

Algoritma Tasarımı ve Analizi Ödev 4

Soru-1: Tek işlemci üzerinde çalışma süreleri bilinen N adet işlemin çalıştırılacağını düşünelim. İşlemler istenildiği sırada çalıştırılabilir. Sizden istenen işlemler için öyle bir çalıştırma sırası bulunuz ki bütün işlemlerin sistemde harcadıkları toplam süre en küçük olsun (Bir işlemin sistemde kalma süresi sistemde bekleme zamanı ve işlemci üzerinde çalıştırma süresinin toplamıdır.) Bu problemi çözmek için aç gözlü (greedy) bir algoritma tasarlayınız. Tasarladığınız algoritma her zaman en iyi çözümü bulur mu?

Soru-2: N adet birbiriyle eşit boyutta kova olduğunu düşünelim. Kovalardan bir tanesinde W hacminde su olsun, diğer kovalar boş olsun. Şu işlemi yapabildiğimizi varsayalım: Herhangi iki kova alınır ve birbirleriyle eşit hacimde su olacak şekilde aktarma işlemi yapılır. Yapılması beklenen hedef bütün kovalarda bir miktar su olması ve kovalardan bir tanesinin alabileceği en az suyu içermesidir. Bu problemi çözmek için aç gözlü bir algoritmayı yazın ve en az miktar suyu belirtiniz.

Soru-3: N kişi bir köprüyü geçmek istesin. Köprü 2 kişiden fazla insanı taşımadığını varsayalım. Bunun yanında köprüyü güvenli geçmek için bir kişinin ışık taşıması gerektiğini varsayalım (Sadece 1 adet ışığımız var). Işığın elinde tutan kişinin köprüyü geçtiğinde geri dönüp ışığı diğerlerine ulaştırması gerektiğine dikkat ediniz. Bunların yanında kişilerin farklı hızlara sahip olduklarını ve buna bağlı olarak farklı zamanlarda $(t_1, t_2, t_3, \dots, t_N)$ geçtiklerini varsayalım. Olabildiğince en az zamanda bütün herkesi karşı tarafa geçiren aç gözlü bir algoritma tasarlayınız. Tasarladığınız algoritma her zaman en iyi sonucu verir mi?

Soru-4 N kişi olduğunu ve her birinde farklı bir bilgi olduğunu varsayalım. Bu durumda N adet farklı bilgi bulunmaktadır. Bu kişiler birbirlerine elektronik mesajlar göndererek bütün bilgileri öğrenmek istesinler. Elektronik mesaj içinde N adet farklı bilgi eklenebilir fakat bir mesaj tek kişiye gönderebilir. Öyle bir açgözlü algoritma tasarlayın ki en az sayıda toplam mesaj gönderilsin ve işlem bittikten sonra kişilerde bütün bilgiler olsun.

Ödevin son tarihi: 17.Ocak.2014, 23.59

Ödev gönderimi: Lütfen ödevinizi dersin asistanı olan Ar. Gör. Murat Kurt'un aşağıdaki e-postalarına gönderiniz:

murat.kurt@ege.edu.tr

muratkurtube@gmail.com

Yrd. Doç. Dr. Orhan Dağdeviren

Uluslararası Bilgisayar Enstitüsü

Ege Üniversitesi