe şifrelenir?

A) E harfine B) A harfine C) B harfine D) D harfine E) C harfine

29 Sözde kodu verilen algoritmaya n = 20 girilirse çıktı kaç olur?

Sözde Kod

```
1 Girdi: n (kişi sayısı)
2 Başla
3     toplam ← 0
4     i ← 1
5     i <= n - 1 olduğu sürece tekrarla
6         toplam ← toplam + i
7         i ← i + 1
8     Yazdır toplam
9 Bitir
```

A) 180 B) 190 C) 200 D) 210 E) 380

30 Görünüşleri aynı 9 paradan biri daha ağırdır. Ağır parayı eşit kollu teraziyle 2 tartımda bulan algoritmayı adım adım yazınız.

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**