



**Yıldız Teknik Üniversitesi
Elektrik-Elektronik Fakültesi
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü**

**BLM1022
Yapısal Programlamaya Giriş
Gr: 1
Öğr. Gör. Dr. Ahmet ELBİR
Dönem Projesi**

İsim: Ahmet ERMAN

No: 21011025

Eposta: ahmet.erman@std.yildiz.edu.tr

İçindekiler:

Ön bilgilendirme:	3
Ana Menü:	4
Skor Tablosu:	5
Hazır Oyun Özellikleri:	6
Serbest(random) Oyun Özellikleri:	7
Manuel Çözümleme:	8
Otomatik Çözümleme:	9
Örnek Oyun1:	11
Örnek Oyun2:	13
Not:	19

Ön Bilgilendirme:

Bu program, sayılarla dolu bir matriste belirli kurallara göre hareket ederek noktaları birleştirmesiyle çözülen bir oyundur. Oyuncu manuel veya otomatik modda oynayabilir. Anamenüde skor tablosunu açabilir, hazırlanmış ve rastgele oluşturulmuş bulmacalar arasından seçim yapabilir. Bunların dışında oyundan çıkış yapabilir

Oyuncu hazırlanmış bir bulmacayı seçtiğinde, bulmacanın boyutuna göre bir matris oluşturulur. Manuel modda oyuncu, matristeki sayıları birleştirerek noktaları birleştirmeye çalışır. Otomatik modda ise bilgisayar, hareketleri otomatik olarak yapar. Oyuncu her hamle yaptığında, matris güncellenir ve ekrana çizilir. Oyuncunun hamleleri kaydedilir ve geri alması mümkündür. Oyun, noktaları doğru şekilde birleştirdiğinde veya oyuncu oyunu terk ettiğinde sona erer.

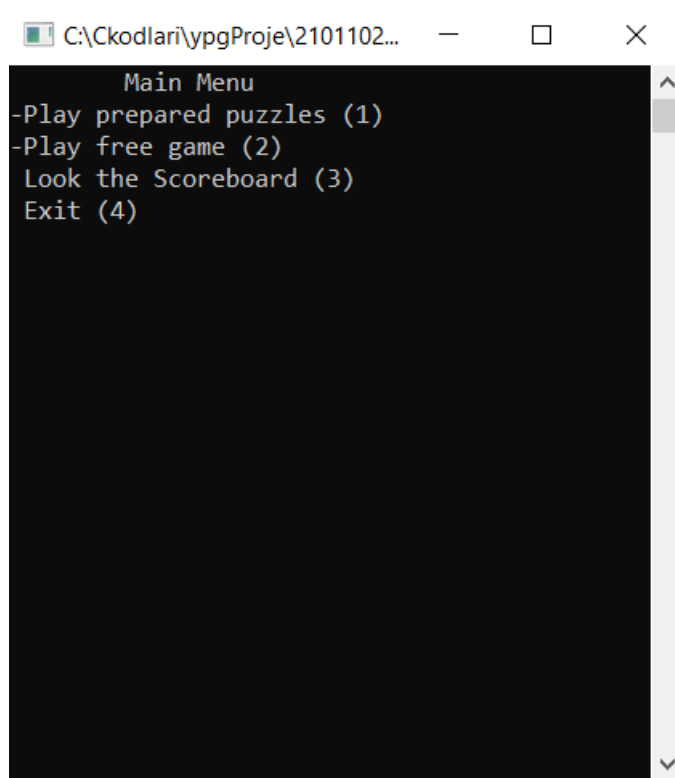
Oyuncu serbest bir oyun seçtiğinde, istediği boyutta bir matris oluşturulur ve matris rastgele sayılarla doldurulur.

Oyuncunun oyunu bitirdiğinde, oyunun süresi, hamle sayısı ve oyun türü gibi değişkenlere göre bir puan hesaplanır. Oyuncunun puanı skor tablosuna kaydedilir.

Program, bir dosyadan hazırlanmış bulmacaları okuyabilir. (Daha kolay olması için bulmacaları 1-10 seviye olacak şekilde ayarladım). Okunan bulmacalar, matrisin boyutunu ve matrisin nasıl doldurulacağını belirleyen sayılar içerir.

Ana Menü:

Program ilk açıldığında ana menüyle karşılaşılır. Ana menüden bulmaca türlerine yönderilir. Her bulmaca bitiminde de ana menüye dönüş yapılır.



Skor Tablosu:

Skor tablosuna ana menüden geçiş yapılır. PointList structer dizisinde saklanan oyuncu bilgileri burada gösterime sunulur.

```
-Play prepared puzzles (1)
-Play free game (2)
Look the Scoreboard (3)
Exit (4)
3
```

```
-----
SCOREBOARD:
****Ahmet : 4583****
****ahmet2 : 20357****
```

```
Main Menu
-Play prepared puzzles (1)
-Play free game (2)
Look the Scoreboard (3)
Exit (4)
3
```

```
-----
SCOREBOARD:
****oto1 : 23****
****oto2 : 23****
****oto3 : 1627****
****oto4 : 1904****
****oto5 : 1651651****
****randomoto1 : 0****
****randomoto2 : 0****
-----
```

Hazır Oyun Özellikleri:

Anamenüde hazır oyun seçildiği takdirde sırasıyla “kullanıcı adı, oyun modu ve kaçınıcı seviye bulmaca” inputlarının girilmesi istenilir. Ardından seçilen oyun moduna göre “playManuel” ya da “playAuto” fonsiyonları

```

Main Menu
-Play prepared puzzles (1)
-Play free game (2)
  Look the Scoreboard (3)
  Exit (4)
1
Prepared Game:
Enter your nickname (Max 9 character): Ahmet
Which game mode do you play?
Manuel: (1)
Auto: (2)
Back to MainMenu (3)
1
Prepared Puzzles:
Choose a preperad level between 1-10:2

    0    1    2    3    4
-----
0 |    |    |    | 1 | 2 |
-----
1 |    | 3 |    |    |    |
-----
2 |    |    |    | 4 | 5 |
-----
3 | 1 | 3 | 2 |    |    |
-----
4 | 4 |    |    |    | 5 |
-----

0. MOVE (total moves = 0, undo moves =0)

Choose a square has number: (if you want to undo press -1) (if you want to leave game press -2)_

```

Serbest Oyun Özellikleri:

Anamenüde otomatik oyun seçildiği takdirde sırasıyla “kullanıcı adı, oyun modu ve oynanılacak NxN’lik bulmacanın N değeri” inputlarının girilmesi istenilir. Ardından seçilen oyun moduna göre “playManuel” ya da “playAuto” fonsiyonlarına geçiş yapılır.

```

Main Menu
-Play prepared puzzles (1)
-Play free game (2)
  Look the Scoreboard (3)
  Exit (4)
2
Free Game:
Enter your nickname (Max 9 character): randomoto2
Enter size of game (between 5-11):9
Which game mode do you play?
Manuel: (1)
Auto: (2)
Back to MainMenu (3)
2

  0    1    2    3    4    5    6    7    8
-----
0 |  3  |   |   |  6  |   |   |   |  4  |  5  |
-----
1 |  5  |  9  |   |   |  2  |   |   |   |   |
-----
2 |   |   |  2  |   |  8  |   |   |  6  |   |
-----
3 |   |   |   |  4  |   |   |   |   |   |
-----
4 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
-----
5 |   |   |   |   |   |   |  7  |   |   |
-----
6 |   |   |   |   |   |   |   |   |  8  |
-----
7 |   |  9  |   |  3  |   |   |   |   |  1  |
-----
8 |   |  7  |   |   |  1  |   |   |   |   |
-----

The game is being solved automatically, please wait...

```

Manuel Çözümleme:

Oyun türüne göre hazırlanan bulmacayı oyuncunun kendisinin çözümlemesiyle gerçekleşir. Her tur oyuncudan çizecek yolun ilk ve son noktasının koordinatları girilmesi istenir. Eğer hatalı input veya engelli bir yol girilmişte oyuncudan tekrar input alınır. Eğer kullanıcı oynadığı bir hamleyi geri almak istiyorsa -1, ana menüye çıkış yapmak istiyorsa -2 inputlarını girmesi istenir. Bulmaca bitirildiyse veya çıkış yapıldıysa skor listesine isim ve puan kaydedilir. Detaylı gösterim için ÖrnekOyun 1'e bakınız.

```

Main Menu
-Play prepared puzzles (1)
-Play free game (2)
  Look the Scoreboard (3)
  Exit (4)
1
Prepared Game:
Enter your nickname (Max 9 character): Ahmet
Which game mode do you play?
Manuel: (1)
Auto: (2)
Back to MainMenu (3)
1
Prepared Puzzles:
Choose a preperad level between 1-10:2

    0    1    2    3    4
-----
0 |    |    |    | 1 | 2 |
-----
1 |    | 3 |    |    |    |
-----
2 |    |    |    | 4 | 5 |
-----
3 | 1 | 3 | 2 |    |    |
-----
4 | 4 |    |    |    | 5 |
-----

0. MOVE (total moves = 0, undo moves =0)

Choose a square has number: (if you want to undo press -1) (if you want to leave game press -2)

```


Otomatik Çözümleme:

Oyun türüne göre hazırlanan bulmacayı bilgisayarın otomatik çözümlemesiyle gerçekleşir. Her sayı bulunan noktanın eşleştiği ilk tur çıktı olarak yazdırılır. Oyun sonunda tamamlanan tablo, hamle sayısı ve süre outputları verilir. Eğer bulmacanın bir çözümü bulunmuyorsa oyuncu bilgilendirilir ve 0 puan verilerek oyun sonlandırılır. Detaylı gösterim için ÖrnekOyun 2'ye bakınız.

```

Main Menu
-Play prepared puzzles (1)
-Play free game (2)
  Look the Scoreboard (3)
  Exit (4)
1
Prepared Game:
Enter your nickname (Max 9 character): oto5
Which game mode do you play?
Manuel: (1)
Auto: (2)
Back to MainMenu (3)
2
Prepared Puzzles:
Choose a preperad level between 1-10:8

  0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10
0 |  1  |   |   |   |   |   |  3  |   |   |   |  2  |
1 |   |   |  2  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
2 |   |   |   |  4  |   |   |   |   |   |   |  5  |   |
3 |   |   |  3  |  6  |   |   |   |   |   |   |   |   |
4 |  7  |   |  8  |   |   |  9  |   |   |   |   |   |   |
5 |   |   |   |   |   |   |   | 10  |  9  |   |   |   |
6 |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 10  |   |   |   |
7 |   |   |   |   |   |   |  8  |   |   |  7  |   |   |   |
8 |   |   | 11  |   |   |   |   |   |   |  6  |   |   |   |
9 |   |   |   |   |   |   |  1  |   | 11  |   |   |   |   |
10|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  5  |  4  |   |

The game is being solved automatically, please wait...

```

ÖrnekOyun 1::

```

Main Menu
-Play prepared puzzles (1)
-Play free game (2)
Look the Scoreboard (3)
Exit (4)
1
Prepared Game:
Enter your nickname (Max 9 character): Ahmet
Which game mode do you play?
Manuel: (1)
Auto: (2)
Back to MainMenu (3)
1
Prepared Puzzles:
Choose a preperad level between 1-10:2

    0    1    2    3    4
-----
0 |    |    |    | 1 | 2 |
-----
1 |    | 3 |    |    |    |
-----
2 |    |    |    | 4 | 5 |
-----
3 | 1 | 3 | 2 |    |    |
-----
4 | 4 |    |    |    | 5 |
-----

0. MOVE (total moves = 0, undo moves =0)

Choose a square has number: (if you want to undo press -1) (if you want to leave game press -2)

```

```

    0    1    2    3    4
-----
0 |    |    |    | 1 | 2 |
-----
1 |    | 3 |    |    |    |
-----
2 |    |    |    | 4 | 5 |
-----
3 | 1 | 3 | 2 |    |    |
-----
4 | 4 |    |    |    | 5 |
-----

0. MOVE (total moves = 0, undo moves =0)

Choose a square has number: (if you want to undo press -1) (if you want to leave game press -2)3 0
You chose [3][0]: 1

Choose the square you want to connect: 0 0

0 NUMBERS CONNECTED

    0    1    2    3    4
-----
0 | 1 |    |    | 1 | 2 |
-----
1 | 1 | 3 |    |    |    |
-----
2 | 1 |    |    | 4 | 5 |
-----
3 | 1 | 3 | 2 |    |    |
-----
4 | 4 |    |    |    | 5 |
-----

1. MOVE (total moves = 1, undo moves =0)

```

Choose the square you want to connect: 0 3

1 NUMBERS CONNECTED

	0	1	2	3	4
0	1	1	1	1	2
1	1	3			
2	1			4	5
3	1	3	2		
4	4				5

2. MOVE (total moves = 2, undo moves =0)

Choose a square has number: (if you want to undo press -1) (if you want to leave game press -2)3 1
You chose [3][1]: 3

Choose the square you want to connect: 1 1

2 NUMBERS CONNECTED

	0	1	2	3	4
0	1	1	1	1	2
1	1	3			
2	1	3		4	5
3	1	3	2		
4	4				5

3. MOVE (total moves = 3, undo moves =0)

Choose a square has number: (if you want to undo press -1) (if you want to leave game press -2)3 1
You chose [3][1]: 3

Choose the square you want to connect: 4 1

2 NUMBERS CONNECTED

	0	1	2	3	4
0	1	1	1	1	2
1	1	3			
2	1	3		4	5
3	1	3	2		
4	4	3			5

4. MOVE (total moves = 4, undo moves =0)

Choose a square has number: (if you want to undo press -1) (if you want to leave game press -2)-1

2 NUMBERS CONNECTED

	0	1	2	3	4
0	1	1	1	1	2
1	1	3			
2	1	3		4	5
3	1	3	2		
4	4				5

3. MOVE (total moves = 4, undo moves =1)

Choose a square has number: (if you want to undo press -1) (if you want to leave game press -2)3 2
You chose [3][2]: 2

Choose the square you want to connect: 3 4

2 NUMBERS CONNECTED

	0	1	2	3	4
0	1 1 1 1 2				
1	1 3				
2	1 3 4 5				
3	1 3 2 2 2				
4	4 5				

4. MOVE (total moves = 5, undo moves =1)

Choose a square has number: (if you want to undo press -1) (if you want to leave game press -2)-1

2 NUMBERS CONNECTED

	0	1	2	3	4
0	1 1 1 1 2				
1	1 3				
2	1 3 4 5				
3	1 3 2				
4	4 5				

5. MOVE (total moves = 7, undo moves =2)

Choose a square has number: (if you want to undo press -1) (if you want to leave game press -2)1 4
You chose [1][4]: 2

Choose the square you want to connect: 0 4

3 NUMBERS CONNECTED

	0	1	2	3	4
0	1 1 1 1 2				
1	1 3 2 2 2				
2	1 3 2 4 5				
3	1 3 2				
4	4 5				

6. MOVE (total moves = 8, undo moves =2)

Choose a square has number: (if you want to undo press -1) (if you want to leave game press -2)4 0
You chose [4][0]: 4

Choose the square you want to connect: 4 3

3 NUMBERS CONNECTED

	0	1	2	3	4
0	1 1 1 1 2				
1	1 3 2 2 2				
2	1 3 2 4 5				
3	1 3 2				
4	4 4 4 4 5				

. MOVE (total moves = 5, undo moves =2)

hoose a square has number: (if you want to undo press -1) (if you want to leave game press -2)3 2
ou chose [3][2]: 2

hoose the square you want to connect: 1 2

2 NUMBERS CONNECTED

	0	1	2	3	4
0	1 1 1 1 2				
1	1 3 2				
2	1 3 2 4 5				
3	1 3 2				
4	4 5				

. MOVE (total moves = 6, undo moves =2)

hoose a square has number: (if you want to undo press -1) (if you want to leave game press -2)1 2
ou chose [1][2]: 2

hoose the square you want to connect: 1 4

2 NUMBERS CONNECTED

	0	1	2	3	4
0	1 1 1 1 2				
1	1 3 2 2 2				
2	1 3 2 4 5				
3	1 3 2				
4	1 3 2				

Choose a square has number: (if you want to undo press -1) (if you want to leave game press -2)4 3
You chose [4][3]: 4

Choose the square you want to connect: 2 3

4 NUMBERS CONNECTED

	0	1	2	3	4
0	1 1 1 1 2				
1	1 3 2 2 2				
2	1 3 2 4 5				
3	1 3 2 4				
4	4 4 4 4 5				

8. MOVE (total moves = 10, undo moves =2)

Choose a square has number: (if you want to undo press -1) (if you want to leave game press -2)4 4
You chose [4][4]: 5

Choose the square you want to connect: 2 4

5 NUMBERS CONNECTED

	0	1	2	3	4
0	1 1 1 1 2				
1	1 3 2 2 2				
2	1 3 2 4 5				
3	1 3 2 4 5				
4	4 4 4 4 5				

Your score: 4583

Main Menu

-Play prepared puzzles (1)
-Play free game (2)
Look the Scoreboard (3)
Exit (4)
3

SCOREBOARD:
*****Ahmet : 4583*****
*****ahmet2 : 20357*****

ÖrnekOyun 2:

```

Main Menu
-Play prepared puzzles (1)
-Play free game (2)
  Look the Scoreboard (3)
  Exit (4)
1
Prepared Game:
Enter your nickname (Max 9 character): oto1
Which game mode do you play?
Manuel: (1)
Auto: (2)
Back to MainMenu (3)
2
Prepared Puzzles:
Choose a preperad level between 1-10:1

    0      1      2      3      4
-----
0 |  1  |  |  |  |  3  |
-----
1 |  2  |  |  3  |  4  |
-----
2 |  |  |  |  1  |  2  |
-----
3 |  |  |  |  |  |
-----
4 |  5  |  |  |  5  |  4  |
-----

The game is being solved automatically, please wait...

```

```

The game is being solved automatically, please wait...

    0      1      2      3      4
-----
0 |  1  |  1  |  |  |  3  |
-----
1 |  2  |  1  |  3  |  4  |
-----
2 |  |  1  |  1  |  2  |  |
-----
3 |  |  1  |  1  |  |  |
-----
4 |  5  |  |  |  5  |  4  |
-----

    0      1      2      3      4
-----
0 |  1  |  1  |  3  |  3  |  3  |
-----
1 |  2  |  1  |  3  |  4  |  |
-----
2 |  2  |  1  |  1  |  2  |  2  |
-----
3 |  2  |  2  |  2  |  2  |  2  |
-----
4 |  5  |  |  |  5  |  4  |
-----

    0      1      2      3      4
-----
0 |  1  |  1  |  3  |  3  |  3  |
-----
1 |  2  |  1  |  3  |  4  |  |
-----
2 |  2  |  1  |  1  |  2  |  2  |
-----
3 |  2  |  2  |  2  |  2  |  2  |
-----
4 |  5  |  |  |  5  |  4  |
-----

```

```

    0      1      2      3      4
-----
0 |  1  |  1  |  3  |  3  |  3  |
-----
1 |  2  |  1  |  3  |  4  |  |
-----
2 |  2  |  1  |  1  |  2  |  2  |
-----
3 |  2  |  2  |  2  |  2  |  2  |
-----
4 |  5  |  |  |  5  |  4  |
-----

    0      1      2      3      4
-----
0 |  1  |  1  |  3  |  3  |  3  |
-----
1 |  2  |  1  |  3  |  4  |  4  |
-----
2 |  2  |  1  |  1  |  2  |  4  |
-----
3 |  2  |  2  |  2  |  2  |  4  |
-----
4 |  5  |  |  |  5  |  4  |
-----

    0      1      2      3      4
-----
0 |  1  |  1  |  3  |  3  |  3  |
-----
1 |  2  |  1  |  3  |  4  |  4  |
-----
2 |  2  |  1  |  1  |  2  |  4  |
-----
3 |  2  |  2  |  2  |  2  |  4  |
-----
4 |  5  |  5  |  5  |  5  |  4  |
-----

Program finished in 0 seconds 21 moves
Congurulations game solved!
Your score: 23
press a number to continue
1
Main Menu

```

```

Main Menu
-Play prepared puzzles (1)
-Play free game (2)
  Look the Scoreboard (3)
  Exit (4)
1
Prepared Game:
Enter your nickname (Max 9 character): oto5
Which game mode do you play?
Manuel: (1)
Auto: (2)
Back to MainMenu (3)
2
Prepared Puzzles:
Choose a preperad level between 1-10:8

  0   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10
0 |  1  |   |   |   |   |   |  3  |   |   |   |  2  |
1 |   |   |   |  2  |   |   |   |   |   |   |   |   |
2 |   |   |   |   |  4  |   |   |   |   |   |  5  |   |
3 |   |   |   |  3  |  6  |   |   |   |   |   |   |   |
4 |  7  |   |   |  8  |   |   |  9  |   |   |   |   |   |
5 |   |   |   |   |   |   |   |  10 |  9  |   |   |   |
6 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  10 |   |   |   |
7 |   |   |   |   |   |   |   |  8  |   |  7  |   |   |   |
8 |   |   |   |  11 |   |   |   |   |  6  |   |   |   |   |
9 |   |   |   |   |   |   |  1  |   |  11 |   |   |   |   |
10 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  5  |  4  |   |

The game is being solved automatically, please wait...

```

```

  0   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10
0 |  1  |   |   |   |   |   |  3  |   |   |   |  2  |
1 |  1  |   |  2  |   |   |   |   |   |   |   |   |
2 |  1  |   |   |  4  |   |   |   |   |   |  5  |   |
3 |  1  |  1  |  3  |  6  |  1  |  1  |  1  |   |  1  |  1  |  1  |
4 |  7  |  1  |  8  |   |  1  |  9  |  1  |  1  |  1  |   |  1  |
5 |   |  1  |   |   |  1  |   |  10 |  9  |   |  1  |  1  |
6 |   |  1  |   |   |  1  |   |   |   |  10 |  1  |   |   |
7 |   |  1  |   |   |  1  |   |  8  |   |  7  |  1  |  1  |
8 |   |  1  |  11 |   |  1  |  1  |   |  6  |   |   |  1  |
9 |   |  1  |   |   |   |  1  |   |  11 |  1  |  1  |  1  |
10 |   |  1  |  1  |  1  |  1  |  1  |  1  |  1  |  1  |  5  |  4  |

  0   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10
0 |  1  |  3  |  3  |  3  |  3  |  3  |  3  |   |   |   |  2  |
1 |  1  |  3  |  2  |  2  |  2  |   |   |   |  2  |  2  |  2  |
2 |  1  |  3  |  3  |  4  |  2  |  2  |  2  |  2  |  2  |  5  |   |
3 |  1  |  1  |  3  |  6  |  1  |  1  |  1  |   |  1  |  1  |  1  |
4 |  7  |  1  |  8  |   |  1  |  9  |  1  |  1  |  1  |   |  1  |
5 |   |  1  |   |   |  1  |   |  10 |  9  |   |  1  |  1  |
6 |   |  1  |   |   |  1  |   |   |   |  10 |  1  |   |   |
7 |   |  1  |   |   |  1  |   |  8  |   |  7  |  1  |  1  |
8 |   |  1  |  11 |   |  1  |  1  |   |  6  |   |   |  1  |
9 |   |  1  |   |   |   |  1  |   |  11 |  1  |  1  |  1  |
10 |   |  1  |  1  |  1  |  1  |  1  |  1  |  1  |  1  |  5  |  4  |

```

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	3	3	3	3	3	3				2
1	1	3	2	2	2				2	2	2
2	1	3	3	4	2	2	2	2	2	5	
3	1	1	3	6	1	1	1		1	1	1
4	7	1	8		1	9	1	1	1		1
5		1			1		10	9		1	1
6		1			1				10	1	
7		1			1		8		7	1	1
8		1	11		1	1		6			1
9		1				1		11	1	1	1
10		1	1	1	1	1	1	1	1	5	4

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	3	3	3	3	3	3				2
1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	1	3	3	4	4	4	4	4		5	
3	1	1	3	6	1	1	1	4	4	4	
4	7	1	8		1	9	1	1	1	4	4
5		1			1		10	9	1	1	4
6		1			1				10	1	4
7		1			1		8		7	1	4
8		1	11		1	1		6		1	4
9		1				1		11	1	1	4

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
1	1	3	2	2	2	2		2	4	4	4
2	1	3	3	4	4	2	2	2	4	5	4
3	1	1	3	6	4	4	4		4	5	4
4	7	1	8			9	4	4	4	5	4
5		1					10	9		5	4
6		1							10	5	4
7		1					8		7	5	4
8		1	11					6		5	4
9		1				1	1	11		5	4
10		1	1	1	1	1	1			5	4

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
1	1	3	2	2	2	2		2	4	4	4
2	1	3	3	4	4	2	2	2	4	5	4
3	1	1	3	6	4	4	4		4	5	4
4	7	1	8	6		9	4	4	4	5	4
5		1		6			10	9		5	4
6		1		6					10	5	4
7		1		6			8		7	5	4
8		1	11	6	6	6	6	6		5	4
9		1				1	1	11		5	4
10		1	1	1	1	1	1			5	4

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
1	1	3	2	2	2	2		2	4	4	4
2	1	3	3	4	4	2	2	2	4	5	4
3	1	1	3	6	4	4	4		4	5	4
4	7	1	8	6		9	4	4	4	5	4
5	7	1		6			10	9		5	4
6	7	1		6					10	5	4
7	7	1		6			8		7	5	4
8	7	1	11	6	6	6	6	6	7	5	4
9	7	1	1	1	1	1		11	7	5	4
10	7	7	7	7	7	7	7	7	7	5	4
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
1	1	3	2	2	2	2		2	4	4	4
2	1	3	3	4	4	2	2	2	4	5	4
3	1	1	3	6	4	4	4		4	5	4
4	7	1	8	6		9	4	4	4	5	4
5	7	1	8	6			10	9		5	4
6	7	1	8	6	6	6	6	6	10	5	4
7	7	1	8	8			8	6	7	5	4
8	7	1	11	8	8	8	8	6	7	5	4
9	7	1	1	1	1	1		11	7	5	4
10	7	7	7	7	7	7	7	7	7	5	4

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
1	1	3	2	2	2	2		2	4	4	4
2	1	3	3	4	4	2	2	2	4	5	4
3	1	1	3	6	4	4	4	4	4	5	4
4	7	1	8	6		9	9	9		5	4
5	7	1	8	6			10	9		5	4
6	7	1	8	6	6	6	6	6	10	5	4
7	7	1	8	8			8	6	7	5	4
8	7	1	11	8	8	8	8	6	7	5	4
9	7	1	1	1	1	1		11	7	5	4
10	7	7	7	7	7	7	7	7	7	5	4

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
1	1	3	2	2	2	2	2	2	4	4	4
2	1	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4
3	1	1	3	6	10	10	10	10	10	5	4
4	7	1	8	6	10	9	9	9	10	5	4
5	7	1	8	6	10	10	10	9	10	5	4
6	7	1	8	6	6	6	6	6	10	5	4
7	7	1	8	8			8	6	7	5	4
8	7	1	11	8	8	8	8	6	7	5	4
9	7	1	1	1	1	1		11	7	5	4
10	7	7	7	7	7	7	7	7	7	5	4

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
1	1	3	2	2	2	2	2	2	4	4	4
2	1	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4
3	1	1	3	6	10	10	10	10	10	5	4
4	7	1	8	6	10	9	9	9	10	5	4
5	7	1	8	6	10	10	10	9	10	5	4
6	7	1	8	6	6	6	6	6	10	5	4
7	7	1	8	8	8	8	8	6	7	5	4
8	7	1	11	11	11	11	11	6	7	5	4
9	7	1	1	1	1	1	11	11	7	5	4
10	7	7	7	7	7	7	7	7	7	5	4

Program finished in 6 seconds 111 moves

Congratulations game solved!

Your score: 1651651

press a number to continue

2

```

Main Menu
-Play prepared puzzles (1)
-Play free game (2)
  Look the Scoreboard (3)
  Exit (4)
2
Free Game:
Enter your nickname (Max 9 character): randomoto2
Enter size of game (between 5-11):9
Which game mode do you play?
Manuel: (1)
Auto: (2)
Back to MainMenu (3)
2
  0   1   2   3   4   5   6   7   8
-----
0 | 3 |   |   | 6 |   |   |   | 4 | 5 |
-----
1 | 5 | 9 |   |   | 2 |   |   |   |   |
-----
2 |   |   | 2 |   | 8 |   |   |   | 6 |
-----
3 |   |   |   | 4 |   |   |   |   |   |
-----
4 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
-----
5 |   |   |   |   |   |   | 7 |   |   |
-----
6 |   |   |   |   |   |   |   |   | 8 |
-----
7 |   | 9 |   | 3 |   |   |   |   | 1 |
-----
8 |   | 7 |   |   | 1 |   |   |   |   |
-----

The game is being solved automatically, please wait...
There are no solution for this game!
Your score: 0
press a number to continue
2

```

```

Main Menu
-Play prepared puzzles (1)
-Play free game (2)
  Look the Scoreboard (3)
  Exit (4)
3
-----
SCOREBOARD:
*****oto1 : 23*****
*****oto2 : 23*****
*****oto3 : 1627*****
*****oto4 : 1904*****
*****oto5 : 1651651*****
*****randomoto1 : 0*****
*****randomoto2 : 0*****
-----

```

***Not:**

Programda oluşan random fonksiyonların %90'nının çözümü bulunmuyor. Ahmet Elbir hocamızın proje tanımında yaptığı açıklamadan dolayı random fonksiyon oluşturmalara bir denetleme eklemedim. Dolayısıyla tamamen rastgele bir şekilde tahta oluşuyor.

****Not:**

Input bulmaca alma fonksiyonunu kolaylaştırmak açısından *filename'yi otomatik yazdırmaya yarayan bir fonksiyon oluşturdum. Exe dosyasının bulunduğu dosyanın içindeki TestVerileri dosyasından 1-10 seviye oluşacak şekilde txt dosyasından input alınıyor. Örnek olarak input 6 girilmesi ihtimalinde
"readFromFile(matrix,"TestVerileri/7X7_test_case3.txt";
" fonsiyonu çalıştırılacaktır.

*****Not:**

Uzun uğraşlar sonrasında 11x11 matrisleri 6 saniye gibi kısa bir sürede çözecek algoritmaya ulaştım ancak 29 Mayıs'ta (teslim tarihinden 1 gün öncesinde) gönderdiğiniz örneklerde NxN bir matrisin N'den fazla veya az eşleştirilmesi gereken noktalara sahip olduğunu gözlemledim. Ancak zaman kısıtlılığıyla birlikte ne yaparsam yapayım kodu buna uyduramadım. Gözlemlerime göre ödevim yalnızca NxN matrisin N tane eşleştirilmesi gereken noktası varsa çalışıyor.

