

Basel Kelziye

Veri Yapıları Ve Algoritmalar

30/05/2022

20011906



PROJE ÖDEVİ

Grup 3: DR. Göksel Biricik.

Problem Tanımı: **Labirentten Çıkma Problemi**

Algoritmik Yaklaşım: **DFS**

Gidilecek bütün Olasılıkları Denersek Labirentten çıkarız(Eğer çıkış var ise) mantığı ile çözüm Ürettim. Bunu Uygulamanın En güzel yolu rekürsiv fonksiyonlardır.

1-)Labirenti Dosyadan Okuma:

```
void determine_dimension_of_maze(int *row_length, int *column_length)
{ // row satır ,column sutun
    const char EOL = '\n';
    char c;
    char buff[255];
    FILE *fp = fopen("maze.txt", "r");
    if (fp == NULL)
    {
        printf("\nHata:Dosya Acilamadi!");
        exit(101);
    }

    *column_length = 0;
    while ((c = fgetc(fp)) != EOL)
    {
        *column_length = *column_length + 1;
    }
    printf("\nColumn length -> %d", *column_length);
    // *row_length = *row_length + 1;
    // }
    *row_length = 0;
    do
    {
        *row_length = *row_length + 1;
    } while (fgets(buff, 255, fp) != NULL);

    fclose(fp);
}
```

Ilk Once Dosyadan Okunan labirentin Boyutlarını Tespit edip,Ona göre dinamik Matrix Oluşturdum. Ve Labirenti Matrise Kopyladım.

Matrisi Okuduktan Sonra Ekrana Yazdıralım.

2-) Elmaları Yerleştirme:

```
45
46 void elmaları_yerlestir(char **matrix, int row, int column)
47 {
48     int target_elma_sayisi = 20;
49     int tmp_row, tmp_col;
50     // if (row > column)
51     // {
52     //     target_elma_sayisi = row / 2;
53     //     target_elma_sayisi = target_elma_sayisi / 2;
54     // }
55     // else
56     // {
57     //     target_elma_sayisi = row / 2;
58     //     target_elma_sayisi = target_elma_sayisi / 2;
59     // }
60
61     printf("\n Target Elma -> %d", target_elma_sayisi);
62     int current_elma = 0;
63
64     while (current_elma != target_elma_sayisi)
65     {
66         tmp_row = rand() % row;
67         tmp_col = rand() % column;
68         if (matrix[tmp_row][tmp_col] == ' ')
69         {
70             matrix[tmp_row][tmp_col] = '0';
71             current_elma++;
72         }
73     }
74 }
```

Burda videoda Kullandığım elma sayısını hardcode ladım.

Ama kullanıcı dilerse yorum satırları kaldırıp 100% Dinamik olur.

Yerleştirme Mantığı: matrisin sınırları içerisinde bir random göz seç ve seçilen göz boş ise bir elma yerleştir.

Yerleşen elma Sayısını 1 arttır. Aynı işlemi Yerleştirmek istediğimiz Elma Sayısı kadar devam ettir.

Elmaları Yerleştirdikten sonra Matris:

```

Target Elma -> 20
+-----+
|      |      |      |      |      |      |      |      |
+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + +
|  0  |      |      |      |      |      |      |      |  0  |
+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + +
|      |      |      |      |      |      |  0  |      |      |
+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + +
|  0  |      |      |      |      |      |      |      |      |
+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + +
|      |      |      |      |  0  |      |      |      |      |  0  |
+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + +
|      |      |      |      |      |      |      |      |      |
+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + +
|      |      |      |      |      |      |      |  0  |      |
+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + +
|      |      |      |      |      |      |  0  |      |      |
+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + +
|      |      |      |      |      |      |      |      |      |
+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + +
|      |      |      |      |      |      |      |      |      |
+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + +
|      |      |      |      |      |      |      |      |      |
+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + + +
|  b  |  0  |      |  0  |      |  0  |      |  0  |      |  c  |
+-----+

```

3-) DFS ALGORİTMASI:

ilk önce **AŞAĞI** sonra **SAĞ** sonra **YUKARI** sonra **SOL** u kontrol ediyor Boş yol buldukça O tarafa ilerler.

(burda yukarı için belirtilen kontrol her yön için ayrı ayrı yapılmıştır olup birtanesi gösterilmiştir.)

```
if (start_col + 1 != mtr_ln[1] && bulundu != 1)
{
    if (matrix[start_row][start_col + 1] == ' ' || matrix[start_row][start_col + 1] == 'c' || matrix[start_row][start_col + 1] == '0')
    {
        cikmazSayisi = 1;
        <- yukarı Boş veya elma var ise

        if (matrix[start_row][start_col + 1] == '0') <- Elma var ise Puan Arttır
        *toplam = *toplam + 10;

        if (matrix[start_row][start_col] != 'b')
        {
            matrix[start_row][start_col] = '*';
            <- Geçtiğimiz yol u işaretle

            bulundu = dfs(matrix, mtr_ln, start_row, start_col + 1, toplam); <- bir Daha dfs Çağır
            if (bulundu == -1)
            {
                matrix[start_row][start_col] = ' ';
                print_matrix(matrix, mtr_ln[0], mtr_ln[1], *toplam);
                <-Eğer Çıkış Bulunmadıysa Dönüş yapıyoruz demektir
                ve geçtiğimiz yolu temizle
            }
        }
    }
}
```

*Eğer Elma Üzerine geçerse puan Arttırılır.

*Eğer çıkış bulmayıp ve dfs çağırışı biterse bu demektir ki deadend e geldik ve yolu temizlememiz gerekir.

(Algoritmanın Detayları videoda Açıklanmıştır.)

Önemli Not: Başlangıç Değeri Hardcodelanmıştır!

<https://www.youtube.com/watch?v=8KV7Dc0z11M>

