



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**

Ingeniería en Automatización

Profesor: Sergio Miguel Delfín Prieto

Programación Grupo 14

2° Semestre

Tarea 13

Diego Joel Zuñiga Fragoso

Exp: 317684

Querétaro, Qro. a 25/05/2023

## 1. El juego de la vida de Conway

Utilizando el enfoque de funciones realice un programa en lenguaje en C que simule el juego de la Vida de Conway con las siguientes características: respetar las reglas del juego, el tamaño de la malla puede ser de cualquier tamaño, el juego debe funcionar para cualquier dimensión de la malla, verificar que el juego funciona con los patrones de celdas vivas, éstos son: los osciladores, los planeadores, etc. Posteriormente, dar la opción al usuario que llene la malla de forma aleatoria, y el mismo algoritmo tiene que funcionar ante estos cambios en la malla.

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

#define ren 50
#define col 180

void REGLAS(int, int, int, int);
int VECINOS(int, int, int, int);
void ACTMATRIZ(int, int);
void IMPRESION(int A[ren][col], int, int);

int A[ren][col]= {0}, B[ren][col];

int main()
{
    int i,j,k,G,P,f,c,x,y,cont;
    srand(time(NULL));

    printf("BIENVENIDO AL JUEGO DE LA VIDA\n\nPara comenzar presione F11 para poner pantalla completa\n\n");
    for(i=0;i<120;i++)
        printf("-");
    printf("\n\nCONFIGURACION INICIAL\n");

    do
    {
        printf("\nIngrese el numero de generaciones que desea correr:\t\t");
        scanf("%d",&G);
    }
    while (G<1);

    do
    {
        printf("\nIngrese el numero de filas que tendra el juego (1-50):\t\t");
```

```

        scanf("%d",&f);
    }
    while(f<1 || f>50);

    do
    {
        printf("\nIngrese el numero de columnas que tendra el juego (1-180):\t");
        scanf("%d",&c);
    }
    while(c<1 || c>180);

    putchar('\n');
    for(i=0;i<120;i++)
        printf("-");

    printf("\n\n1. Rellenar de forma aleatoria\n2. Rellenar de forma manual\n\nIngrese como quiere rellenar su malla:\t");
    scanf("%d",&j);

    if(j<1 || j>2)
    {
        do
        {
            printf("\nIngrese un numero VALIDO de como como quiere rellenar su malla:\t");
            scanf("%d",&j);
        }
        while(j<1 || j>2);
    }

    if(j==1)
    {
        do
        {
            printf("\nIngrese hasta %d puntos aleatorios que desee agregar:\t\t",f*c);
            scanf("%d",&P);
        }
        while(P<1 || P>(f*c));

        for(i=0;i<P;i++)
        {
            do
            {
                x = rand() % f;
                y = rand() % c;
            }
            while(x==y);
        }
    }
}

```

```

        }
        while (A[x][y] == 1);

        A[x][y]=1;
    }
}
else if(j==2)
{
    system("cls");
    printf("\nINGRESO DE COORDENADAS MANUALES (Ingrese 0
para terminar)\n");
    cont=1;
    do
    {
        for(i=0;i<120;i++)
            printf("-");

        printf("\nCoordenadas del punto %d\n",cont);
        do
        {
            printf("\nIngrese una coordenada entre (1-%d) para
x:\t",f);
            scanf("%d",&x);

            printf("\nIngrese una coordenada entre (1-%d) para
y:\t",c);
            scanf("%d",&y);
        }
        while((x<0 || x>f) || (y<0 || y>c) || A[x-1][y-1]==1);
        printf("\n Se agrego una vida en el punto [%d][%d]\n\n",x,y);
        cont++;

        if(x!=0 && y!=0)
            A[x-1][y-1]=1;
    }
    while(x!=0 && y!=0);
}

system("cls");
printf("PUNTO DE PARTIDA:\n");
IMPRESION(A,f,c);

system("pause");

for(k=0;k<G;k++)
{
    system("cls");

```

```

        cont=0;
        for(i=0;i<f;i++)
            for(j=0;j<c;j++)
            {
                REGLAS(i,j,f,c);
                cont+=B[i][j];
            }

        ACTMATRIZ(f,c);
        IMPRESION(A,f,c);

        if(cont==0)
        {
            printf("\nOCURRIO UNA EXTINCION MASIVA EN LA
GENERACION %d HASTA PRONTO\n",k+1);
            k=G;
        }

        Beep(1000,300);
        Sleep(400);
    }
    Beep(1500,1000);
}

void IMPRESION(int A[ren][col], int f, int c)
{
    int i,j;

    printf("\n");
    for(i=0;i<f;i++)
    {
        printf("\t |");
        for(j=0;j<c;j++)
        {
            if(A[i][j]==0)
                printf("%c",176);
            else if(A[i][j]==1)
                printf("%c",219);
        }
        printf("|\\n");
    }
}

void ACTMATRIZ(int f, int c)
{
    int i,j;

```

```

        for(i=0; i<f; i++)
        {
            for(j=0;j<c;j++)
            {
                A[i][j]=B[i][j];
                B[i][j]=0;
            }
        }
    }
}

```

```

void REGLAS(int x, int y, int f, int c)
{
    int aux = VECINOS(x,y,f,c);
    if(A[x][y]==1)
    {
        if(aux<=1)
            B[x][y]=0;
        else if(aux==2 || aux==3)
            B[x][y]=1;
        else if(aux>3)
            B[x][y]=0;
    }
    else if (A[x][y]==0)
    {
        if(aux==3)
            B[x][y]=1;
    }
}

```

```

int VECINOS(int x, int y, int f, int c)
{
    int cont=0;

    if((x-1>=0 && x-1<f) && (y-1>=0 && y-1<c))
        if(A[x-1][y-1]==1)
            cont++;

    if((x-1>=0 && x-1<f) && (y>=0 && y<c))
        if(A[x-1][y]==1)
            cont++;

    if((x-1>=0 && x-1<f) && (y+1>=0 && y+1<c))
        if(A[x-1][y+1]==1)
            cont++;

    if((x>=0 && x<f) && (y+1>=0 && y+1<c))

```

```
        if(A[x][y+1]==1)
            cont++;

    if((x+1>=0 && x+1<f) && (y+1>=0 && y+1<c))
        if(A[x+1][y+1]==1)
            cont++;

    if((x+1>=0 && x+1<f) && (y>=0 && y<c))
        if(A[x+1][y]==1)
            cont++;

    if((x+1>=0 && x+1<f) && (y-1>=0 && y-1<c))
        if(A[x+1][y-1]==1)
            cont++;

    if((x>=0 && x<f) && (y-1>=0 && y-1<c))
        if(A[x][y-1]==1)
            cont++;

    return cont;
}
```