

2021-2022 Güz Yarıyılı
Algoritma Analizi
Ödev – 2

17011078
Serkan Yıldırım

Çakışmayan ve Sonuçta En Yüksek
Kazancı Veren Reklamları ve Kazancı
Bulan Algoritmanın Dinamik Programlama
ile Tasarlanması

Yöntem:

Bu ödevde StartTime, Duration, Value değerleri verilen reklamların önce StartTime+Duration değeri hesaplanarak FinishTime değerleri oluşturulur. Reklamların bilgileri struct yapısında tutulur.

bubbleSort() fonksiyonu oluşturulan struct yapısındaki diziyi FinishTime değerlerine göre küçükten büyüğe sıralanmasını sağlar.

Reklamların adeti kadar uzunluğa sahip bir profit[] dizisi açılır. 0. Elemana 0, 1. Elemana reklamlar dizisinin ilk elemanının value değeri atılır.

Reklamlar dizisinin 2. Elemanından başlanarak tüm dizi gezilir. Her adımda o reklamdan bir önceki çakışmayan reklama doğru gidilir, eğer bulunursa bir önceki çakışmayan reklamın profit değeri ile o adımdaki reklamın value değeri toplamı ile o adımdan bir önceki profit değeri maksimum() fonksiyonuna yollanır ve maksimum değer o adımın profit değeri olarak diziye yazılır.

Tüm reklamlar dizisi gezildikten sonra maksimum kazanç bulunmuş olur. Bu kazancı hangi reklamların oluşturduğunu bulmak için son reklamdan onunla çakışmayan reklamları bulmak için geriye doğru gidilir. Çakışmayan ilk reklam bulunup ekrana yazdırılır ve tekrar çakışmayan reklam bulmak için geriye gidilmeye devam edilir. Bu while döngüsü ilk reklama ulaşana kadar devam eder böylece maksimum kazancı hangi reklamların oluşturduğu ekrana yazdırılmış olur.

Rekürans Bağıntısı:

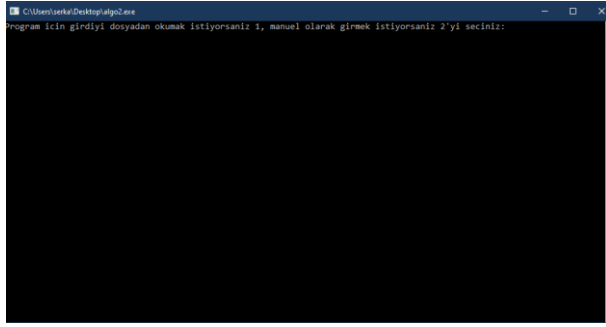
$$F(n) = \max\{\text{Reklam.value}(n) + F(\text{cakismayanSon}(n)), F(n-1)\}$$

$$n > 1 \text{ için, } F(0) = 0, F(1) = \text{Reklam.value}(1)$$

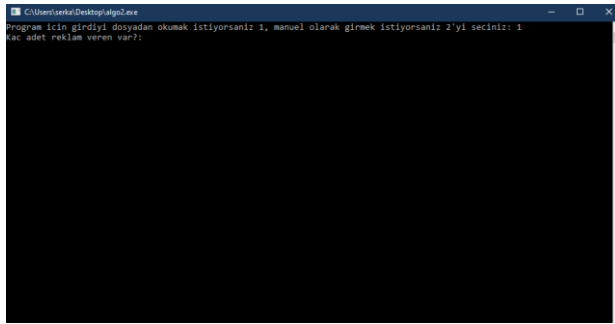
$$\text{Zaman Karmaşıklığı} = \Theta(n^2)$$

$$\text{Yer karmaşıklığı} = \Theta(n)$$

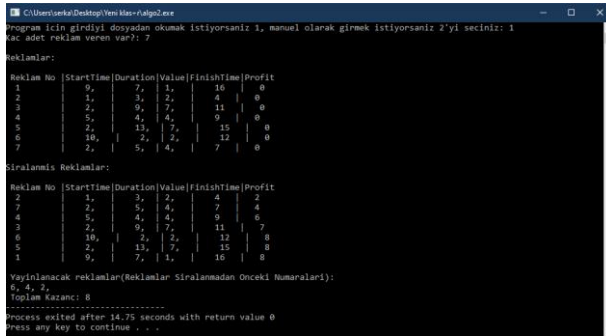
Uygulama:



Uygulama hem dosyadan okuma hem de manuel bilgi girişini sağlamaktadır.



Dosya okuma seçildikten sonra kaç adet input alacağını bilgisi verilmelidir.



Dosyadan veya manuel olarak alınan reklam bilgilerinden StartTime ve Duration kullanılarak FinishTime bilgisi, girdi sıralarına göre Reklam No bilgisi oluşturulur. Profit dizisi açılır. Daha sonra bubbleSort() fonksiyonuna gönderilen struct dizisi FinishTime değerlerine göre küçükten büyüğe sıralanmış ve her adımda oluşturulan profit değeri profit dizisine atılır. Elde edilen maksimum kazanç ekrana yazdırılır. Daha sonra son adımdan geriye doğru çakışmayan reklamlar ekrana yazdırılır böylece maksimum kazancı oluşturan reklamlar bulunmuş olur. Ekrana yazdırılan Reklam No' lar reklamların dizide sıralanmadan önceki yerleridir.