

**EVALUACIÓN 3 – CÁTEDRA**  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
Departamento de Ingenierías Multidisciplinares  
Métodos de Programación



**INSTRUCCIONES GENERALES**

1. Escriba el número de su Cédula de Identidad y nombre completo. Indique además la sección a la que pertenece.
2. El estudiante que sea sorprendido en actos deshonestos será calificado con la nota mínima (1,0).
3. La evaluación posee una exigencia del 50%, 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	4.1
8.0	1.5	18.0	2.2	28.0	2.9	38.0	3.5	48.0	4.2
9.0	1.6	19.0	2.3	29.0	2.9	39.0	3.6	49.0	4.3

Puntaje	Nota	Puntaje	Nota	Puntaje	Nota	Puntaje	Nota	Puntaje	Nota
50.0	4.3	60.0	5.0	70.0	5.7	80.0	6.3	90.0	7.0
51.0	4.4	61.0	5.1	71.0	5.7	81.0	6.4		
52.0	4.5	62.0	5.1	72.0	5.8	82.0	6.5		
53.0	4.5	63.0	5.2	73.0	5.9	83.0	6.5		
54.0	4.6	64.0	5.3	74.0	5.9	84.0	6.6		
55.0	4.7	65.0	5.3	75.0	6.0	85.0	6.7		
56.0	4.7	66.0	5.4	76.0	6.1	86.0	6.7		
57.0	4.8	67.0	5.5	77.0	6.1	87.0	6.8		
58.0	4.9	68.0	5.5	78.0	6.2	88.0	6.9		
59.0	4.9	69.0	5.6	79.0	6.3	89.0	6.9		

Figura 1: Escala de notas .

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 sean respondidas en el mismo sector.

**EVALUACIÓN 3 – CÁTEDRA**  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
Departamento de Ingenierías Multidisciplinarias  
Métodos de Programación



5. La entrega se debe realizar en la plataforma <https://www.udesantiagovirtual.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.
6. El no subir una parte de la prueba, o subirla equivocadamente, esta se considerará que no ha respondido la pregunta respectiva

**Consideraciones generales:**

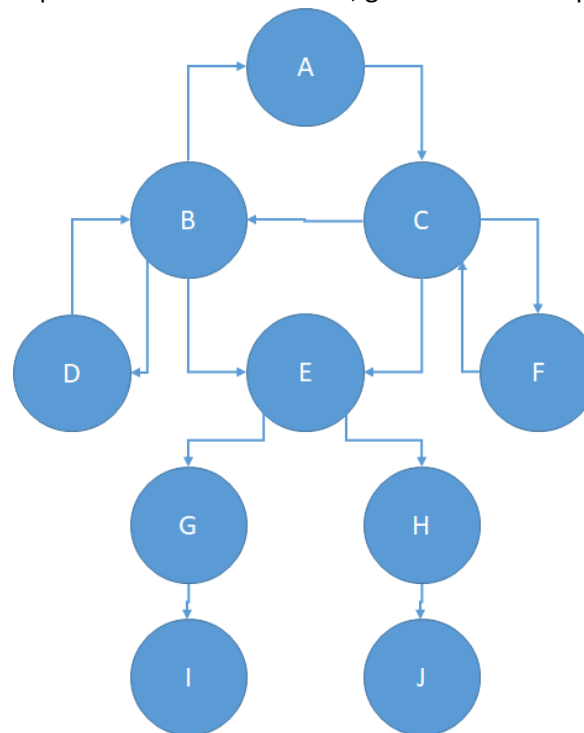
- Fecha y hora de inicio de la evaluación: Martes 11/01/2022 08:00 horas.
- Fecha y hora de término de la evaluación: Miércoles 12/01/2022 a las 23:55.
  - Atrasos: Cualquier atraso en la entrega considerará un descuento de 0.5 décimas a la nota final por cada 30 minutos de atraso.
  - Problemas de entrega: En caso de tener un problema para entregar la evaluación, este debe ser justificado informando al coordinador del curso y a su profesor de cátedra<sup>1</sup>. Es posible que, acorde al problema, se le solicite mayor antecedentes o justificación mediante certificados médicos o certificados de la asistente social de la carrera.
- Formato de entrega: Se deberá entregar en un archivo comprimido el código correspondiente a su respuesta. El nombre del archivo comprimido debe cumplir con el formato: <RUN SIN DV>\_<APELLIDO>\_<NOMBRE>\_<SECCIÓN>.<EXTENSIÓN>, de esta forma, si mi RUN es 15.324.764-1, mi nombre es Frank Jhon Castle Bernthal y mi sección es la D-5, subo mi archivo en un .rar, entonces el nombre de archivo debe ser: 15324764\_Castle\_Bernthal\_Frank\_Jhon\_D5.rar.
- Recuerde utilizar buenas prácticas comentando su algoritmo para las preguntas uno y dos.

---

<sup>1</sup> La información de contacto del curso está en el documento: Directorio Docentes y Ayudantes disponible en el curso de Moodle.

**PREGUNTA 1 ( 45 puntos):**

Un informático llamado Pablosky Romanosky está desarrollando un nuevo robot que será capaz de andar por el espacio y obtener datos de las estrellas de forma más precisa y rápida. El robot está compuesto por distintas partes conectadas entre sí, generando una representación como la mostrada en la Figura



*Figura 3: Ejemplo de las conexiones de las partes de un robot.*

Pablosky necesita saber cual de todas estas partes será una parte principal del robot a crear, considerando como parte principal aquella parte que sea capaz de conectarse con todas las demás de forma directa o indirecta, por ejemplo, en la figura 3 existe la parte C que es capaz de conectarse con todas las partes llegando por las conexiones intermedias de otras partes, ya que para llegar a la parte J debería pasar primero por las partes E y H.

Realice un algoritmo para ayudar a Pablosky a encontrar la parte o partes más importantes de su robot, considere que este no será el único diseño que tendrá Pablosky, sino que puede tener diseños con otras conexiones o cantidad de partes, para lo cual es necesario que su solución funcione para cualquier diseño y estado de conexiones.

Para ayudarlo, Pablosky le hará entrega de una matriz de booleanos de  $n \times n$ , donde  $n$  es la cantidad de partes que posee el robot. La matriz está rellena con `False` y `True`. Los `False` indican que no hay conexión y los `True` que si existe conexión. Por ejemplo, si `Matriz[i][j]` es igual a `False`, significa que la parte  $i$  y la parte  $j$  no están conectadas por un camino directamente entre ellas. Si `Matriz[i][j]` es igual a `True`, significa que existe una conexión directa de la parte  $i$  a la parte  $j$ . Para el ejemplo de la figura 3, `Matriz[3][5]` es igual a `True` (Ya que la parte C y la parte E están conectadas), pero `Matriz[3][4]` es igual a `False` (Ya que la parte C y la parte D no están conectadas). Cabe destacar que `Matriz[i][j]` no es necesariamente igual a `Matriz[j][i]`.

**PREGUNTA 2 ( 45 puntos):**

Dada una matriz que representa sopa de letras, se desea determinar si una palabra se encuentra en ella.

Consideraciones:

- Se tomará como palabra cualquier combinación de 4 letras (Ej: “CASA”, “ASDF”, “VBNM”).
- La palabra a buscar en la sopa debe estar compuesta por letras adyacentes, en cada letra se puede utilizar la letra que esté en la dirección arriba, abajo, derecha o izquierda de esta para continuar la palabra. Esto quiere decir que no es necesario que toda la palabra esté en la misma dirección, por lo que, por ejemplo, se puede utilizar como partida una letra, luego la que esté a su izquierda, luego la que esté arriba de esta última y finalmente la que esté a la izquierda de esta como se muestra en la figura partiendo de la letra C, encontrando así la palabra “CASA”.

E	W	T	Y	I
F	I	H	B	X
I	A	S	J	U
P	R	A	C	S
L	K	E	N	M

- Para realizar esta pregunta debe entregar un algoritmo en pseudocódigo junto a una explicación detallada del estado inicial, estado del problema y estado final.