

INDUSTRIALES
ETSII | UPM


Trabajo 2: EAs

• **Objetivo:** problema de la N reinas

Herramientas:

- Librería de algoritmos genéticos libga100 (lenguaje C)

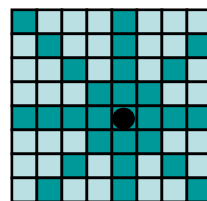
POLITÉCNICA





Trabajo 2: EAs

- Comparación entre dos enfoques:



- 2 EAs:

- Representación (codifica)

- Permutaciones (N)
- Cadena de bits (N^2)

1	3	5	2	6	4	7	8
0	1	0		...		0	1

- Que función de fitness ? → número de “amenazas”
 - + penalidad x chrom “malos” en el caso de cadenas de bits
- Que operadores?
- Que parámetros?



Trabajo 2: EAs

- **Lib GA100**

- Librería de funciones en lenguaje C
- Fácil uso
- Fichero de configuración
- Función de fitness



Trabajo 2: EAs

Fichero de configuración

```
# Chromosome type
```

```
datatype bit
```

```
# datatype int
```

```
# datatype int_perm
```

```
# datatype real
```

```
#-----
```

```
# Chromosome length
```

```
# Usage: chrom_len length
```

```
#-----
```

```
chrom_len 100
```

```
#-----
```

```
pool_size 100
```

```
mu_rate 0.2
```

```
x_rate 0.7
```

```
...
```

En este trabajo será "bit" o "int_perm"

En este trabajo será N o N^2 según el tipo de gene (perm o bits)

¡Probar varias combinaciones de parámetros y operadores !



Trabajo 2: EAs

Función de *fitness*

```
int obj_fun(Chrom_Ptr chrom)
```

```
{
```

```
    int A,P;
```

```
    double val = 0.0;
```

```
    // (1) DECODIFICA el cromosoma
```

```
    //      (pasa de la representación (genotipo) a un tablero (fenotipo))
```

```
    // (2) calcula el numero de amenazas A
```

```
    // (3) calcula una penalidad P para chrom. malformados
```

```
    //      (solo representación binaria.  $\alpha$  es un parámetro que tenéis que ajustar)
```

```
    chrom->fitness = A +  $\alpha$ P;
```

```
    return 0;
```

```
}
```

chrom: estructura

- length: entero
- gene: vector
- fitness: real



Trabajo 2: EAs

Se proporciona:

- Librería
- Función para el cálculo de las amenazas

Trabajos:

- 2.1: algoritmo genético con bit strings
- 2.2: algoritmo genético con permutaciones

Resultado del trabajo:

- Memoria con comparación de resultados



Trabajo 2: EAs

Código proporcionado (uso opcional)

```
#define MAXR 10

// Variables globales
int tipo; // perm o bit
int size;
char tablero[MAXR][MAXR];

void chrom2chessboard(Chrom_Ptr c, char
    tablero[MAXR][MAXR], int n)

int cuentaamenazas(char tablero[MAXR][MAXR], int n)
```