UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

GRUPO: 22

PRACTICA 3: SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y ALGORITMOS

DANIELA ATZIN GARCÍA ORTIZ

6 / 03 / 2018

OBJETIVOS:

Elaborar algoritmos correctos y eficientes en la solución de problemas siguiendo las etapas de Análisis y Diseño pertenecientes al Ciclo de vida del software.

CONCEPTOS:

* El conjunto de **entrada** está compuesto por todos aquellos datos que pueden alimentar al

sistema.

* El conjunto de **salida** está compuesto por todos los datos que el sistema regresará como

resultado del proceso. Estos datos se obtienen a partir de los datos de entrada.

La unión del conjunto de entrada y el conjunto de salida forman lo que se conoce como el

dominio del problema, es decir, los valores que el problema puede manejar.

* La teoría de la **computabilidad** es la parte de la computación que estudia los problemas de decisión que pueden ser resueltos con un algoritmo.
* Dentro del **ciclo de vida del software**, la creación de un algoritmo se encuentra en la etapa de **diseño**.
* Un **algoritmo** se define como un conjunto de reglas, expresadas en un lenguaje específico, para realizar alguna tarea en general, es decir, un conjunto de pasos, procedimientos o acciones que permiten alcanzar un resultado o resolver un problema. Estas reglas o pasos pueden ser aplicados un número ilimitado de veces sobre una situación particular. Un algoritmo es la parte más importante y durable de las ciencias de la computación debido a que éste puede ser creado de manera independiente tanto del lenguaje como de las características físicas del equipo que lo va a ejecutar. Las principales características con las que debe cumplir un algoritmo son:

• Preciso: Debe indicar el orden de realización de paso y no puede tener ambigüedad

• Definido: Si se sigue dos veces o más se obtiene el mismo resultado.

• Finito: Tiene fin, es decir tiene un número determinado de pasos.

• Correcto: Cumplir con el objetivo.

• Debe tener al menos una salida y esta debe de ser perceptible.

• Debe ser sencillo y legible.

• Eficiente: Realizarlo en el menor tiempo posible.

• Eficaz: Que produzca el efecto esperado.

EJERCICIOS

1.-Tomas, Pedro, Jaime, Susana y Julia realizaron un test, Julia obtuvo mayor puntuación que Tomas, Jaime, más bajo que Pedro, pero más alto que Susana y Pedro menos que Tomas, ¿Quién obtuvo la puntuación más alta?

ALGORITMO

Entrada: Comparación de puntajes

Salida: ¿Quién tiene el mayor puntaje?

INICIO

1. Selecciona a Julia
2. Verifica si alguien obtuvo mayor puntaje que Julia
3. Si alguien obtuvo un mayor puntaje que Julia, regresa al paso 1 y cambia de personaje, después aplica el paso 2 con el personaje elegido.

4.- Si nadie obtuvo un mayor puntaje que Julia, julia es la del mayor puntaje.

FIN  
  
2.- ¿Qué número sigue y cuál es la ecuación que representa la sucesión?

3 -> 9 -> 36 -> 180 ->1080 -> ¿?

ALGORITMO

Entrada: Secuencia con una incógnita

Salida: Número siguiente

INICIO

Para determinar la sucesión:

1. Dividir 9/3
2. Resultado A igual a 3
3. Reservar A
4. Dividir 36/9
5. Resultado B igual a 4
6. Reservar B
7. Dividir 180/36
8. Resultado C igual a 5
9. Reservar C
10. Dividir 1080/180
11. Resultado D igual a 6
12. Reservar D
13. Dividir 6480/1080
14. Resultado E igual a 6
15. Reservar E

Para escribir la solución:

1. Los resultados aumentan con respecto a n+1
2. La fórmula nos dice que el siguiente resultado es 7
3. Escribir la sucesión
4. 3\*A=9\*4=36\*5=180\*6=1080\*7=7560
5. El siguiente número en la sucesión es 7560

FIN

3.- Cuál es la cuarta parte de la tercera parte de la sexta parte de 792

a)23

b)11

c)16

d)9

ALGORITMO:

Entrada: Número 792, Opciones a), b), c), d)

Salida: Número contenido en las opciones.

INICIO

1.- Dividir 792/6 para obtener la sexta parte … = 132

2.- Dividir 132/3 para obtener la tercera parte de 132 … =44

3.- Dividir 44/4 para obtener la cuarta parte de 44 … = 11

4.- Escribir la expresión matemática

4.1.- ((792/6) /3) /4 = 11

5.- Seleccionar la opción que contenga el resultado

5.1.- Opción b)

FIN

PROPUESTOS

1.- PROBLEMA: Seguir el algoritmo para obtener una figura

ENTRADA: Hoja tamaño carta en limpio, regla y lápiz.

SALIDA: Figura correcta.

Algoritmo

1. Empieza dibujando un círculo con un compás. Coloca un lápiz en el compás. Coloca la punta del compás en el centro de una hoja de papel.

2. Ahora gira el compás, mientras mantienes la punta apoyada en el papel. El lápiz dibujará un círculo perfecto alrededor de la punta del compás.

3. Marca un punto en la parte superior del círculo con el lápiz. Ahora, coloca la punta del compás en la marca. No cambies el radio del compás con que hiciste el círculo.

4. Gira el compás para hacer una marca en el propio círculo hacia la izquierda. Haz una marca también en el lado derecho.

5. Ahora, coloca la punta del compás en uno de los puntos. Recuerda no cambiar el radio del compás. Haz otra marca en el círculo.

6. Continúa moviendo la punta del compás a las otras marcas, y continúa hasta que tengas 6 marcas a la misma distancia unas de otras. Ahora, ya puedes dejar tu compás a un lado.

7. Usa una regla para crear un triángulo que empiece en la marca superior del círculo. Coloca el lápiz en la marca superior. Ahora dibuja una línea hasta la segunda marca por la izquierda. Dibuja otra línea, ahora hacia la derecha, saltándote la marca de la parte más baja. Complementa el triángulo con una línea hacia la marca superior. Así completarás el triángulo.

8. Crea un segundo triángulo empezando en la marca en la base del círculo. Coloca el

lápiz en la marca inferior. Ahora conéctala con la segunda marca hacia la

izquierda. Dibuja una línea recta hacia la derecha, saltándote el punto superior.

Completa el segundo triángulo dibujando una línea hasta la marca en la parte

inferior.

9. Borra el círculo. Has terminado de dibujar tu estrella de 6 puntos.

2.- PROBLEMA: Seguir el algoritmo para obtener una figura

ENTRADA: Hoja tamaño carta en limpio, regla y lápiz.

SALIDA: Figura correcta.

Algoritmo

1. Dibuja una V invertida. Empieza desde el lado izquierdo, sube, y baja hacia el lado

derecho, no levantes el lápiz.

2. Ahora dibuja una línea en ángulo ascendente hacia la izquierda. Debe cruzar la

primera línea más o menos a 1/3 de la altura. Todavía no levantes el lápiz del

papel.

3. Ahora, dibuja una línea horizontal hacia la derecha. Debe cruzar la V invertida más

o menos a 2/3 de la altura total. Sigue sin levantar el lápiz.

4. Dibuja una línea en un ángulo descendente hasta el punto de inicio. Las líneas

deben unirse.

5. Ahora ya puedes levantar el lápiz del papel. Has terminado la estrella de 5 puntas

***Act.: Se escogió el segundo ejercicio, debido a que las instrucciones son concisas y menos confusas que las del primer ejercicio.***