

### Resumen del problema a resolver:

Se requiere desarrollar una aplicación que permita utilizar las ventajas de un lenguaje imperativo como C, para alinear las fichas de un tablero (matriz), ya sea de forma horizontal, vertical o diagonalmente, utilizando la menor cantidad de movimientos; leyendo estos datos de entrada de un archivo de texto. Este archivo contiene la dimensión de la matriz, y la fila y la columna de las fichas.

### Estrategias y decisiones de diseño de la solución propuesta:

¿Cómo decide el grupo resolver este problema?

Se decide dividir el problema en tres: la carga de los datos del archivo de texto, manipulación de esos datos para convertirlos en una matriz (mostrándolo en pantalla) y resolver el problema de encontrar la solución en la menor cantidad de movimientos.

¿Localización y uso de algoritmos particulares?

Se requirió el uso de la función `fopen()` para abrir el archivo de texto. También se usó la función `atoi()` para convertir un *string* a un *integer*, el cual era necesario para manipular los datos recibidos en el archivo. No se utilizó ningún algoritmo conocido para la resolución del problema planteado.

¿Modularización de la solución?

Si, se decide modularizar las funciones para que cada una tenga una sea específica, y resuelva un “problema” determinado. Por ejemplo se crea una función de “cargaMatriz”, que se encarga de carga de leer los datos del archivo de texto, así como una función de “validarMatriz” que se encarga de verificar que los datos ingresados sean correctos, para evitar problemas a la hora de usar la función anterior.

### Evidencia del uso de paso de parámetros por valor y por punteros:

Ejemplo de paso por valor en C:

```
void transformarArreglo (int linea, int dimension, int largoLinea) {

    int tmp, tmp2;
    int j=1;
    char caracterFila, caracterColumna;
    int temporal, entero;
    int array[largoLinea];

    int matrizdesordenada[dimension][dimension];

    char texto[largoLinea];

    itoa (linea, texto, 10);

    // for que servira llenar la matriz con unos
    for (int i=0; i<=dimension; i++){
        for (int j=0; j<=dimension; j++){
            matrizdesordenada[i][j]=1;
        }
    }
}
```

C no permite el paso por referencia, se puede decir que "simula" paso por referencia cuando se le envía un puntero, pero si tratas de modificar el puntero (no la variable a la que apunta) los cambios no van a afectar el puntero fuera de la función.

### Evidencias de las pruebas realizadas:

Aquí se muestra una captura de una ejecución del programa:

```

lectura: 5
largo de la linea es 1

lectura 5
lectura: 11122123

largo de la linea es 8

lectura 11122123
línea en formato numero 11122123
| 0 || 0 || 1 || 1 || 1 |
| 0 || 1 || 1 || 1 || 1 |
| 1 || 1 || 1 || 1 || 1 |
| 1 || 1 || 1 || 1 || 1 |
| 1 || 1 || 1 || 1 || 1 |
Trabajando en ficha: 1 , 1
0 -> 1 -> 1 -> 3 ->
Diferencia encontrada con la columna 1 es: 3
El menor antes es: 8
El menor es: 3
Trabajando en ficha: 1 , 2
1 -> 1 -> 2 -> 3 ->
Diferencia encontrada con la columna 2 es: 3
El menor antes es: 3
El menor es: 3
Trabajando en ficha: 2 , 1
0 -> 1 -> 1 -> 3 ->
Diferencia encontrada con la columna 1 es: 3
El menor antes es: 3
El menor es: 3
Trabajando en ficha: 2 , 3
2 -> 3 -> 5 -> 5 ->
Diferencia encontrada con la columna 3 es: 5
El menor antes es: 3
El punto donde es menor la diferencia es en f: 2 , c: 1

```

Aquí se logra visualizar dónde recibe el archivo, lo lee, crea la matriz y da la solución al problema. Los datos del archivo de texto se pueden cambiar.

### Resumen de logros:

| Número | Casos de uso                                     | Resultado  |
|--------|--|------------|
| 1      | Cargar archivo de texto                          | Completado |
| 2      | Uso de varios casos en el archivo de texto       | Completado |
| 3      | Validación que los datos de entrada sean válidos | Completado |

|                 |  |            |
|-----------------|--|------------|
| <b>4</b>        | Conclusión correcta del programa (finaliza cuando se encuentra un 0) | Completado |
| <b>5</b>        | Dibujar el tablero en pantalla                                       | Completado |
| <b>6</b>        | La apariencia del tablero es tabular                                 | Completado |
| <b>7</b>        | Indica la cantidad mínima de movidas                                 | Completado |
| <b>8</b>        | Mostrar el tablero con las líneas alineadas (solución)               | Incompleto |
| <b>9</b>        | Se plantea las soluciones de manera modular                          | Completado |
| <b>10</b>       | No se utilizan variables globales                                    | Completado |
| <b>11</b>       | Documentación interna de cada una de las funciones                   | Completado |
|                 |  |            |
| <b>Cantidad</b> | <b>Estado</b>  |            |
| <b>10</b>       | Completado   |            |
| <b>1</b>        | Incompleto o con necesidad de mejoras                                |            |

## Referencias

*atoi - C++ Reference.* (2018). *Cplusplus.com*. Retrieved 26 March 2018, from <http://www.cplusplus.com/reference/cstdlib/atoi/>

*Instrucción do while en C (Repetitiva hacer mientras) - Curso de Lenguaje C de Carlos Pes.* (2018). *Carlospes.com*. Retrieved 26 March 2018, from [http://www.carlospes.com/curso\\_de\\_lenguaje\\_c/03\\_02\\_repetitiva\\_hacer\\_mientras.php](http://www.carlospes.com/curso_de_lenguaje_c/03_02_repetitiva_hacer_mientras.php)

*itoa () function in C with example - Fresh2refresh.com.* (2018). *fresh2refresh.com*. Retrieved 26 March 2018, from <https://fresh2refresh.com/c-programming/c-type-casting/c-itoa-function/referencia?>, &. (2018). *¿Cuál es la diferencia entre paso de variables por valor y por*

*referencia?.* *Es.stackoverflow.com*. Retrieved 26 March 2018, from <https://es.stackoverflow.com/questions/1493/cu%C3%A1l-es-la-diferencia-entre-paso-de-variables-por-valor-y-por-referencia>

*String Length (The GNU C Library).* (2018). *Gnu.org*. Retrieved 26 March 2018, from [https://www.gnu.org/software/libc/manual/html\\_node/String-Length.html](https://www.gnu.org/software/libc/manual/html_node/String-Length.html)