

Guerra de Vaixells

Alumnes	Maite Bernaus Gimeno Laura Romero Huete
Professor corrector	David
Assignatura	Fonaments de computadors
Estudis	Biotecnologia i Enginyeria informàtica
Universitat	Universitat Rovira i Virgili
Curs	2015-2016
Convocatòria	1ra

Algoritmes en alt nivel (Codi en C)

Constants

```
NUM_PARTIDAS 150;
```

Variables

```
Char nd8, nd9, nd10;  
Char matriz_barcos [100];  
Char matriz_disparos [100];
```

Principal

El programa principal realitza n partides per a cada una de les mides del taulell establertes (8x8 9x9 10x10), calculant la mitjana de tirs que s'han dut a terme per enfonsar la flota.

```
void principal ():  
{  
  realizar_partidas (8, matriz_barcos, matriz_disparos, &nd8);  
  realizar_partidas (9, matriz_barcos, matriz_disparos, &nd9);  
  realizar_partidas (10, matriz_barcos, matriz_disparos, &nd10);  
}
```

Realitzar partides

La rutina realitzar partides realitza un cert numero de partides (NUM_PARTIDES) de la guerra de vaixells, sobre el taulell de vaixells i sobre el taulell de dispars d'una dimensió determinada. Emmagatzemarà la mitjana en la posició de memòria referenciada pel paràmetre 'var_promedio'.

```
realizar_partidas (int dim, char tablero_barcos [ ], char tablero_disparos [ ], char  
*var_promedio)  
{  
  n_partidas=NUM_PARTIDAS;  
  total_dispars=0;  
  
  While (n_partidas!=0)  
  {  
    B_inicializar_barcos (dim, matriz_barcos);  
    inicializar_disparos(dim, matriz_disparos);  
    Jugar (dim, matriz_disparos);  
    Total_dispars=total_dispars + B_num_disparos(fila, columna);  
    n_partidas=n_partidas -1;  
  }  
  mitjana=B_disparos / num_partidas;  
}
```

Jugar

La rutina jugar realitza els tirs contra el taulell de vaixells inicialitzats amb la crida a B_inicializa_barcos(), escriu el resultat en el taulell de dispars que passa per paràmetre.

Retorna els tirs totals que ha fet per enfonsar tots els vaixells.

Jugar (int dim, char tablero_disparos [])

```
{
Int fila, columna ;

vaixells_enfonsats=10
mentre (vaixells_enfonsats !=0)
{
    nou_tir (dim, fila, columna)
    efectuar_disparo( dispara aleatoriament)
}
}
```

Nou tir

Genera unes noves coordenades per disparar, tenint en compte que no s'hi hagi disparat abans.

```
nou_tir (var f:caracter, var c:enter, dim:enter, taulell_llancament:taula de caracters);
{
srand(time(NULL));
f=rand()%dim;
c=rand()%dim;
mentre (taula[f][c]!='?')
{
    f=rand()%dim;
    c=rand()%dim+1;
}
}
```

Efectuar disparo

La rutina realitzarà el tir cridant a la funció B_dispara(), i actualitzarà el contingut del taulell de dispars consegüentment. Retorna el resultat del tir.

```
efectuar_disparos(dim, matriz_disparos, fila, columna)
{
    fila=fila+65;
    columna++;

    res= B_dispara(dim, fila, columna)
    si (res>=2) taulell_disparos[f][c]='@';
    si (res==3) vaixells_enfosnats --;
    si (res==1)taulell_disparos[j][p]='-';

    Return res;
}
```

Inicialitzar dispars

Aquesta rutina inicialitza la matriu dispars amb ?.

```
i_disparos (int dim, char matriz_disparos)
{
    for (j=0; j<mida; j++)
    {
        for (c=0; c<mida; c++)
        {
            taulell_llancaments[j][c]='?';
        }
    }
    i=0;
    num_disp=0;
    res=0;
}
```

Jocs de proves

Principal

Nº	Descripció	Sortida esperada	Correcte?
1	Crida la funció realitzar partides	Realitza les partides de 8x8, 9x9 i 10x10	OK
2	Guarda la mitjana	Mitjana guardada a les posicions corresponents	OK

Realitzar partides

Nº	Descripció	Sortida esperada	Correcte?
1	Encara no s'ha jugat cap partida	Inicialitza els 2 taulells, crida a la funció jugar, resta 1 al numero de partides que queden per jugar i acumula el numero de tirs que s'han realitzat dins de jugar	OK
2	Ja s'han jugat NUM_PARTIDAS	Se surt de la funció i es retorna a principal	OK
3	S'han jugat x partides (on x es inferior a NUM_PARTIDAS)	Inicialitza els 2 taulells, crida a la funció jugar, resta 1 al numero de partides que queden per jugar i acumula el numero de tirs que s'han realitzat dins de jugar	OK

Jugar

Nº	Descripció	Sortida esperada	Correcte?
1	Encara no s'ha enfonsat cap vaixell	Es crida a la funció nou tir i efectuar_disparo	OK
2	Ja s'han enfonsat els 10 vaixells	Se surt de la funció i es retorna a realitzar partides	OK
3	S'han enfonsat x vaixells (on x es inferior a 10)	Es crida a la funció nou tir i efectuar_disparo	OK

Nou tir

Nº	Descripció	Sortida esperada	Correcte?
1	Disparem en un ? quan tota la matriu són ?	Dispara a una coordenada aleatòria	OK
2	Dispara a un ? quan la matriu dispars ja esta mig descoberta	Dispara a una coordenada aleatòria que sigui un ?	OK
3	Dispara a un ? quan només hi ha una fila o columna d'?	Dispara a una coordenada aleatòria de la fila o columna que sigui un ?	OK
4	Dispara a un ? quan només n'hi ha un a la matriu	Dispara just en la posició de l'?	OK

Efectuar dispar

Nº	Descripció	Sortida esperada	Correcte?
1	Si el resultat de B_dispara es un 1	Es col·loca '-' a la posició corresponent de la matriu dispars	OK
2	Si el resultat de B_dispara es major que 2	Es col·loca '@' a la posició corresponent de la matriu dispars	OK
3	Si el resultat de B_dispara es un 3	Es resta 1 al nombre de vaixells que queda per enfonsar	OK

Abans d'entrar a la funció ja es controla que la coordenada sigui correcta per tal de que la funció B_dispara no retorni valors diferents a 1, 2 o 3.

Inicialitzar dispars

Nº	Descripció	Sortida esperada	Correcte?
1	Recorre una matriu per files i columnes i l'omple d'?	Matriu de dim x dim plena d'?	OK
2	Guarda la matriu a la direcció correcta	Matriu correcta	OK