



LABORATORIO 2 – ALGORITMOS

Pensamiento computacional y programación

Nombre:.....

Fecha: 16/03/2022

1. Defina o explique los siguientes conceptos (10%)

a. Algoritmo

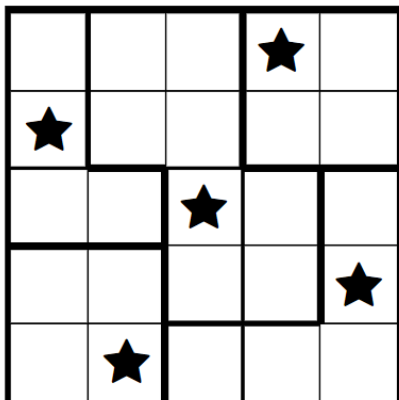
b. Diagrama de flujo

2. Puzzle (12%)

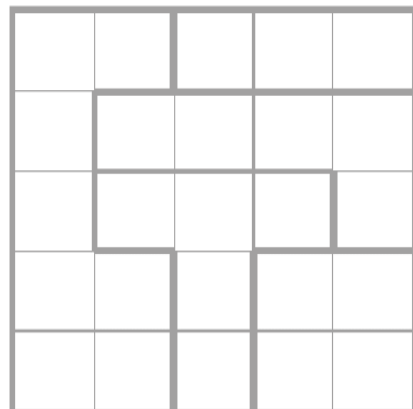
Para completar este puzzle deberás dibujar 5 estrellas dentro de la grilla. Estas deben estar posicionadas de tal manera que cumplan con las siguientes condiciones:

- Debe haber exactamente 1 estrella en cada columna.
- Debe haber exactamente 1 estrella en cada fila.
- Debe haber exactamente 1 estrella en cada sector (delimitado con línea gruesa).
- Una estrella no puede estar en un espacio contiguo a otra, es decir, una vez que una estrella ocupa una casilla, todas las casillas que están inmediatamente a su alrededor (vertical, horizontal y diagonal) quedan bloqueadas y ninguna otra estrella se puede ubicar ahí.

Ejemplo



A completar



3. Diseño de algoritmos (48%)

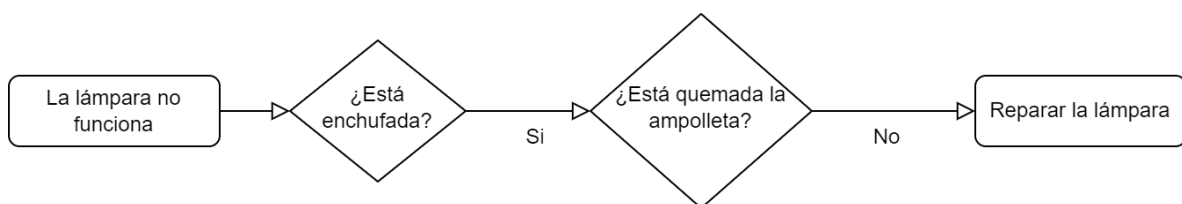
Elabore un algoritmo que satisfaga los requerimientos planteados. Representelo usando un diagrama de flujo utilizando simbología estandarizada.

- Diseñe un algoritmo que, dada la velocidad de descarga en mb/s, establezca el tiempo de descarga de un videojuego que pesa 50gb.
- Para pasar de curso debe obtener como nota final en esta asignatura un 4.0 o más. Sus notas hasta el momento son 3.5, 5.6, 2.1, 7.0, 3.0 y X (todas sus notas ponderan lo mismo).

Diseñe un algoritmo que, dada su última nota (X), decida si usted pasa o no de curso.

- Usted quiere revisar el correcto funcionamiento de todas las lámparas de su casa. Para esto quiere diseñar un pequeño algoritmo para hacer revisiones rápidas sin que se le olvide hacer alguna comprobación. Suponga que una lámpara no enciende solo en los siguientes casos: está desenchufada, su ampolla se ha quemado, y/o, necesita ser reparada.

Elabore un diagrama de flujo que determine las acciones a tomar con una lámpara dependiendo de su estado. Puede(no es obligatorio) tomar como base el siguiente diagrama.



* En este ejemplo se han usado algunos términos coloquiales referentes a iluminación. Técnicamente, debemos llamar luminaria al aparato de soporte y lámpara al dispositivo que produce luz (comúnmente conocido como ampolla).

4. El siguiente algoritmo sirve para obtener el dígito verificador de cualquier RUT. (30%)

- Se procede a tomar el número de RUT de derecha a izquierda (claramente, sin dígito verificador), multiplicando cada dígito por los números que componen la serie numérica 2, 3, 4, 5, 6, y 7; y sumando el resultado de estos productos. Si se ha aplicado la serie hasta el final y quedan dígitos por multiplicar, se comienza la serie nuevamente.
- Al número obtenido, se le aplica módulo 11, o sea, se divide en 11 y se determina el resto de la división.
- A 11 se le resta el resto calculado en el paso anterior.
- Al resultado final, se le convierte a una letra o número, siguiendo estas reglas:
 - Si el resultado es 11, el dígito verificador será 0 (cero).
 - Si el resultado es 10, el dígito verificador será K.
 - En otro caso, el resultado será el propio dígito verificador.

a. Confirme que el dígito verificador de su RUT es correcto y no lo han estafado.
(su respuesta debe evidenciar que ha seguido el algoritmo paso a paso)

b. Determine el dígito verificador del RUT 18.913.013-X
(su respuesta debe evidenciar que ha seguido el algoritmo paso a paso)

5. Bonus (opcional) (+5pp)

Diseñe un algoritmo que, dada una palabra, decida si esta es panvocálica o no.

(Una palabra se dice panvocálica si contiene todas las vocales y ninguna de ellas se repite)