

Práctica de laboratorio: cree un diagrama de flujo de proceso (Versión para el instructor)

Nota para el instructor: El color de fuente rojo o las partes resaltadas en gris indican texto que solamente aparece en la copia del instructor.

Objetivos

Parte 1: reconozca los símbolos usados en un diagrama de flujo e indique el proceso lógico para resolver un problema

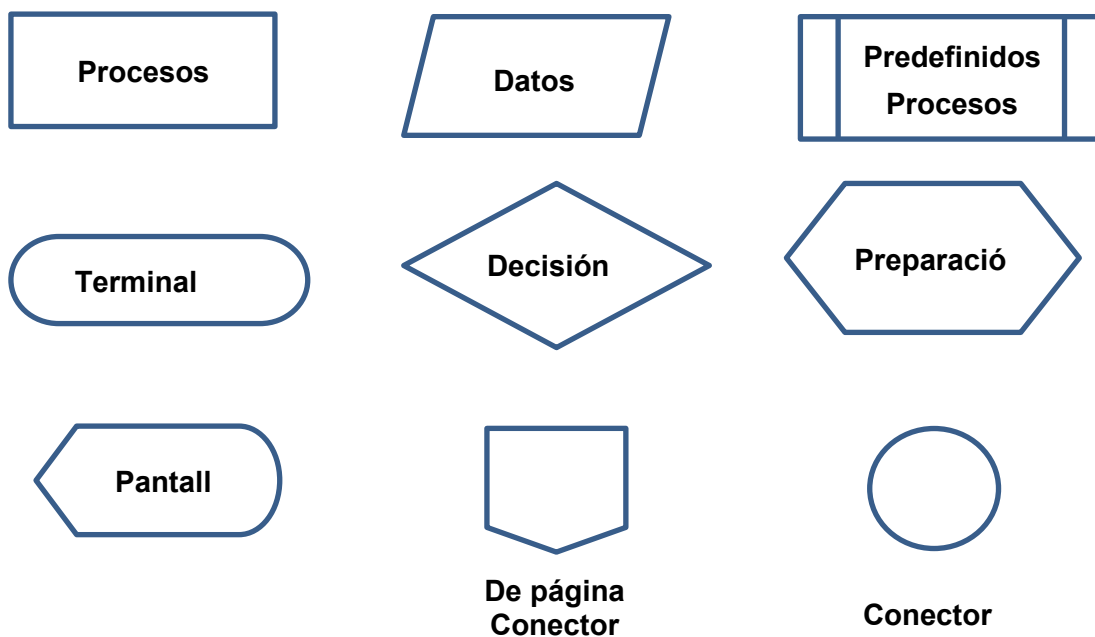
Parte 2: dibuje el diagrama de flujo para ilustrar el proceso de resolución del problema

Aspectos básicos

Los diagramas de flujo son diagramas utilizados para representar procesos o flujos de trabajo. Haciendo uso de diferentes formas, cuadros y flechas de conexión, el diagrama de flujo representa el flujo de la solución a un problema determinado. Los diagramas de flujo se usan comúnmente para representar programas, algoritmos o cualquier proceso pedido en varias disciplinas. Normalmente, los diagramas de flujo se elaboran antes de comenzar un proceso o desarrollar una aplicación con el fin de verificar y detectar posibles flujos lógicos hacia la solución antes de que se desarrolle e implemente.

Los diagramas de flujo pueden dibujarse a mano o crearse con un número de paquetes, incluidos productos de Microsoft Office, LibreOffice, GoogleDocs y distintas aplicaciones web tales como <https://www.draw.io/>.

Algunos de los símbolos más frecuentes del diagrama de flujo que se usan para la programación se muestran en el diagrama, junto con el propósito previsto de ese símbolo. Las líneas con flechas indican el flujo del proceso de resolución de problemas.



Situación

Debe desarrollar un proceso sistemático para encontrar un número predeterminado. El proceso desarrollado se representa en un diagrama de flujo. Con el diagrama de flujo, podemos constatar y verificar el proceso lógico para el problema.

Nota para el instructor: Esta pestaña se puede completar con un dibujo a mano o mediante aplicaciones de computadora. La clave es que los estudiantes aprendan el proceso de resolución de problemas y desarrollen habilidades de pensamiento lógico.

Recursos necesarios

- Esta práctica de laboratorio puede realizarse con lápiz y papel, o en una PC con acceso a Internet (o aplicaciones de productividad de oficina, tales como Microsoft Office, LibreOffice y GoogleDocs).

Parte 1: Indique los pasos lógicos necesarios para resolver un problema

El problema consiste en desarrollar un proceso para encontrar un número predeterminado. El proceso se puede programar como un juego de computadora simple. Se le pide a un jugador que piense en un número entero entre 0 y 128. El programa usará el método de bisección para encontrar el número.

Paso 1: Indique los pasos necesarios para resolver el problema.

- Pida al jugador que piense en un número entero entre 0 y 128.
- Establezca **a** como extremo inferior, **b** como extremo superior y **t** como tiempo de cálculo.
- Establezca los valores iniciales, **a** = 0, **b** = 128, **t** = 0
- Calcule el número promedio entre a y b. Establézcalo como M.
- Establezca $t = t + 1$
- Pregunte al jugador si **M** es el número correcto.
 - Si la respuesta es afirmativa, muestre "El número que pensaste es M y lo adiviné en **t** intentos".
Finalizar el proceso
 - Otro
 - Si **t** = 6
 - Si la respuesta es afirmativa, muestre "Lamento no poder adivinarlo luego de 6 intentos".
Finalizar el proceso
 - Otro
 - Pregunte al jugador si **M** es mayor que el número correcto:
 - Si la respuesta es afirmativa, establezca **a** = M y prosiga con el paso d.
 - Otro
 - Establezca **b** = M y prosiga con el paso d.

Preguntas:

¿Puede el proceso establecer si el número que eligió el jugador es 0 o 128? ¿Por qué o por qué no?

Dado que el método usado es la bisección, el número de prueba es un promedio de los extremos inferior y superior. El número promedio se establece como entero. Por lo tanto, el proceso no puede establecer si es 0 o 128.

Si no se puede establecer 0 o 128, ¿qué se debe hacer para corregir esto?

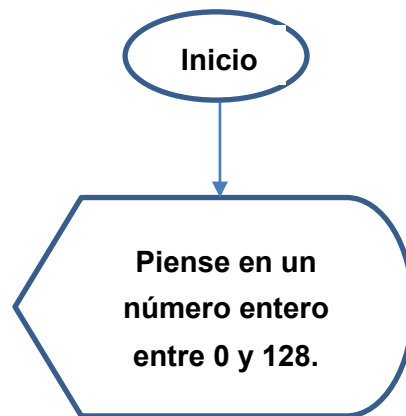
Las respuestas pueden variar. Desde el problema en sí, podemos evitar que un jugador elija 0 o 128. Por ejemplo, especifique "Piense en un número entre 1 y 127 inclusive". Sin embargo, una mejor solución es modificar el proceso para que verifique si 0 o 128 es el número correcto antes de que comience el cálculo.

Parte 2: Dibuje el diagrama de flujo

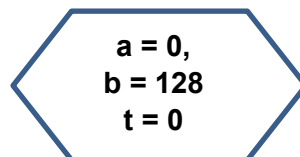
Paso 1: Utilice los símbolos del diagrama de flujo adecuados para cada una de las funciones.

Debido a que está identificada la lista de pasos del proceso, podemos usar los símbolos del diagrama de flujo para representar cada paso.

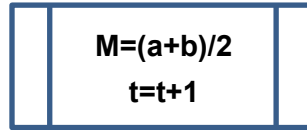
- Utilice un símbolo de óvalo como inicio y un símbolo de visualización para hacer preguntas. Use una línea para vincularlos.



- Utilice un símbolo de preparación para realizar la asignación inicial:



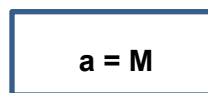
- c. Utilice un símbolo de proceso predefinido para definir una rutina o función de proceso:



- d. Utilice un símbolo de decisión para representar una condición de prueba:

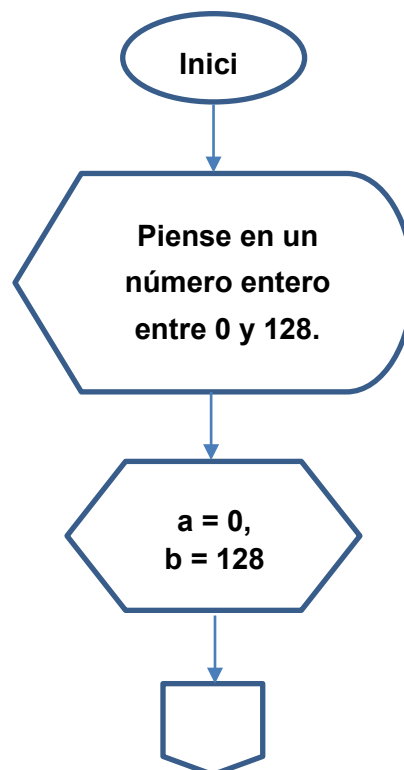


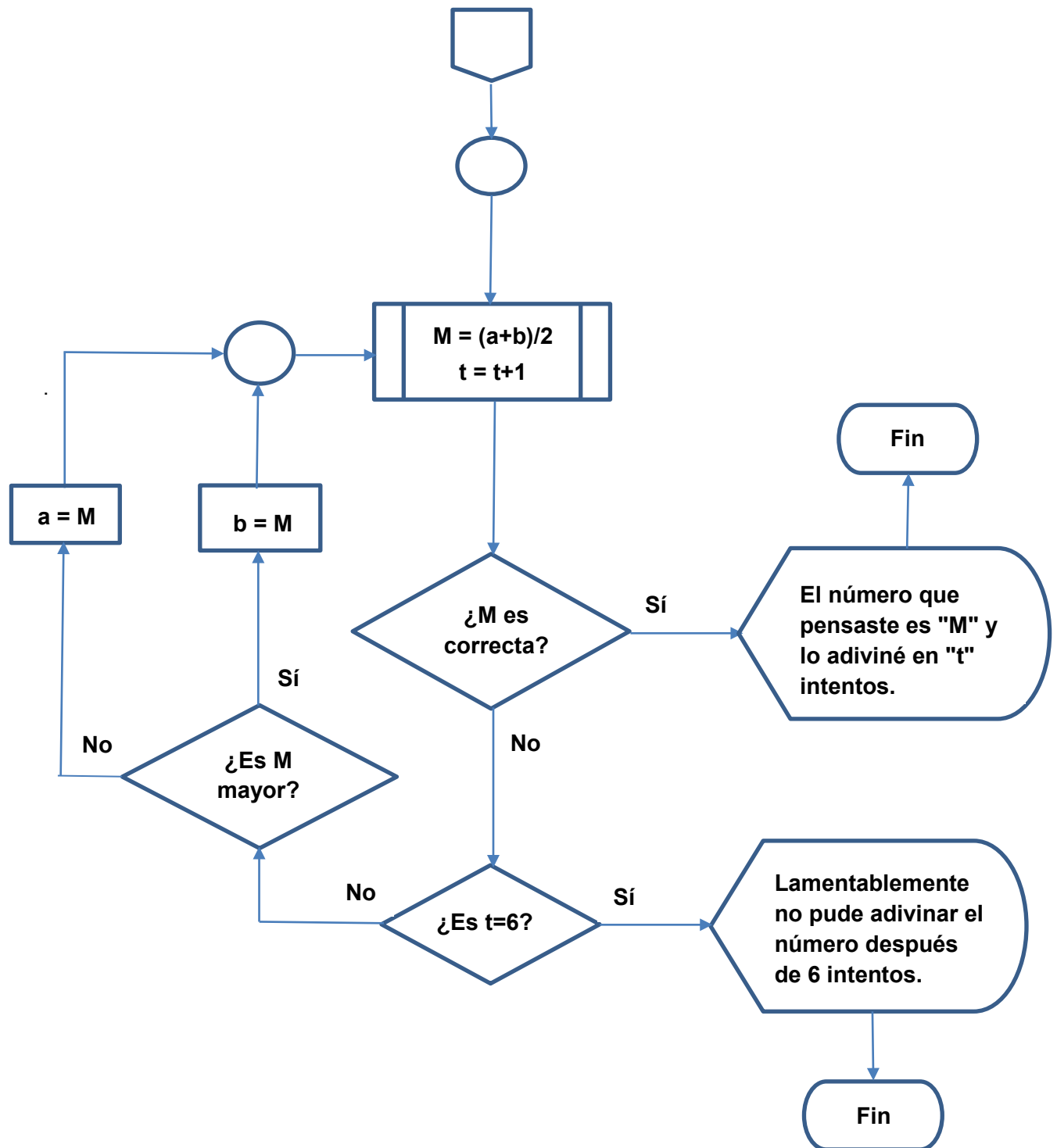
- e. Utilice el símbolo proceso para representar una operación:



Paso 2: Dibuje el diagrama de flujo completo.

Ahora podemos utilizar símbolos para dibujar un diagrama de flujo completo. Utilizaremos **Off Page Connector** (Conector de página) y **Connector** (Conector) para extender el diagrama de flujo a la página siguiente:





Reflexión

¿Cuál es la importancia de probar si $t=6$?

128 es 2^7 . Con el método de bisección, la cantidad máxima necesaria para encontrar un número dentro del rango de 1 a 127 es 6.

¿Dónde se debe colocar la prueba para los números 0 y 128?

Para reducir el procesamiento innecesario, estas dos pruebas se deben realizar tan pronto recibamos la información del jugador, por ejemplo, antes de que se asignen los valores iniciales para los parámetros.