

BİL 321 HW4

- 1- A ve B'lerden oluşan ve içerisinde arka arkaya gelen iki A bulunmayan n uzunluğunda kaç farklı string oluşturabiliriz? Bu soruyu azalt-ve-fethet (decrease and conquer) metoduyla çözünüz. Python dosyasında, verilen n değeri için kaç farklı string oluşturabileceğimizi bulan ilgili fonksiyonu uygulayınız. (Örnek: $n=1$ için A ve B olmak üzere 2 farklı çözüm vardır. $n=2$ için AB, BA ve BB olmak üzere 3 farklı çözüm vardır.)
- 2- Uzunluğu n yüksekliği 2 birim olan bir duvarı 2×1 'lik ve 1×1 'lik tuğlalarla kaç farklı şekilde örebiliriz? (Duvar ve tuğlalar 2 boyutludur.) Python dosyasında ilgili fonksiyonu uygulayınız.
- 3- N kişiden oluşan bir toplulukta yaş farkı en az olan 2 kişiyi bulmak istiyoruz. Herhangi 2 kişinin yaş farkını $O(1)$ zamanda öğrenebiliyoruz. Bu problemi böl-ve-fethet (divide and conquer) metoduyla çözünüz. Python dosyasında ilgili fonksiyonu uygulayınız.
- 4- Tam sayılardan oluşan bir dizi ($A[1...n]$) verilsin. A dizisinin içinde ardışık elemanların toplamının en fazla olduğu aralığı ve bu toplamı bulan bir algoritma tasarlayınız. Örnek: $A = \{-2, 11, -4, 13, -5, 2\}$ olsun. Bu durumda cevap $A[2] + A[3] + A[4] = 20$ 'dir. Yani 2. 3. ve 4. elemanlardan oluşan dizinin toplamı en büyüktür diyebiliriz. Bu problemi böl-ve-fethet (divide and conquer) ile çözünüz. İlgili python fonksiyonunu uygulayınız.
- 5- Kitabınızın 3.edition'ındaki Exercise 4.5 soru 10'u (fake-coin problemiyle ilgili) çözünüz.
- 6- Diğer ders kitabınız olan Kleinberg ve Tardos'un "Algorithm Design" isimli kitabında Bölüm 5'teki 5 numaralı alıştırmayı çözünüz (hidden surface removal ile ilgili olan)

Bonus:

Bir önceki ödevdeki n elemanlı bir dizideki en küçük k elemanın bulunması problemi azalt-ve-fethet (decrease and conquer) probleminin tipik bir örneğidir. 3. Ödevde o soruyu yapan az kişi vardı. Aynı soruyu bu ödevde decrease and conquer metoduyla çözenler +10 puan alacaklar. Aynı fonksiyon header'ını kullanabilirsiniz.