

## Algoritmos y Estructuras de Datos I - Examen final – 7 de Marzo de 2024

Importante: Todas las respuestas deben estar correctamente justificadas. Todas las hojas deben tener el nombre del estudiante, el número de orden y estar numeradas. Incluir también el DNI o pasaporte, libreta universitaria (si tiene) y dirección de mail en la primera hoja.

Resolver cada punto en HOJAS separadas.

Se requiere resolver el siguiente problema mediante un algoritmo en lenguaje imperativo:

Considerar el siguiente problema al que llamaremos **EsDamer**, que dada una matriz **cuadrada** con 0 (representa el color blanco) y 1 (representa el color negro) como valores, devuelve verdadero sólo si la matriz podría representar un tablero de ajedrez. Los tableros de damas (al igual que los de ajedrez) tienen 8 filas, 8 columnas y cada fila y cada columna tienen alternados los colores (nunca hay 2 blancos o 2 negros consecutivos).

0	1	0
1	0	1
0	1	0

Devuelve FALSE

1	0	1	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	0	1
1	0	1	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	0	1
1	0	1	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	0	1
1	0	1	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	0	1

Devuelve TRUE

1. (2.5 pts) Dar una especificación para el problema planteado.
2. (2.5 pts) Dar una implementación para el problema planteado.
3. (2 pts) Elegir algún ciclo del punto 2. Dar su  $P_c$ ,  $Q_c$ ,  $B$  e  $I$  y demostrar que  $I \wedge \neg B \rightarrow Q_c$
4. (1 pt) ¿Cuál es el orden de complejidad del algoritmo planteado?. Justificar.
5. (1 pt) Defina un Test Suite, que tenga un cubrimiento **mayor** al 70% de sentencias pero cubra al menos un camino. Justifique.
6. (1 pt) Conteste brevemente:
  - a. Enuncie los axiomas que permiten calcular una Weakest Precondition
  - b. ¿Qué es un estado, en el contexto de la programación imperativa?
  - c. ¿Qué diferencia hay entre el criterio de cubrimiento de ARCOS y el de DECISIONES?