Estructura de datos -LIS 2032-1
Nombre completo: Diana Laura Reyes Youshimatz
ID: 173391
Tarea – Unidad 1

Problema 1.

En esta unidad, se hace énfasis en lo importante que resulta no empezar el desarrollo de programas directamente tecleando código. ¿Estás de acuerdo con esta afirmación? ¿Qué otras cosas deberían hacerse antes? ¿En qué fases?

Cuando uno intenta resolver un problema escribiendo directamente el código hace lugar a la perdida de información, tiempo y precisión. La situación es similar a intentar cocinar un platillo nuevo sin haber leído su receta con antelación, no sabes lo que va a pasar. Por tanto, existen ocho fases que mejoran las posibilidades de desarrollar un algoritmo óptimo para la solución de un problema.

1. Definición del problema: Establecer concretamente el problema a resolver

2. Análisis del problema: Entender qué pregunta y qué información podemos utilizar

3. Diseño de la solución del problema: Idear una manera de resolver el problema que se plantea, uno se puede apoyar de pseudocódigos y diagramas de flujo

4. Codificación: Escribir el código de la solución del problema

5. Compilación, prueba y depuración: Probar el código hasta intentar hallar su mejor versión

6. Documentación. Comentar las partes importantes del proceso dentro del código

7. Implantación del programa. Utilizar el programa para resolver el problema

8. Mantenimiento del programa. Estar al pendiente de mejoras o modificaciones

Problema 2.

¿Qué relación existe entre los algoritmos y las estructuras de datos? ¿Cuál va primero? ¿Cuál es más importante en la resolución de problemas? ¿Qué papel juega cada uno?

Las estructuras de datos son dos piezas fundamentales para la creación de programas organizados, y para que funcionen se necesitan de ambas partes, las cuales están estrechamente relacionadas. Por tanto, ninguna es más importante que la otra, sino que ambas son necesarias.

Los algoritmos son secuencias de pasos que transforman los datos que conocemos en información que podemos ocupar. Sin embargo, para que un algoritmo funcione de manera óptima. Los datos deben presentarse de forma ordenada, lo cual se logra con la implementación de estructuras de datos.

Problema 3.

Enumera las propiedades fundamentales de un algoritmo. Ejemplifica con un código fuente sencillo, ¿se pueden demostrar formalmente las propiedades? ¿Y si es pseudocódigo?

1. Simplicidad
2. Datos de Entrada

Estructura de datos -LIS 2032-1
Nombre completo: Diana Laura Reyes Youshimatz
ID: 173391
Tarea – Unidad 1

3. Información de salida
4. Proceso definido
5. Orden lógico
6. Precisión
7. Tener principio y fin
8. Efectividad

Programa para calcular el IVA de un producto

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main ()
{
 float neto, precio, iva;
 printf ("Introduzca el precio sin iva de un producto:");
 scanf ("%f", &precio);
 iva=(16*precio/100);
 neto=precio + iva;
 printf ("\n El precio sin IVA es de: %f\n", precio);
 printf ("\n El precio con IVA es de: %f\n", neto);

return 0;
}
```

Pseudocódigo

```
Flotante: neto, precio, iva

Inicio
Escribir ("Introduzca el precio sin iva de un producto:");
leer(precio)
iva <- 16*precio/100
neto <- precio + iva
escribir(" El precio sin IVA es de: , precio)
```

Estructura de datos -LIS 2032-1
Nombre completo: Diana Laura Reyes Youshimatz
ID: 173391
Tarea – Unidad 1

```
escribir(" El precio con IVA es de: , neto)
fin
```

En ambas presentaciones del algoritmo es posible identificar sus características con facilidad. Se presenta la siguiente tabla para ejemplificar.

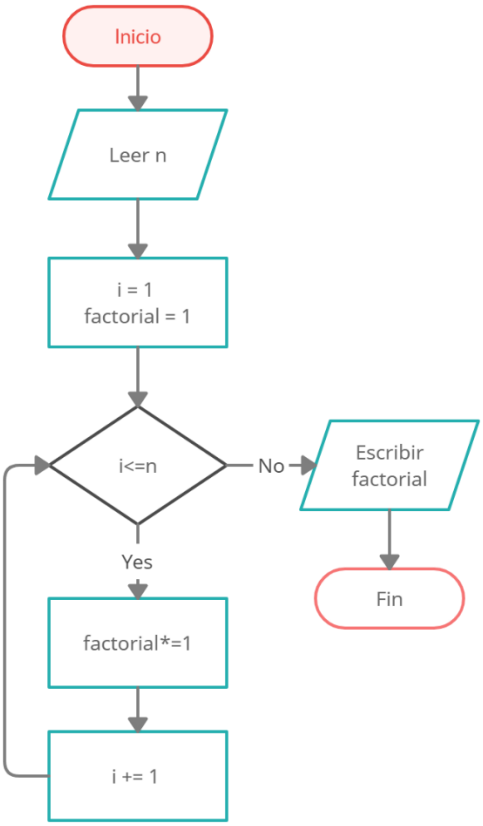
Simplicidad	El proceso se muestra en código y pseudocódigos breves
Datos de entrada	Precio del producto sin iva
Información de salida	Precio del producto sin iva y neto
Proceso definido	Se calcula el iva de un producto y se muestra en pantalla
Orden lógico	1. Se conoce el precio del producto 2. Se calcula el iva del producto respectivo 3. Se suma el iva al precio del producto En otro orden no es posible calcular
Tener principio y fin	Inicio: definición de variables Fin: Precio mostrado en pantalla
Efectividad	Resultados precisos

Estructura de datos -LIS 2032-1
Nombre completo: Diana Laura Reyes Youshimatz
ID: 173391
Tarea – Unidad 1

Problema 4.

Diseñe y elabore un algoritmo en diagrama de flujo y pseudocódigo que visualice y calcule el factorial de un número entero.

Diagrama de Flujo



Pseudocódigo

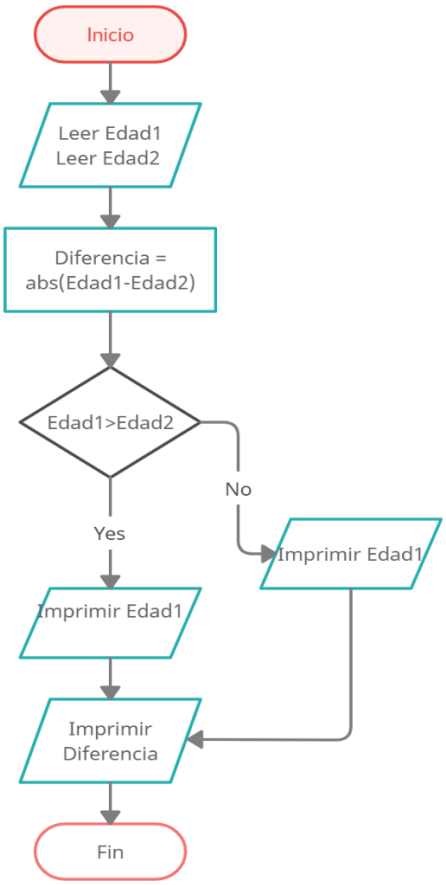
```
entero: factorial

inicio
escribir("Ingresa el numero cuyo
factorial deseas conocer")
leer(n)
i<- 1
factorial <- 1

mientras( i<=n)
      factorial *=1
      i+=1
fin mientras

escribir("El factorial de ", n,
" es ", factorial)
fin
```

Estructura de datos -LIS 2032-1
Nombre completo: Diana Laura Reyes Youshimatz
ID: 173391
Tarea – Unidad 1

Problema 5.

Diseñe un algoritmo en diagrama de flujo y pseudocódigo que solicite la edad de 2 hermanos y muestre un mensaje indicando la edad del mayor y cuantos años de diferencia tiene con el menor.

Diagrama de Flujo



Pseudocódigo

```
entero: Edad1, Edad2, Diferencia

inicio
escribir("Ingresa la edad del
hermano 2")
leer(Edad1)
escribir("Ingresa la edad del
hermano 1")
leer(Edad2)

diferencia <- abs(Edad1-Edad2)

si(Edad1>Edad2)
      escribir( "El hermano 1 de
      edad es mayor, Edad: ",
      Edad)
fin si
      escribir( "El hermano 2 es
      mayor. Edad: ", Edad2)
escribir("Años de diferencia",
Diferencia)

fin
```