

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
ELEKTRİK ELEKTRONİK FAKÜLTESİ / BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
2021-2022 Bahar Yarıyılı

BLM2512

Veri Yapıları ve Algoritmalar
Proje Ödevi

Konu: Grafta Arama

Problem: Labirent problemi

Girilen bir labirentten çıkışın bulunması istenmektedir. Labirentteki gezintiniz boyunca geçtiğiniz yollarda karşınıza çıkan elmaları toplayıp 10 puan kazanır, çıkmaz bir yolda duvara değdiğinizde ise 5 puan kaybedersiniz. Elmaları en başta rasgele olarak labirente yerleştiriniz. Toplam elma sayısı size bırakılmıştır.

Verilen labirent üzerinde başlangıç hücresinden bitiş hücresine yolu bulan algoritmayı tasarlayınız ve yapılan gezintiyi ekranda animasyon şeklinde gösteren programı yazınız. Gezintide yaptığınız tüm hareketleri (yanlış girdiğiniz, geri döndüğünüz) ve anlık puanınızı göstermelisiniz. İşlem adımlarını gösterirken yavaşlatmak için araya makul miktar bekleme süresi (100ms gibi) koyunuz. Çıkışa ulaştığınızda sonuç puanını gösteriniz.

$N \times N$ hücreden oluşan labirenti temsil için bir matris kullanınız. Labirent matrisinde duvarları 0, açık yolları 1 ile gösteriniz. Örneğin matrisin $[1][2]$ değeri 0 ise 1. satır 2. sütundaki hücre duvardır. Her hücrenin kuzey, güney, doğu ve batı yönünde toplam 4 komşusu vardır. Matrisin kenar hücrelerinin de 4 komşusu olabilmesi için $(N+1) \times (N+1)$ 'lik bir matris tanımlayıp kenar hücreler için işlem yapmayınız.

Bilgi: Çözümünüzde Depth First Search (DFS) yaklaşımından faydalanmanız beklenmektedir.

Labirenti ekranda göstermek için aşağıdaki işaretleri kullanınız:

Duvarlar : '-' ve '|'

Odalar : ' '

Odaların köşeleri : '+',

Başlangıç : 'b' **Çıkış :** 'c' **Elma :** 'O' **İzlediği yol:** '*'

Örneğin :

```
+--+--+--+--+--+--+
|b|  O|  |  |  |  |
+ +-+ + + +-+ +
|*|  |  |  |  |
+ + + +-+ +-+ +
|*|  O|  O|  |
+ +-+--+ +-+--+ +
|* *  |  |  |
+--+ + +-+--+ +-+
|  * * * * * c|
+--+--+--+--+--+--+
```

Kullanılacak Labirent:

Labirenti bir txt dosyasından okuyabilirsiniz, nasıl kaydedeceğiniz ve okuyacağınız size bırakılmıştır.

```
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|               |               |               |               |               |               |
+ +--+ + +--+--+ +--+--+ +--+--+ +--+--+ +--+--+ +--+--+ +--+--+ +--+--+ +
|               |               |               |               |               |               |
+--+ + +--+ +--+--+ + + + + +--+--+--+ +--+ + +--+--+ +
|               |               |               |               |               |               |
+ +--+ + +--+ +--+--+ +--+--+ +--+--+ +--+--+ +--+--+ +--+--+ +--+--+ +
|               |               |               |               |               |               |
+ +--+ + + +--+--+ +--+ + +--+--+--+--+ + +--+--+--+--+ + +--+--+--+--+ +
|               |               |               |               |               |               |
+ + +--+ +--+--+--+--+ + +--+--+--+--+ + +--+ +--+ +--+ +--+ +
|               |               |               |               |               |               |
+ +--+--+ + + + +--+ +--+--+ +--+--+ + + +--+ + +--+ + +--+ +
|               |               |               |               |               |               |
+ + +--+--+ + +--+ + +--+--+--+ +--+ + +--+--+--+ + +--+--+--+ +
|               |               |               |               |               |               |
+ + +--+--+--+--+ +--+ + +--+--+--+--+ + +--+--+--+ +--+ + +--+ +
|               |               |               |               |               |               |
+--+--+--+ + + + + +--+ +--+ +--+ +--+ +--+--+ + +--+ +
|               |               |               |               |               |               |
+ +--+ +--+ + + + +--+--+--+--+ + +--+ + + +--+--+ +
|               |               |               |               |               |               |
+--+--+--+ +--+ + +--+--+--+--+--+ + + +--+--+--+--+ + +--+--+--+ +
| b               |               |               |               |               | c |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
```

Ödev Teslimi:

Aşağıda verilen bütün bilgileri içeren tek bir doküman hazırlayarak **05.06.2022 Pazar günü saat 23:59'a** kadar online.yildiz.edu.tr adresi üzerinde tanımlı ödev **OgrenciNumarasi.zip** veya **OgrenciNumarasi.rar** dosyasını yükleyiniz.

Teslim Edilecekler:

1. Programı **C** dilinde yazarak **OgrenciNumarasi.c** dosyasında saklayınız.
2. Yaptığınız çalışmayı, problem tanımı, gerçekleştirdiğiniz çözümün tanımı, algoritmanıza ait detayları içeren raporu **OgrenciNumarasi.pdf** formatında saklayınız.
3. Uygulamanızın çalışmasını kısa bir video (en fazla 5 dk.) çekerek video paylaşım sitesine **yükleyip bağlantı linkini RAPORDA** veriniz. Dilerseniz videoda algoritmanızı ve anlatmak istediğiniz detayları da seslendirebilirsiniz.
4. **Önemli Not:** Video çekiminin başında görüntülü olarak kendinizi tanıtmayı **UNUTMAYINIZ :)**

Teslim Edilecekler Şablonu:

- a. OgrenciNumarasi.zip || OgrenciNumarasi.rar (Örn: 18011001.zip)
 - i. OgrenciNumarasi.c (Örn: 18011001.c)
 - ii. OgrenciNumarasi.pdf (Örn: 18011001.pdf)

ÖNEMLİ:

- Başka bir ödevde veya internetteki bir kaynağa belli bir oranın üzerinde benzeyen ödevlerin notu 0 olarak değerlendirilir.
- Verilen süre dosya yükleme işlemlerini de kapsamaktadır.
- E-posta ile gönderilen ödevler kabul edilmeyecektir.
- Dosya formatı ve isimlendirme kurallarına uyulmadığı takdirde, ödeviniz 50 üzerinden değerlendirilecektir.