


| | |
|---|---|
|  | INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSEBIO CARO Tecnología e informática |
| Docente | Jesús Eduardo Madroñero Ruales |
| Propósito del taller | Comprender los métodos de representación, instrucciones, reglas y diagramas básicos para la representación de algoritmos. Aplicar los métodos de representación de algoritmos, en la solución de problemas cotidianos. |
| Competencias | Analizo el funcionamiento de prototipos conformados por artefactos y procesos como respuesta a necesidades o problemas. |

Representación de Algoritmos: Diagramas de Flujo

Los algoritmos deben ser representados usando algún método que les permita ser independizados del lenguaje de programación que se requiera utilizar. Los métodos más usuales son: **diagramas de flujo, diagramas rectangulares y pseudocódigos.**

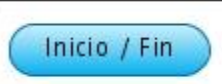




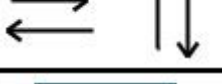

Diagrama: Un diagrama es la representación, mediante gráficos, de cada uno de los pasos que dan solución a un problema determinado. Cada gráfico utilizado representa la acción o mandato que se debe ejecutar dentro del algoritmo.

Diagramas de flujo: Se conoce como diagramas de flujo a aquellos gráficos representativos que se utilizan para esquematizar conceptos vinculados a **la programación**, la economía, los procesos técnicos y/o tecnológicos, la psicología, la educación y casi cualquier temática de análisis. Los símbolos más utilizados en los diagramas de flujo son las flechas (que indica sentido y trayectoria), el rectángulo (representa un evento o proceso), el rombo (una condición), el círculo (un punto de conexión) y otros.

Simbología de los diagramas de flujo

Los Diagramas de flujo se dibujan generalmente usando algunos símbolos estándares; sin embargo, algunos símbolos especiales pueden también ser desarrollados cuando sean requeridos. Algunos símbolos estándares, que se requieren con frecuencia para diagramar programas de computadora se muestran a continuación:

Tabla 1 - Simbología básica de un diagrama de flujo

| | |
|---|--|
|  | TERMINAL: Indica comienzo o final de un programa, subprograma o módulo. |
|  | PROCESO: Cualquier proceso interno realizado por el ordenador como asignación de valor a variables, operaciones matemáticas, entre otros. |
|  | CAPTURA Y EMISIÓN DE DATOS: Entrada de información desde un periférico y hacia el ordenador. |
|  | DECISIÓN MÚLTIPLE: El dato o condición planteada que presenta distintas alternativas (o casos), a seguir. |
|  | CONECTOR: Indica a través de una referencia (número, letra o texto) en que parte debe continuar un diagrama de flujo que se interrumpe. |
|  | LÍNEAS DE FLUJO: Sentido del flujo de procesos. Indican que proceso viene a continuación del otro. |
|  | DISPLAY: Para presentar datos o enviarlos a impresora. |

Operaciones matemáticas

Los símbolos gráficos son utilizados específicamente para llevar a cabo operaciones aritméticas y relaciones condicionales. La siguiente es una lista de los símbolos más comúnmente utilizados:

| Reglas básicas para dibujar diagramas de flujo | Operaciones matemáticas y relaciones condicionales básicas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---------|---------|---|-------|---|-------|---|----------------|---|----------|---|---------------|---|-----------|---|-----------|----|-------------------|----|-------------------|----|--------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Los Diagramas de flujo deben escribirse de arriba hacia abajo, y/o de izquierda a derecha. 2. Los símbolos se unen con líneas, las cuales tienen en la punta una flecha que indica la dirección en que fluye la información o los procesos. 3. Se deben utilizar solamente líneas de flujo horizontales o verticales (nunca diagonales). 4. Se debe evitar el cruce de líneas, para lo cual se quisiera separar el flujo del diagrama a un sitio distinto, se pudiera realizar utilizando los conectores. Se debe tener en cuenta que solo se van a utilizar conectores cuando sea estrictamente necesario. 5. No deben quedar líneas de flujo sin conectar. 6. Todo texto escrito dentro de un símbolo debe ser legible, preciso, evitando el uso de muchas palabras. 7. Todos los símbolos pueden tener más de una línea de entrada, a excepción del símbolo final. 8. Solo los símbolos de decisión pueden y deben tener más de una línea de flujo de salida | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Símbolo</th> <th>Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+</td> <td>Sumar</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>Menos</td> </tr> <tr> <td>*</td> <td>Multiplicación</td> </tr> <tr> <td>/</td> <td>División</td> </tr> <tr> <td>=</td> <td>Equivalente a</td> </tr> <tr> <td>></td> <td>Mayor que</td> </tr> <tr> <td><</td> <td>Menor que</td> </tr> <tr> <td>>=</td> <td>Mayor o igual que</td> </tr> <tr> <td><=</td> <td>Menor o igual que</td> </tr> <tr> <td><></td> <td>Diferente de</td> </tr> </tbody> </table> | Símbolo | Función | + | Sumar | - | Menos | * | Multiplicación | / | División | = | Equivalente a | > | Mayor que | < | Menor que | >= | Mayor o igual que | <= | Menor o igual que | <> | Diferente de |
| Símbolo | Función | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | Sumar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | Menos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * | Multiplicación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| / | División | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| = | Equivalente a | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| > | Mayor que | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| < | Menor que | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| >= | Mayor o igual que | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <= | Menor o igual que | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <> | Diferente de | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

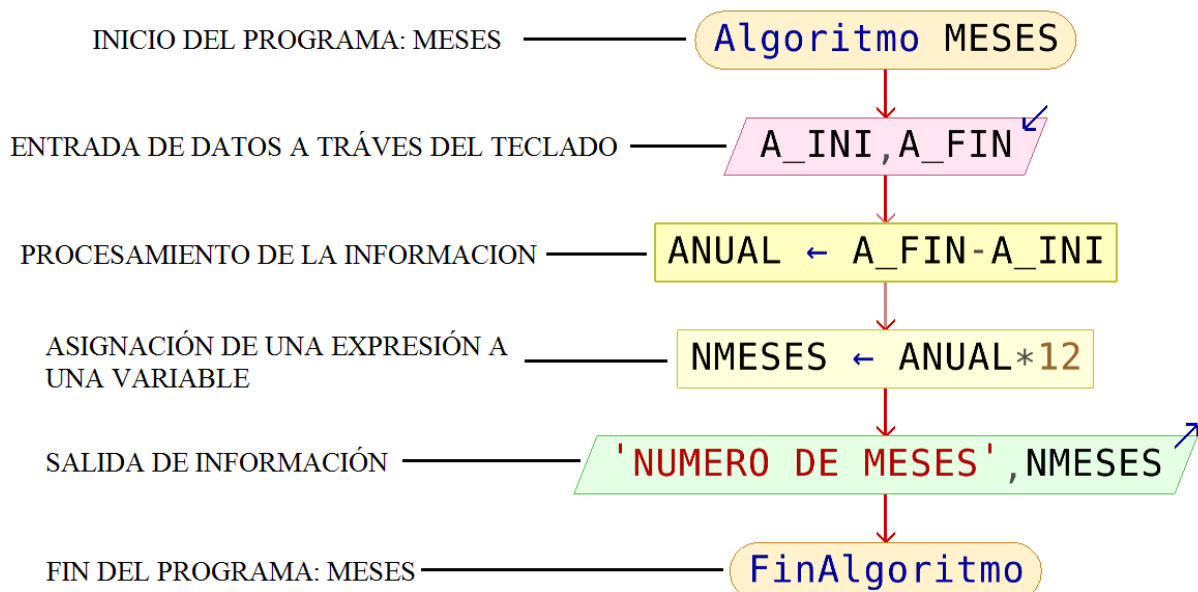
Ejemplos de diagrama de flujo:

1. Construir un algoritmo en el cual se presente cuántos meses han transcurrido entre dos años cualesquiera dados como entradas.

Solución: Para la solución de este problema, se plantea un algoritmo que lleva por nombre **MESES**, y en el cual se hace uso de las siguientes variables:

- **ENTRADAS:** Fecha inicial (**A_INI**), fecha final (**A_FIN**)
- **VARIABLES PARA PROCEDIMIENTOS:** ANUAL, NMESES.
- **SALIDAS:** Número de meses entre dos años (**NMESES**).

El algoritmo se presenta y explica en el siguiente diagrama de flujo (**MESES**):

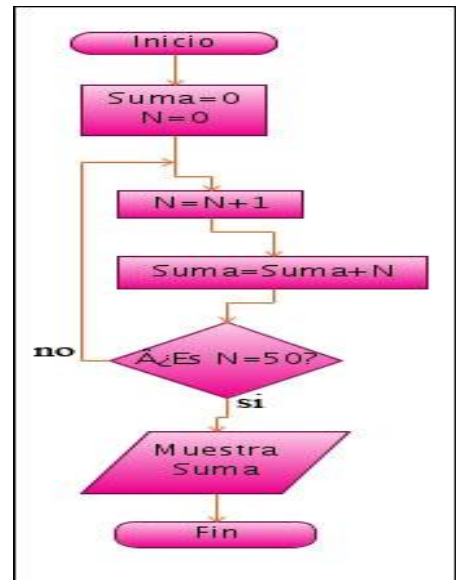


2. Construir un diagrama de flujo que encuentre la suma de los primeros 50 números naturales:

Solución: Para la solución de este problema, se plantea un algoritmo que lleva por nombre **SUMANATURAL**, y en el cual se hace uso de las siguientes variables:

- **ENTRADAS:** Debido a la naturaleza del problema, este algoritmo no presenta entradas ingresadas por periféricos.
- **VARIABLES PARA PROCEDIMIENTOS:** Suma, N.
- **SALIDAS:** Sumatoria de números naturales (**Suma**).

El algoritmo se presenta y explica en el diagrama de flujo (**SUMANATURAL**) a la derecha:

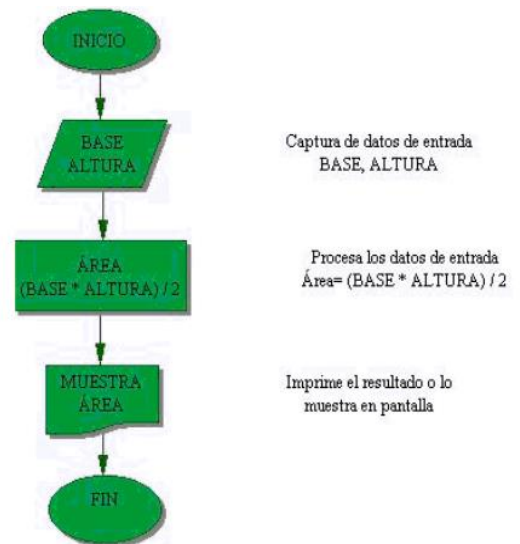


3. Diagrama de flujo que encuentra el área de un triángulo, dadas como entradas: la base y la altura del triángulo:

Solución: Para la solución de este problema, se plantea un algoritmo que lleva por nombre **TRIÁNGULO**, y en el cual se hace uso de las siguientes variables:

- **ENTRADAS:** Base del triángulo (**BASE**), Altura del triángulo (**ALTURA**)
- **VARIABLES PARA PROCEDIMIENTOS:** Área del triángulo (**ÁREA**).
- **SALIDAS:** Área del triángulo (**ÁREA**).

El algoritmo se presenta y explica en el siguiente diagrama de flujo (**TRIÁNGULO**):



Recursos complementarios

- [1] Absolute (2020, 22 de marzo). Diagramas de flujo en 2 minutos [video] <https://youtu.be/u6fusP6JLgg>
- [2] Pasos por ingeniería (2016, 20 de julio). Diagramas de Flujo Explicación (simbología y construcción) [video]. <https://youtu.be/qDttSc3RQBC>
- [3] Escuela Ingeniería Robótica (2016, 07 de agosto). Programación básica #4 – Diagramas de Flujo [video]. <https://youtu.be/2ZjWQdSX5Go>

Actividad conceptual

1. ¿Qué son los Diagramas de Flujo? ¿Para qué se utilizan?
2. Describir la simbología y reglas básicas para los diagramas de flujo.
3. Diseñar un algoritmo en diagrama de flujo que calcule la suma, la resta, la multiplicación y la división, de dos números ingresados por el usuario. Tenga en cuenta las siguientes variables para la solución:
Datos de entrada: numero1, numero2.
Datos de salida: suma, reste, producto, division.
4. Diseñar un algoritmo en diagrama de flujo que realice el cálculo del área de un círculo, a partir de su diámetro, que debe ser ingresado por el usuario. Tenga en cuenta las siguientes variables para la solución:
Dato de entrada: diametro (d).
Dato de salida: area (a).
5. Elaborar y resolver tres ejemplos de situaciones problema que requieran algoritmos para su solución. Especificar las entradas, las salidas y los respectivos procesos.