



**Course Name : Introduction to Computer Science**

**Course Group : Group 1**

**Instructor Name : Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Amaç Güvensan**

**SEMESTER PROJECT**

**Student Id : 16011706**

**Student Name and Surname : Duygu Erduran**

## **Subject :**

Implementing a “2048 Game”

## **Definition of Project :**

2048 oyunu, 4x4 ızgara üzerinde “2048” numarasına ulaşana kadar aynı değere sahip kutucukların değerini toplayarak oynanan bir bulmaca oyunudur. Herhangi bir satır ya da sütunda bulunan 4 kutucuk, oyuncunun ilerlettiği yöne doğru kayıp aynı değeri içeriyorlarsa toplamları, basılan yönün sınırına yakın olan eşit kutucuğa yazılır. Program, her seferinde bir tuşa basılmasını isteyecektir. Yukarı yön için ‘W’, sol için ‘A’, aşağı için ‘S’, sağ için ‘D’, çıkış için ‘E’ ve oyunu baştan başlatmak için ‘X’ tir. Ayrıca istenilen tuşlar haricinde oyun oynanmaya çalışıldığında ‘Lütfen düzgün tuşa basınız’ hatası verilmektedir.

Program, yön hareketlerini gerçekleştirebilmek için yön ifade eden tuşlardan herhangi birine bastığı zaman, matris içerisindeki elamanlar önce belirtilen yöne doğru arada boşluk kalmayacak şekilde sıralanacak, ardından yapılması gereken aritmetik işlemler yapılacak ve ekrana yazdırılacaktır.

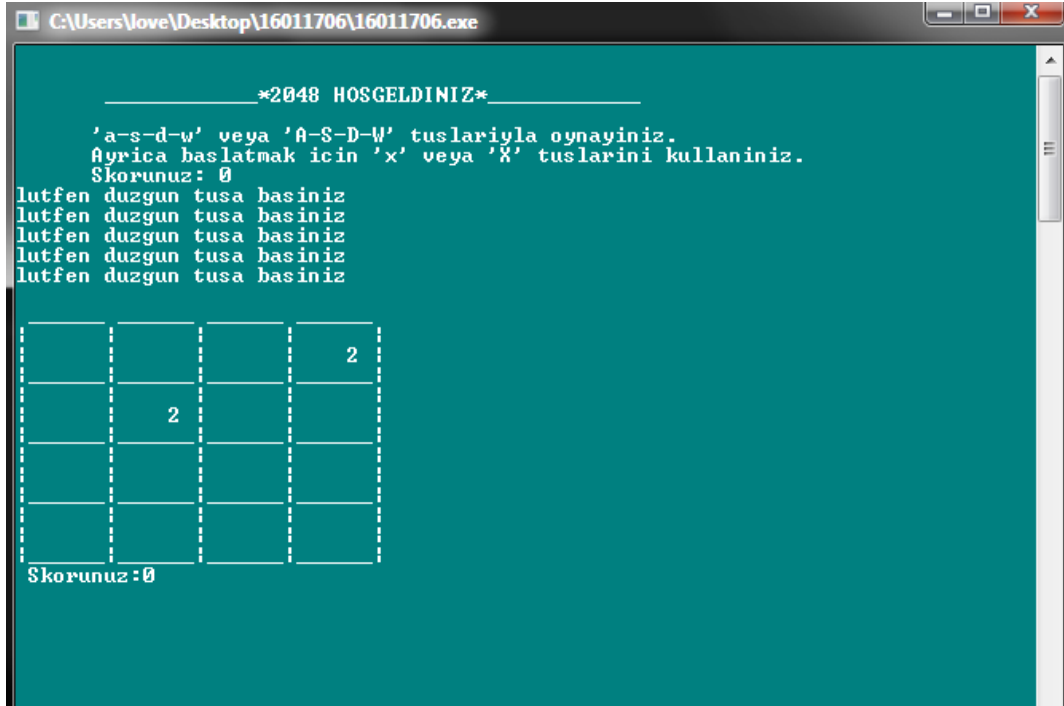
## **C Features Used in Project :**

- Random
- While Loop
- Do...While Loop
- If/Else/Else If Statements
- For Loop
- Arrays (1D & 2D)
- `_getch()`;
- `system("cls");`
- `system(" color 3F ");`
- Functions ( integer functions and void functions )

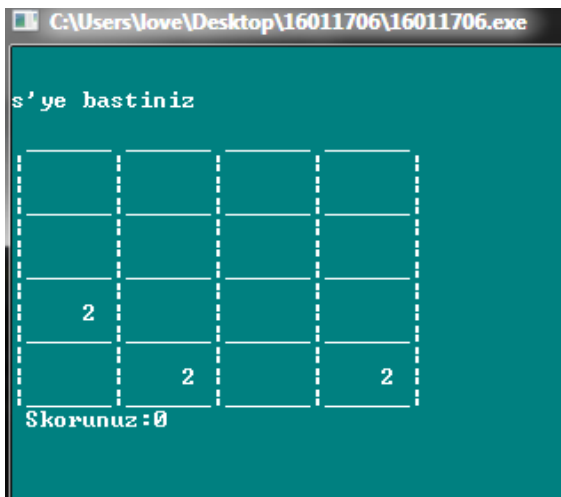
## **What can be done on the Project:**

- Matris tablo şeklinde yapılabilir.
- Tablo içi orijinal oyunun renklerinde düzenlenebilir.
- Oyun esnasında yapılan işlem geri alınabilir ve geri alınan işlemi önceki tabloda gösterilebilir.
- Pointer kullanılabilir.
- Oyunun yeniden başlaması için Restart fonksiyonu eklenebilir.
- En yüksek skoru hafızada tutmak için fonksiyon tanımlanabilir.

## Screenshots :



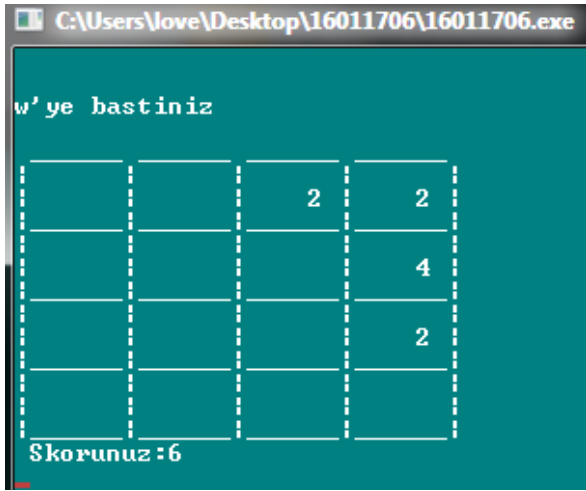
AçılıŖta 'x' veya 'X' tuŖlarına basılmadıkça oyun baŖlamıyor. İstenilen tuŖ girilene kadar hata mesajı veriyor. oyunu baŖlattıktan sonra oyun karŖımıza 2 random sayıyla birlikte geliyor.



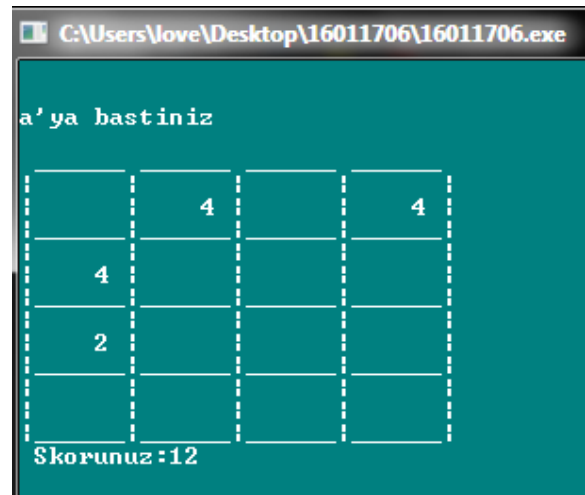
s'ye basılması



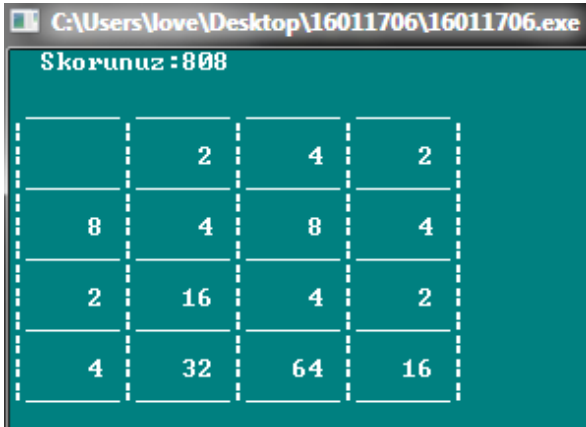
d'ye basılması



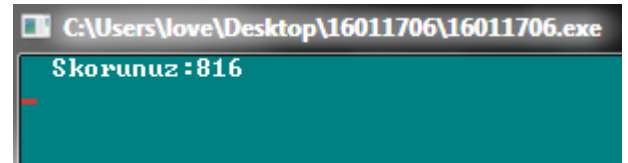
w'ye basılması



a'ya basılması



Son hamle önce



Random sayı atanır ve skor gösterilir

## Referans Alınan Kaynaklar:

- <https://busraertas.wordpress.com/2012/10/15/yazi-rengini-degistirme/#more-124> (ANA TEMA RENKLER)
- [http://www.cagataycebi.com/programming/c\\_programming/c\\_programming\\_9.html](http://www.cagataycebi.com/programming/c_programming/c_programming_9.html) ( FONKSİYONLAR)
- <http://forum.ceviz.net/t/ozel-tuslarin-ascii-kodlari.105087/> & <http://www.ibrahimbayraktar.net/2013/12/c-programlama-getchar-putchar-getche-ve.html> (KLAVYE TUŞ FONKSİYONLARI)
- <https://stackoverflow.com/questions/8707857/error-expected-declaration-or-statement-at-end-of-input-in-c> ( DERLEYİCİ HATALARI)
- <https://www.youtube.com/channel/UCLc3Ur152Y38R6Or5aYtPeA> & [https://www.youtube.com/watch?v=o3niDhTzROY&list=PLIHume2cwmHdFsJR\\_o5oYG7yQ4NyUx43ql&index=27](https://www.youtube.com/watch?v=o3niDhTzROY&list=PLIHume2cwmHdFsJR_o5oYG7yQ4NyUx43ql&index=27) (FONKSİYON ÖRNEKLERİ)
- TURBO C /GALİP ÖZEL (YTÜ KÜTÜPHANE)

## Source Code :

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <conio.h>
#include <math.h>
#include <windows.h>
#include <time.h>

static int matris[4][4];
int skor = 0;
int i = 0, j = 0;
int a = 0;
int k = 0;
int bos = 0;
int m, tmp;
char tus;

int random_sayi() { //diziden random sayi uretir.
    int dizi[4] = { 2,2,2,4 };
    k = rand() % 4;
    k = dizi[k];
    return k;
}

void EkranaYazdir() {
    //Ekrana yazdırma
    printf(" \n _____ \n");
    for (i = 0; i < 4; i++) {
        printf("|         |         |         |\n");
        printf("|");
        for (j = 0; j < 4; j++) {
            if (matris[i][j] == 0) {
                printf("%4c  |", ' ');
            }
            else {
                printf(" %4d |", matris[i][j]);
            }
        }
        printf("\n");
        printf("|_____|_____|_____|_____| \n");
    }
    //printf(" Skorunuz:%d\n",skor);
}

void OyunuBitirme(){ //OYUNU BITIRME FONKSIYONU

    for (i = 0; i<4; i++) {
        for (j = 0; j<4; j++) {
            if( matris[i][j] != 0) {
                system("CLS");
                printf("  Skorunuz:%d\n",skor);
            }
        }
    }
}
```

```

    }
}

void Boskutucuk() { //BOS KUTUCUK FONKSIYONU BOS MATRİS YERLERİNİ TESPİT EDER.
    for (i = 0; i<4; i++) {
        for (j = 0; j<4; j++) {
            if (matris[i][j] == 0) {
                bos = bos + 1;
            }
        }
    }
}

```

```

void OyunuBaslat() { //OYUNU BASLATMA FONKSIYONU 2 RANDOM SAYI SAYIYLA OYUNU
BASLATIR.

```

```

    int n = 0;
    srand(time(NULL));
    for (n = 0; n < 2; n++) {
        a = random_sayi();
        i = rand() % 4;
        j = rand() % 4;
        while (matris[i][j] != 0) {
            i = rand() % 4;
            j = rand() % 4;
        }
        matris[i][j] = a;
    }
}

```

```

void RandomSayiAtama() { //RANDOM SAYI ATMA FONKSIYONU

```

```

    srand(time(NULL));
    a = random_sayi();
    i = rand() % 4;
    j = rand() % 4;
    while (matris[i][j] != 0) {
        i = rand() % 4;
        j = rand() % 4;
    }
    matris[i][j] = a;
}

```

```

void OyunuOyna() { //OYUNU OYNAMA FONKSIYONU KLAVYEDEN GIRILEN TUŞLARLA OYUNU
OYNATIR.

```

```

    char tus1 = _getch();
    while ((tus1 != 'e') && (tus1 != 'E')) {
        if ((tus1 == 'w') || (tus1 == 'W')) {
            system("CLS");
            printf("\n\nw'ye bastiniz\n");
            //yukari siralama
            for (i = 0; i<4; i++) {
                for (j = 1; j<4; j++) {
                    if (matris[j][i] != 0) {

```

```

        for (m = 0; m<j; m++) {
            if (matris[m][i] == 0) {
                tmp = matris[j][i];
                matris[j][i] = matris[m][i];
                matris[m][i] = tmp;
            }
        }
    }
}
//yukari toplama
for (i = 0; i<4; i++) {
    for (j = 0; j<3; j++) {
        if (matris[j][i] == matris[j + 1][i]) {
            matris[j][i] = matris[j][i] * 2;
            skor = skor + matris[j][i];
            for (m = j + 1; m<3; m++) {
                matris[m][i] = matris[m + 1][i];
            }
            matris[3][i] = 0;
        }
    }
}
//Bos kutucuk kontrolu
Boskutucuk();
OyunuBitirme();
//random sayi atama
if (bos != 0) {
    RandomSayiAtama();
}

EkранаYazdir();
}
else if ((tus1 == 's') || (tus1 == 'S')) {
    system("CLS");
    printf("\n\ns'ye bastiniz\n");
    //asagi siralama
    for (i = 0; i<4; i++) {
        for (j = 2; j >= 0; j--) {
            if (matris[j][i] != 0) {
                for (m = 3; m>j; m--) {
                    if (matris[m][i] == 0) {
                        tmp = matris[j][i];
                        matris[j][i] = matris[m][i];
                        matris[m][i] = tmp;
                    }
                }
            }
        }
    }
}
//asagi toplama
for (i = 0; i<4; i++) {
    for (j = 3; j>0; j--) {
        if (matris[j][i] == matris[j - 1][i]) {

```



```

        matris[j][i] = matris[j][i] * 2;
        skor = skor + matris[j][i];
        for (m = j - 1; m>0; m--) {
            matris[m][i] = matris[m - 1][i];
        }
        matris[0][i] = 0;
    }
}
//Boskutucuk kontrolü
Boskutucuk();
OyunuBitirme();
//Random sayı atama
if (bos != 0) {
    RandomSayiAtama();
}
EkранаYazdir();
}
else if ((tus1 == 'a') || (tus1 == 'A')) {
    system("CLS");
    printf("\n\n'a'ya bastınız\n");
    //sola siralama
    for (i = 0; i<4; i++) {
        for (j = 1; j<4; j++) {
            if (matris[i][j] != 0) {
                for (m = 0; m<j; m++) {
                    if (matris[i][m] == 0) {
                        tmp = matris[i][j];
                        matris[i][j] = matris[i][m];
                        matris[i][m] = tmp;
                    }
                }
            }
        }
    }
}
//sol toplama
for (i = 0; i<4; i++) {
    for (j = 0; j<4; j++) {
        if (matris[i][j] == matris[i][j + 1]) {
            matris[i][j] = matris[i][j] * 2;
            skor = skor + matris[j][i];
            for (m = j + 1; m<3; m++) {
                matris[i][m] = matris[i][m + 1];
            }
            matris[i][3] = 0;
        }
    }
}
}
// boskutucuk kontrolü
Boskutucuk();
OyunuBitirme();
//Random sayı atama
if (bos != 0) {
    RandomSayiAtama();
}

```

```

    }
    EkranaYazdir();
}
else if ((tus1 == 'd') || (tus1 == 'D')) {
    system("CLS");
    printf("\n\nd'ye bastiniz\n\n");
    //saga siralama
    for (i = 0; i<4; i++) {
        for (j = 2; j >= 0; j--) {
            if (matris[i][j] != 0) {
                for (m = 3; m>j; m--) {
                    if (matris[i][m] == 0) {
                        tmp = matris[i][j];
                        matris[i][j] = matris[i][m];
                        matris[i][m] = tmp;
                    }
                }
            }
        }
    }
    //saga toplama
    for (i = 0; i<4; i++) {
        for (j = 3; j>0; j--) {
            if (matris[i][j] == matris[i][j - 1]) {
                matris[i][j] = matris[i][j] * 2;
                skor = skor + matris[j][i];
                for (m = j - 1; m>0; m--) {
                    matris[i][m] = matris[i][m - 1];
                }
                matris[i][0];
            }
        }
    }
    // boskutucuk kontrolü
    Boskutucuk();
    OyunuBitirme();
    //Random sayi atama
    if (bos != 0) {
        RandomSayiAtama();
    }
    EkranaYazdir();
}
tus1 = _getch();
}

}

int main() {

    system(" color 3F ");
    printf(" \n\n _____*2048 HOSGELDINIZ*_____ \n\n");
    printf(" 'a-s-d-w' veya 'A-S-D-W' tuslariyla oynayiniz.\n %c ");
    printf(" Ayrica baslatmak icin 'x' veya 'X' tuslarini kullaniniz.\n %c ");

```

```
printf("  Skorunuz: %d\n", skor);
do {
    tus = _getch();
    if ((tus == 'x') || (tus == 'X')) {
        //system("CLS");
        OyunuBaslat();
        EkranaYazdir();
        OyunuOyna();
    }
    else {

        printf("lutfen duzgun tusa basiniz\n");
    }
} while ((tus != 'e') && (tus != 'E'));

return 0;
}
```