

INSTRUCCIONES GENERALES

1. La prueba es individual. El estudiante que sea sorprendido en actos deshonestos será calificado con la nota mínima (1,0).
2. La prueba posee 2 preguntas, con un total de 75 puntos.
3. La evaluación posee una exigencia del 60%, lo cual genera la escala de notas mostrada en la Figura 1.

Puntaje	Nota	Puntaje	Nota	Puntaje	Nota	Puntaje	Nota	Puntaje	Nota
0.0	1.0	10.0	1.7	20.0	2.3	30.0	3.0	40.0	3.7
1.0	1.1	11.0	1.7	21.0	2.4	31.0	3.1	41.0	3.7
2.0	1.1	12.0	1.8	22.0	2.5	32.0	3.1	42.0	3.8
3.0	1.2	13.0	1.9	23.0	2.5	33.0	3.2	43.0	3.9
4.0	1.3	14.0	1.9	24.0	2.6	34.0	3.3	44.0	3.9
5.0	1.3	15.0	2.0	25.0	2.7	35.0	3.3	45.0	4.0
6.0	1.4	16.0	2.1	26.0	2.7	36.0	3.4	46.0	4.1
7.0	1.5	17.0	2.1	27.0	2.8	37.0	3.5	47.0	4.2
8.0	1.5	18.0	2.2	28.0	2.9	38.0	3.5	48.0	4.3
9.0	1.6	19.0	2.3	29.0	2.9	39.0	3.6	49.0	4.4

Puntaje	Nota	Puntaje	Nota	Puntaje	Nota
50.0	4.5	60.0	5.5	70.0	6.5
51.0	4.6	61.0	5.6	71.0	6.6
52.0	4.7	62.0	5.7	72.0	6.7
53.0	4.8	63.0	5.8	73.0	6.8
54.0	4.9	64.0	5.9	74.0	6.9
55.0	5.0	65.0	6.0	75.0	7.0
56.0	5.1	66.0	6.1		
57.0	5.2	67.0	6.2		
58.0	5.3	68.0	6.3		
59.0	5.4	69.0	6.4		

Figura 1: Escala de notas de la evaluación.

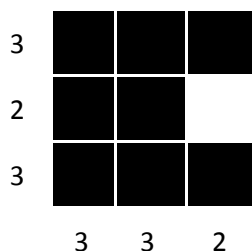
4. Dentro de los aspectos que se considerarán en la calificación se tiene:
 - ✓ Respuesta a lo solicitado, indicando una respuesta clara y coherente a la pregunta realizada.
 - ✓ Completitud, que la respuesta sea completa y no hayan faltado ítems por ver en ella.
 - ✓ Redacción, donde la lectura sea fluida y no de paso a problemas de entendimiento por parte del lector.
 - ✓ Ortografía, cuidar de la escritura de la respuesta.
 - ✓ Orden, donde claramente se pueda ver la respuesta a una pregunta, sin que dos preguntas estén respondidas en el mismo sector.
5. La prueba posee un total de 5 días para ser desarrollada.
6. La entrega se debe realizar en la plataforma <https://www.udesantiagoovirtual.cl/>, en los links que se han habilitado para cada una de las preguntas y enviado una copia al mail de su profesor de cátedra.
7. El no subir una parte de la prueba, o subirla equivocadamente, esta se considerará que no ha respondido la pregunta respectiva.
8. La respuesta a la pregunta debe entregarse en un archivo comprimido (rar o zip) cuyo nombre <nombreAlumno>_<RUN>_P1.<EXTENSION>, de esta forma, si mi nombre es Tulio Triviño y mi RUN es 12.345.678-9, subo mi archivo en un .rar, entonces el nombre de archivo debe ser:
TulioTrivino_123456789_P1.rar.



9. Si su respuesta es utilizando *Búsqueda en espacio de Estados*, debe indicar en la explicación los siguientes elementos claramente:
- Representación de un estado.*
 - Representación del estado inicial y sus valores en específico, y por qué será el estado inicial.*
 - Representación del estado final y sus valores en específico, y por qué será el estado final.*
 - Transiciones, explicando cómo pasa de un estado E_i a un estado E_j con esa transición, justificar la existencia de esta transición.*
 - El algoritmo utilizado de búsqueda en espacio de estados, señalando si es Búsqueda en Anchura o profundidad, justificando el tipo de búsqueda realizada.*
 - Código que obtiene la solución.*
10. Si su respuesta es utilizando *Búsqueda en espacio de Soluciones*, debe indicar en la explicación los siguientes elementos:
- Representación de una posible solución.*
 - Listado de restricciones o conjunto de restricciones que poseen, explicando para cada una:*
 - El por qué es una restricción.*
 - Cómo se valida que una posible solución pueda cumplir esa restricción.*
 - Criterio de optimización, indicando por qué es un criterio de optimización y justificando a este, o, en caso de no existir, justificar su inexistencia.*
 - El algoritmo de Búsqueda en espacio de soluciones aplicado.*
 - Código que obtiene la solución.*

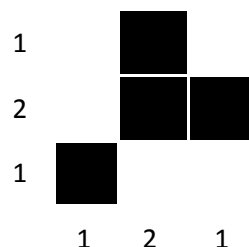
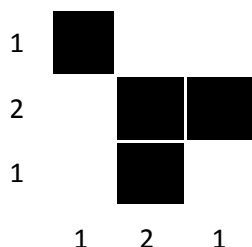
PREGUNTA 1 (40 puntos):

Sergio es el encargado de realizar el registro para una importante conferencia de seguridad, para realizar el registro se decidió asignar a cada uno de los participantes dos tripletas de números enteros entre 0 y 3. Y con estas tripletas se desarrolló una representación gráfica del identificador a través de una matriz de 3x3. La representación contiene 9 casillas que están en negro o blanco y las tripletas indican cuántas casillas negras posee la matriz, siendo la primera tripleta la que indica la cantidad de casillas negras por fila y la segunda tripleta indica la cantidad de casillas negras por columna. De esta forma, las tripletas (3,2,3) y (3,3,2) dan paso a la siguiente representación:



Tripleta 1: (3,2,3)	Tripleta 2: (3,3,2)
1° fila: 3 casillas negras	1° columna: 3 casillas negras
2° fila: 2 casillas negras	2° columna: 3 casillas negras
3° fila: 3 casillas negras	2° columna: 2 casillas negras

El problema es que se han dado cuenta que algunas identificaciones pueden representarse de diversas formas, como por ejemplo las tripletas (1,2,1) y (1,2,1) se pueden representar de las siguientes formas (entre otras):



Con el fin de no tener problemas al momento de la identificación, se le solicita implementar un código que a partir de 2 tripletas de números determine si estas tienen una única representación. Debe adjuntar con su código un archivo pdf en el cual explique qué método de programación utilizó y cómo resuelve este problema.

PREGUNTA 2 (35 puntos):

En un tablero de **5x5 celdas**, un caballo de ajedrez se puede mover según sean los movimientos permitidos (ver Fig. 1). El tablero inicialmente contiene varios peones marcados con 1 en la matriz de la figura 2. Las celdas marcadas con un 0 no contienen piezas. Utilizando uno de los métodos de resolución visto en clases, se pide resolver cuántos son los movimientos mínimos necesarios para que el caballo pueda comer a **todos los peones existentes en el tablero**. Además el caballo comienza en una celda vacía.

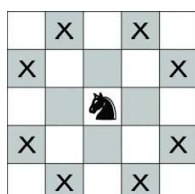


Figura 1: Movimientos posibles del caballo ubicado en (2,2)

0	1	0	0	0
1	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	2	0	0	1
0	0	0	0	0

Figura 2: Solución posible partiendo desde (3,1)

Para ello, implemente un código que reciba la posición del punto inicial $i0, j0$ y la matriz de 5x5 con la ubicación de los peones (Fig. 2). Cuando se encuentra una solución, entonces debe retornar una matriz de 6x2 que indica los pasos del caballo desde el punto $(i0, j0)$ hasta el último. Por ejemplo la solución de la figura 2 dicha matriz es: 3,1 - 1,0 - 2,2 - 3,4 - 1,3 - 0,1, teniendo la cantidad mínima de 5 movimientos. La cual debe imprimirse en pantalla. En el caso de no encontrar solución debe mostrar el mensaje “No hay solución”.

Otro tablero inicial para el problema es el mostrado en la (Fig. 3), donde no necesariamente el caballo deberá pasar solo por los peones, sino que también puede pasar por celdas vacías.

0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	1	0	0
0	2	0	0	1
0	0	0	0	0

Figura 2: Solución posible partiendo desde (3,1)

En este caso, la solución es de 3, con los movimientos: 0,1 - 2,2 - 4,3.