

CONTENIDO:

1. El problema.
2. Bloques de funcionamiento de un programa
3. Ciclo de resolución de problemas.
4. Ciclo de resolución de problemas enmarcado en el esquema de bloques de funcionamiento de un programa
5. Interrogantes que se deben responder

Cuidado, en el proceso de aprendizaje de programación, llega un momento en el que se verá tentado a no realizar un análisis y hacer todo el diseño desde el lenguaje de programación en la computadora, creyendo falsamente, que la computadora le dirá si esta bien o mal la solución que esta implementando. Créame esto va a suceder, y no logrará resolver el problema.

Si Ud. piensa, que puede solucionar el problema sin realizar un análisis previo y pasar directamente al diseño del programa en la computadora, puede estar seguro que llegará un momento en que no sabrá qué hacer, ese es, el momento preciso para dejar el computador e iniciar un análisis detallado a mano.

Diseñar en la computadora sin entender el problema es iniciar un largo proceso de ensayo y error del que puede no salir una solución, y en caso de salir, consumirá muchísimo tiempo de desarrollo.

Si necesitamos resolver un problema tenemos que implementar una estrategia que nos permita alcanzar esa solución, para esto utilizaremos el ciclo de resolución de problemas, como herramienta de análisis.

El objetivo es realizar un proceso de análisis bajo el siguiente esquema:



Figura 1: Esquema de funcionamiento del ciclo de resolución de problemas.

Ir directamente al computador solo sería un largo proceso de **ENSAYO Y ERROR**.

1. EL PROBLEMA

Para lograr resolver un problema debemos entender su funcionamiento, todo problema planteado tiene solución lógica o matemática sin necesidad de utilizar un computador.

La mejor técnica para resolver un problema es plantear interrogantes y con ellas lograr encontrar pequeños problemas dentro del problema planteado que nos lleven a pequeñas soluciones que en conjunto nos lleven a una solución definitiva del problema original.

Se requiere aplicar procesos de pensamiento de orden superior, inicialmente: (1) Recordar, (2) comprender; luego se continúa con (3) aplicar, (4) analizar, (5) evaluar y finalmente (6) crear.

2. Bloques de funcionamiento de un programa

Un programa es un conjunto secuencial de instrucciones escritas en un lenguaje de programación, que le indican al computador los pasos que debe ejecutar para solucionar un problema.

Escribir un programa requiere de las siguientes fases de desarrollo:

- i. Análisis del problema.
- ii. Diseño del algoritmo.
- iii. Pruebas del algoritmo.
- iv. Codificación del programa.
- v. Depuración y pruebas del programa.
- vi. Documentación.
- vii. Mantenimiento.

Todo el proceso, estructura y documentación correspondientes al análisis del problema (fases i a la iii), se tratará en esta guía.



Figura 2: Bloques de funcionamiento de un programa. (Joyanes Aguilar, 2008)

El proceso donde aplicaremos el ciclo de resolución de problemas estará enmarcado en el esquema de bloques de funcionamiento de un programa.

3. Ciclo de resolución de problemas

A continuación, se ilustra el ciclo de resolución de problemas que debe ser aplicado desde el paso cero hasta el paso cuatro.



Figura 3: Pasos del ciclo de resolución de problemas. (Cuba, N. 2014)

Podemos ver que los pasos del ciclo de resolución de problemas inician (0) leyendo el enunciado, y este se debe leer tantas veces como sea necesario, cada vez que surjan dudas debemos volver a leerlo.

Entender el problema (1) requiere de reflexiones y en muchos casos se necesita recordar situaciones similares y conocimientos previamente adquiridos, hacer pruebas tempranas para comprender cálculos, y determinar datos implícitos y explícitos del problema.

Trazar el plan a seguir (2) es la fase donde se establece la secuencia lógica de pasos ordenados que permitirán dar solución al problema, de este plan trazado previamente pasamos a la implementación del plan (3) que no es más que escribir el algoritmo o programa usando todos los datos previos y pasos obtenidos.

Todo plan implementado requiere de pruebas (4) para hacer detección de errores y de ser necesario corregir secuencias lógicas de pasos o instrucciones.

4. Ciclo de resolución de problemas enmarcado en el esquema de bloques de funcionamiento de un programa

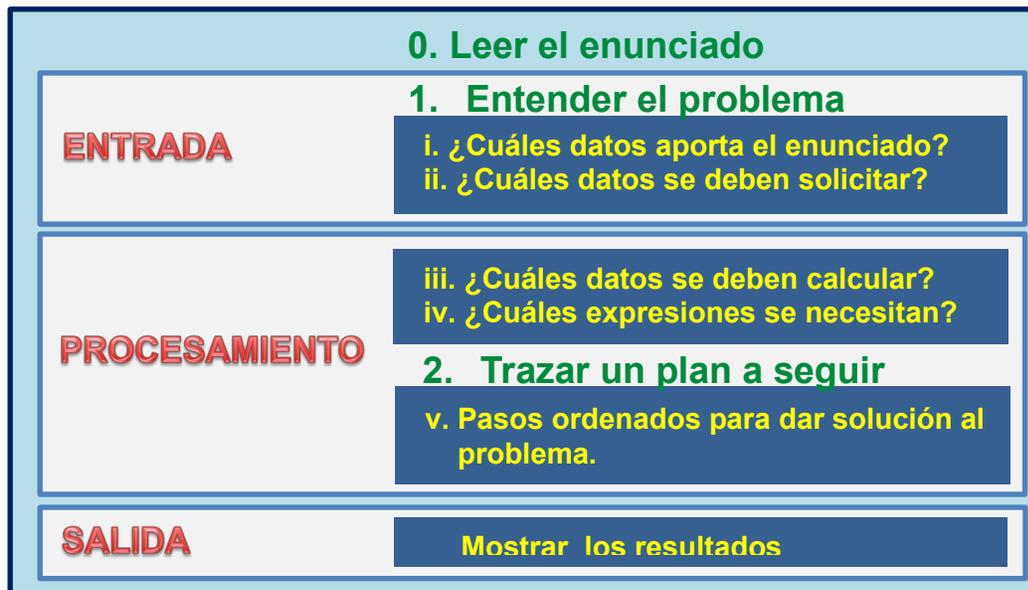


Figura 4: Fase de análisis del ciclo de resolución de problemas incluidas las interrogantes claves para la solución (Cuba, N. 2014).

0. Leer el enunciado: este paso se debe realizar cada vez que encuentre una duda durante el análisis del problema. recuerde que debe leer el enunciado muchas veces, todas las que sean necesarias.
1. Entender el problema: debe aplicar estrategias que le permitan conocer cómo se comporta el problema, saber cuáles datos están involucrados, cuales cálculos debe realizar y cuál es el orden correcto de los pasos a seguir para dar solución al problema.
2. Trazar un plan a seguir: escribir de la forma más clara y sencilla que le sea posible todos los pasos (numerados en orden) que le llevaran a resolver el problema.

EN ESTA FASE DESDE EL PASO 00 AL 02, NO DEBE CONSTRUIR UN ALGORITMO EN PSEUDOCÓDIGO, O UN PROGRAMA EN PYTHON, TAMPOCO DEBE PROGRAMARLO EN LA COMPUTADORA.

IMPORTANTE: puede crear los identificadores necesarios, realizar asociaciones con tipos de datos y construir expresiones linealizadas.

5. INTERROGANTES QUE SE DEBEN RESPONDER DURANTE LA APLICACIÓN DEL CICLO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

En la figura #4 se muestra un conjunto de interrogantes de acuerdo a la fase en la que nos encontremos aplicando el ciclo de resolución de problemas, estas interrogantes serán parte del resumen final que se debe presentar.

i. ¿Cuáles aporta el enunciado?: son datos que están explícitos o implícitos en el enunciado del problema.

ii. ¿Cuáles datos se deben solicitar?: son datos necesarios para resolver el problema, surgen de la reflexión realizada en el análisis, podrían no estar mencionados en el enunciado (son aquellos datos que debemos leer desde algún sitio). En la solución de problemas utilizando algoritmo todos los datos son conocidos, y los que aún no tenemos se deben pedir en el proceso.

iii. ¿Cuáles datos se deben calcular?: utilizando los datos aportados por el problema y los datos a solicitar se debe aplicar algún tipo de cálculo (aritmético, lógico, relacional o mixto).

Debe mencionar cuales cálculos se van a realizar.

iv. ¿Cuáles expresiones se necesitan?: **todos** los datos que se deben calcular requieren de una expresión, en este paso se realiza el diseño y evaluación de las expresiones necesarias para dar solución al problema.

v. Escriba los pasos ordenados que llevan a la solución del problema: debe escribir en líneas numeradas cada uno de los pasos específicos para resolver el problema, en orden lógico.

Todo problema requiere de una secuencia específica de pasos para ser resuelto esto debe incluir: conocer y/o solicitar los datos requeridos, realizar los cálculos necesarios aplicando las expresiones previamente diseñadas.

Los pasos se deben plantear en español, debe usar un lenguaje directo, claro y simple.

vi. Construir el programa en Python: Se construye el programa de acuerdo al análisis previo, aplicando las reglas de sintaxis. **Solo en este paso se utilizan todas las herramientas del lenguaje de programación.**