HASAN FERDİ TURGUTLU TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ

YAZILIM MÜHENDİSLİĞİ

ÖDEV – 2

Mayın Kontrol Oyunu

YAZILIM SINAMA

Hazırlayanlar:

Kadir Sefa ÜNAL – 132805008
Kadir MUTLU - 132805013

İçindekiler

1. Amaç

Mayın Kontrol Oyununda amaç mayın döşeli bir arazide mayın bulucu tankın mayınları bulup imha etmesini sağlayan algoritma geliştirilerek yazılımın değişik durumlarda verdiği sonuçları karşılaştırarak test işlemine tabi tutmak amaçlanmıştır.

2. Girdiler

- En: Mayın döşeli arazinin eninin alındığı sayısal girdidir.
- Boy: Mayın döşeli arazinin boyunun alındığı sayısal girdidir.
- Engel: Mayın taraması yaparken kullanıcının koyduğu engellerdir.

3. Mantığı

Programın mantığı kullanıcıdan en, boy ve engel durumları alınarak mayın taramasının yapılmasıdır.

Tarayıcı etrafında gidebileceği kareleri kontrol eder. Duvar olmayan yönler dışındaki karelere yönelir. Bu kareler arasında seçim yapmak gerektiğinde öncelik sırasına göre alt, sağ, üst ve sol olmak üzere tarama işlemini gerçekleştirir. Bu işlemi gerçekleştirirken bir karenin üzerinden kaç kere geçtiğinin de etkisi vardır. Son mayını bulana kadar tarama işlemi devam eder.

4. Program Kodu

```
public partial class frmMayinKontrol : Form
{
    public frmMayinKontrol()
    {
        InitializeComponent();
    }

    Button[,] butonlar;
    int en, boy;
    private void btnOlustur_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        if (txtEn.Text != "" && txtBoy.Text != "" &&
            SayiMi(txtEn.Text) && SayiMi(txtBoy.Text))
        {
            en = Convert.ToInt32(txtEn.Text);
            boy = Convert.ToInt32(txtBoy.Text);

            if (en > 4 && boy > 4 && en < 46 && boy < 21)
            {
                Temizle();
                Olustur(en, boy);
                btnBasla.Enabled = true;
```

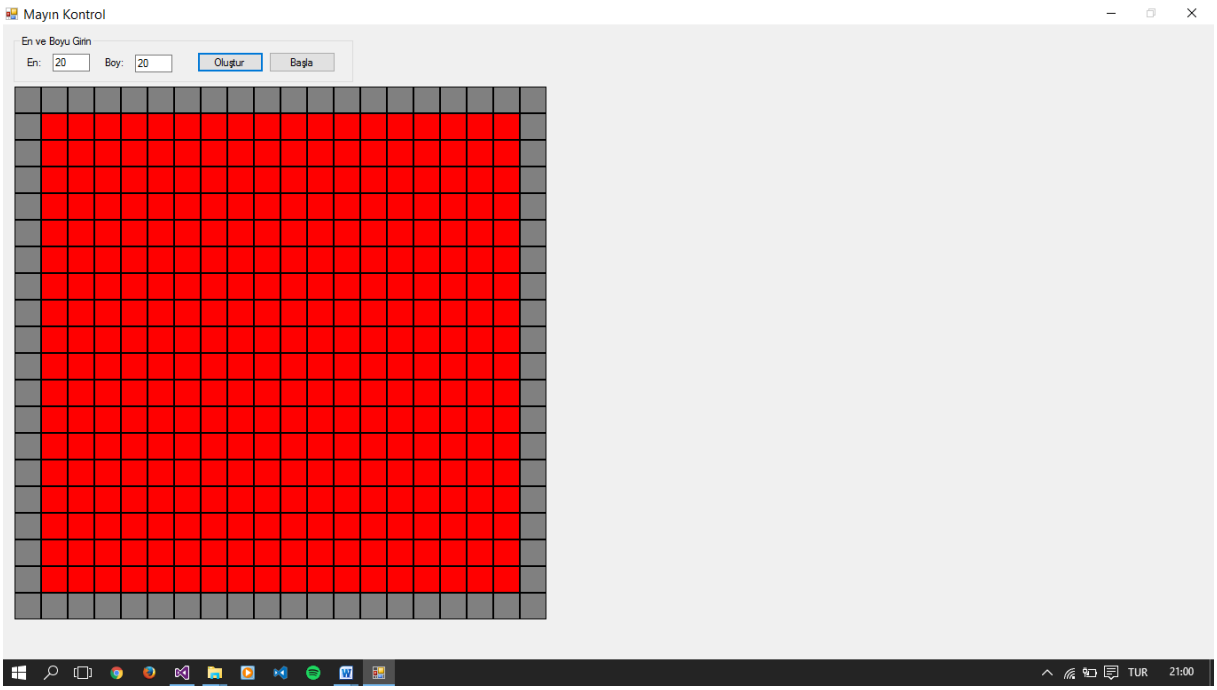
```
                }
                else
                    MessageBox.Show("Lütfen ekrana sığmayacak boyut girmeyin.",
"UYARI",
                        MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Warning);
            }
            else
                MessageBox.Show("Lütfen sayı girin!" , "UYARI",
                    MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Warning);
        }

        private void btnBasla_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            if (btnBasla.Text == "Başla")
            {
                butonlar[1, 1].Tag = Convert.ToInt32(butonlar[1, 1].Tag) + 1;
                timer.Start();
                btnBasla.Text = "Dur";
                txtBoy.Clear();
                txtEn.Clear();
                btnOlustur.Enabled = false;
            }
            else
            {
                timer.Stop();
                btnBasla.Text = "Başla";
                btnOlustur.Enabled = true;
            }
        }

        private void Btn_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            Button btn = (sender as Button);
            if (btn.BackColor == Color.Red)
            {
                btn.BackColor = Color.Gray;
                btn.Tag = 999;
            }
            else
            {
                btn.BackColor = Color.Red;
                btn.Tag = 0;
            }
        }

        int i = 1, j = 1;
        private void timer_Tick(object sender, EventArgs e)
        {
            butonlar[i, j].BackColor = Color.LightGreen;
            int yon = YonBul(i, j);
            switch (yon)
            {
                case 0:
                    i++;
                    butonlar[i, j].Tag = Convert.ToInt32(butonlar[i, j].Tag) + 1;
                    butonlar[i, j].BackColor = Color.White;
                    break;
                case 1:
                    j++;
                    butonlar[i, j].Tag = Convert.ToInt32(butonlar[i, j].Tag) + 1;
                    butonlar[i, j].BackColor = Color.White;
                    break;
```

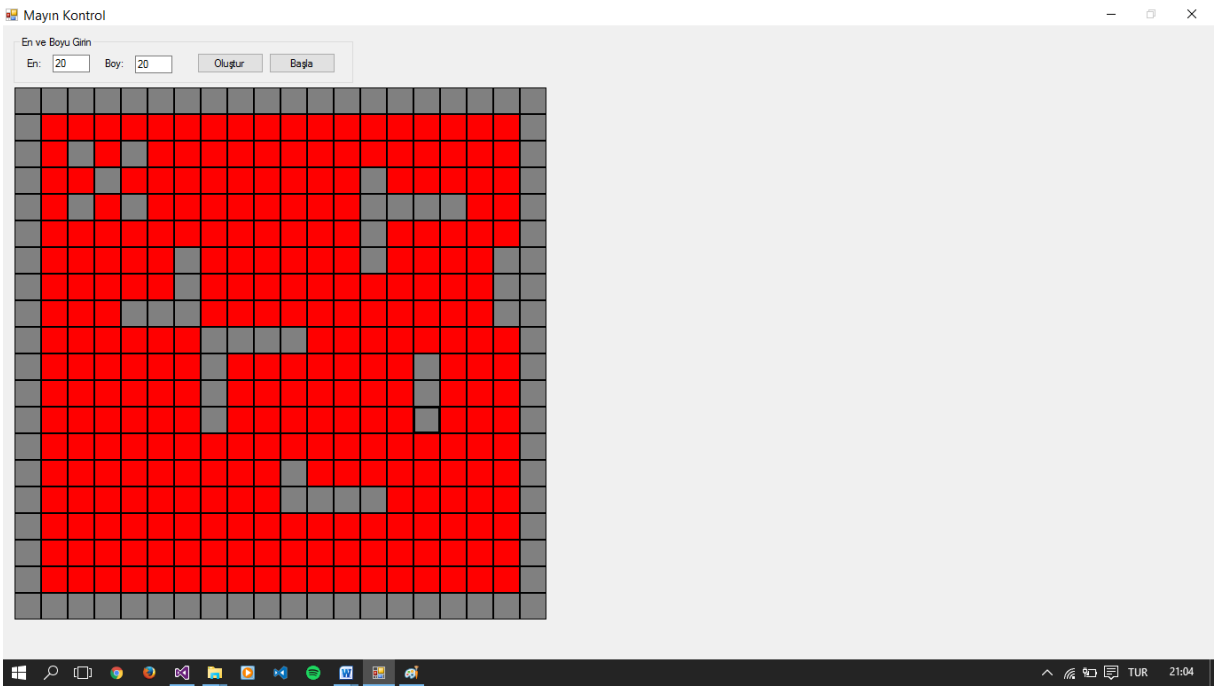
```
            case 2:
                i--;
                butonlar[i, j].Tag = Convert.ToInt32(butonlar[i, j].Tag) + 1;
                butonlar[i, j].BackColor = Color.White;
                break;
            case 3:
                j--;
                butonlar[i, j].Tag = Convert.ToInt32(butonlar[i, j].Tag) + 1;
                butonlar[i, j].BackColor = Color.White;
                break;
            default:
                timer.Stop();
                btnBasla.Text = "Başla";
                btnOlustur.Enabled = true;
                MessageBox.Show("Yon hatası!");
                break;
        }
        BittiMi();
    }

    //0 = alt
    //1 = sag
    //2 = ust
    //3 = sol
    private int YonBul(int x, int y)
    {
        bool[] yon = new bool[4]{ false, false, false, false };
        int sol = Convert.ToInt32(butonlar[x, y - 1].Tag);
        int ust = Convert.ToInt32(butonlar[x - 1, y].Tag);
        int alt = Convert.ToInt32(butonlar[x + 1, y].Tag);
        int sag = Convert.ToInt32(butonlar[x, y + 1].Tag);

        if (alt != 999)
            yon[0] = true;
        if (sag != 999)
            yon[1] = true;
        if (ust != 999)
            yon[2] = true;
        if (sol != 999)
            yon[3] = true;

        if (yon[0] && alt <= ust && alt <= sol && alt <= sag)
            return 0;
        else if (yon[1] && sag <= sol && sag <= ust && sag <= alt)
            return 1;
        else if (yon[2] && ust <= alt && ust <= sag && ust <= sol)
            return 2;
        else if (yon[3] && sol <= sag && sol <= ust && sol <= alt)
            return 3;
        else
            return -1;
    }

    private void BittiMi()
    {
        bool durum = true;
        foreach (Button btn in butonlar)
        {
            if (Convert.ToInt32(btn.Tag) == 0)
            {
                durum = false;
                break;
```

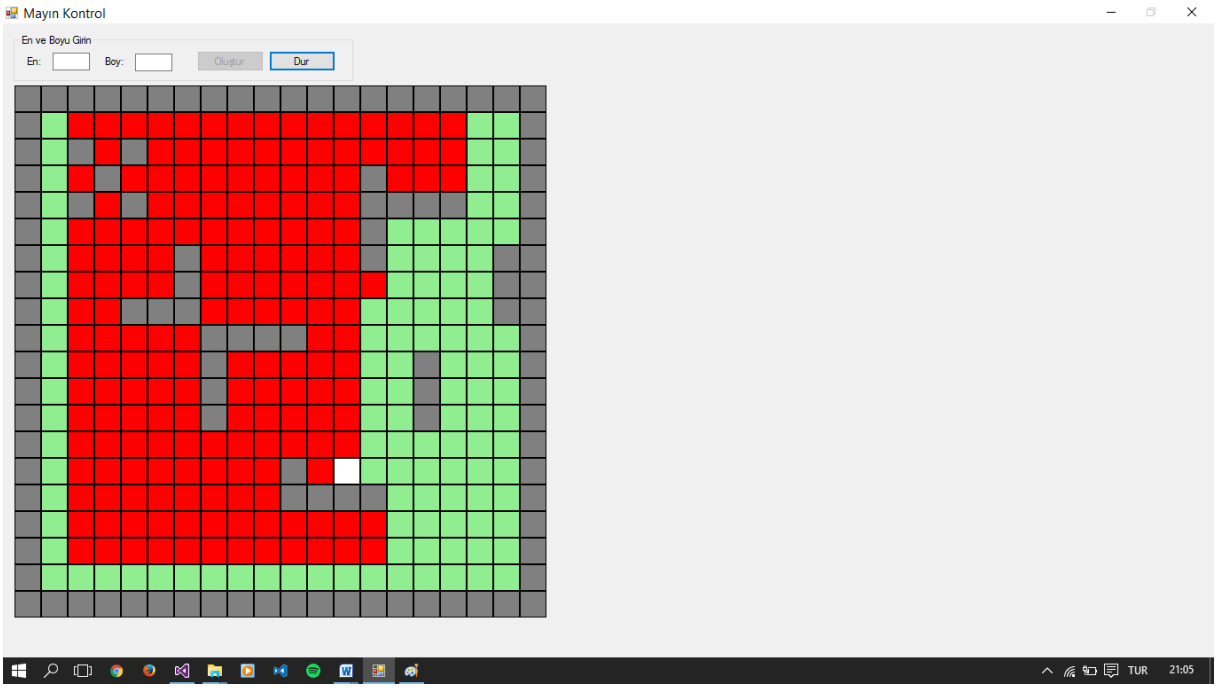
```
            }
        }
        if (durum)
        {
            timer.Stop();
            btnBasla.Text = "Başla";
            btnBasla.Enabled = false;
            btnOlustur.Enabled = true;
            MessageBox.Show("Tarama bitti!");
        }
    }

    private void Temizle()
    {
        i = 1;
        j = 1;
        if (butonlar != null)
        {
            foreach (Button btn in butonlar)
            {
                Controls.Remove(btn);
            }
        }
    }

    private void Olustur(int en, int boy)
    {
        butonlar = new Button[boy, en];
        Button btn;

        for (int i = 0; i < boy; i++)
        {
            for (int j = 0; j < en; j++)
            {
                btn = new Button();
                btn.Name = "btn" + i + "_" + j;
                btn.Width = 30;
                btn.Height = 30;
                btn.Top = 70 + (i * 30);
                btn.Left = 13 + (j * 30);
                btn.FlatStyle = FlatStyle.Flat;

                if (i == 0 || j == 0 || i == (boy - 1) || j == (en - 1))
                {
                    btn.BackColor = Color.Gray;
                    btn.Tag = 999;
                }
                else
                {
                    if (i != 1 || j != 1)
                        btn.Click += Btn_Click;

                    btn.BackColor = Color.Red;
                    btn.Tag = 0;
                }
                butonlar[i, j] = btn;
            }
        }

        foreach (var item in butonlar)
        {
            Controls.Add(item);
```

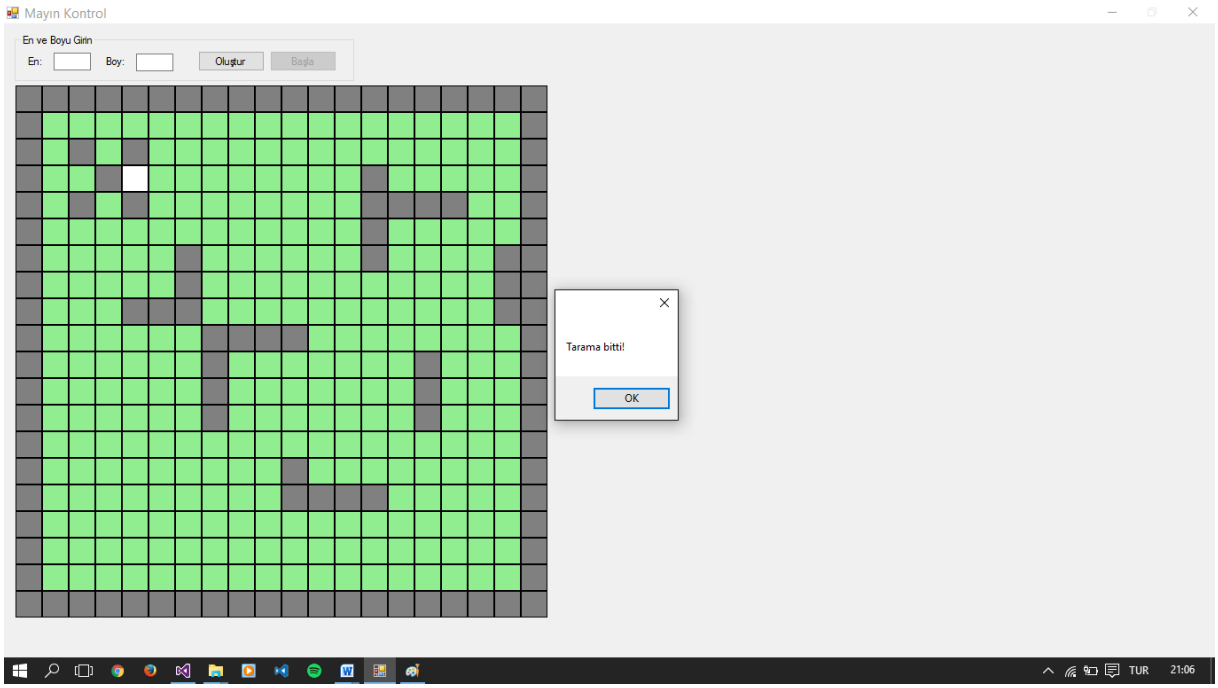
```
        }
    }

    public bool SayiMi(string ifade)
    {
        foreach (char chr in ifade)
        {
            if (!Char.IsNumber(chr)) return false;
        }
        return true;
    }
}
```

5. Ekran Çıktısı






Mayın Kontrol
En ve Boyu Girin
En:
Boy:
Oluştur
Dur
TUR
21:05


Mayın Kontrol
En ve Boyu Girin
En:
Boy:
Oluştur
Başla
Tarama bitti!
OK
TUR
21:06

6. Test Senaryoları

a)Başarılı Testler

- ✓ Girdilerin sayı olup olmadığı kontrolü başarılı
- ✓ Arazi oluşturma başarılı
- ✓ Belirtilen arazinin ekran boyutunu aşmaması kontrolü başarılı
- ✓ Engel koyma başarılı
- ✓ Tarayıcının başlayacağı nokta duvarla çevriliyse yön hatası verir.
- ✓ Tarayıcı tarama işlemini sonlandırdığında işlemin tamamladığına dair bilgi verir.
- ✓ Tarayıcının başlangıç noktasına duvar konulma engeli konulmuştur.

b)Başarısız Testler

- x Tarayıcının ulaşamayacağı şekilde engeller konulursa tarayıcı sonsuz döngüye girer ve program sonlanmaz.