



Diagramas de flujo

Facultad de Ingeniería

Laboratorio de docencia

Laboratorios de computación salas A y B

Profesor: M. I. Marco Antonio Martínez Quintana

Asignatura: Fundamentos de Programación

Grupo: 3

No. de Práctica(s): 4

Integrante(s): Sánchez García Rocío

*No. de Equipo de
cómputo empleado:* No aplica

No. de Lista: 47

Semestre: 2021-1

Fecha de entrega: Sábado 31 de octubre de 2020

Observaciones:

CALIFICACIÓN: _____

Práctica 4

Diagramas de flujo

Objetivo

Elaborar diagramas de flujo que representen soluciones algorítmicas vistas como una serie de acciones que comprendan un proceso.

Actividades

- ❖ Elaborar un diagrama de flujo que represente la solución algorítmica de un problema, en el cual requiera el uso de la estructura de control condicional.
- ❖ Elaborar la representación gráfica de la solución de un problema, a través de un diagrama de flujo, en el cual requiera el uso de la estructura de control iterativa.

Introducción

Un diagrama de flujo es la representación gráfica de un proceso, es decir, muestra gráficamente el flujo de acciones a seguir para cumplir con una tarea específica.

Dentro de las ciencias de la computación, un diagrama de flujo es la representación gráfica de un algoritmo. La correcta construcción de estos diagramas es fundamental para la etapa de codificación, ya que, a partir del diagrama de flujo es posible codificar un programa en algún lenguaje de programación.

Marco teórico

Propiedades del factorial de un número:

- Sólo está definido para todos los números enteros positivos.
- Es el producto de todos los enteros desde 1 hasta él.

Por ejemplo:

$$5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120$$

- Nos indica cuántas combinaciones diferentes podría tener un grupo de números.

Desarrollo

1. Realizar un diagrama de flujo que determine el color del semáforo COVID en base a una muestra de 100 individuos de acuerdo con los siguientes criterios:
 - Si hay más de 80 individuos con COVID el color del semáforo es rojo.
 - Si hay de 51 a 80 individuos con COVID el color del semáforo es naranja.
 - Si hay de 1 a 50 individuos con COVID el color del semáforo es amarillo.
 - Si no hay individuos con COVID el color del semáforo es verde.

Para la elaboración del diagrama de flujo es necesario escribir un algoritmo con todos los pasos para obtener el color del semáforo COVID.

Algoritmo:

- Definir la variable `muestras` como número entero.
- Leer la variable `muestras`.
- Mostrar un mensaje donde se indique que se debe ingresar la cantidad de personas con COVID.
- Hacer una estructura condicional anidada, donde la primera condición establece un rango de valores que van desde 80 hasta 100, si esta se cumple escribir un mensaje indicando que el color del semáforo es rojo.
- De no cumplirse agregar una nueva condición en donde rango sea de 51 a 80, si se cumple escribir un mensaje indicando que el color del semáforo es naranja.
- Si no se cumple agregar una nueva condición donde el rango establecido sea de 1 a 50, si esta se cumple escribir un mensaje indicando que el color del semáforo es amarillo.
- Por último, de no cumplirse la condición agregar una nueva donde si la variable `muestras = 0`, escribir un mensaje indicando que el color del semáforo es verde.
- Si ninguna de las condiciones anteriores se cumple, entonces escribir un mensaje indicando que la cantidad o valor proporcionado no es válido.

2. Realizar un diagrama de flujo que calcule el factorial de un número dado

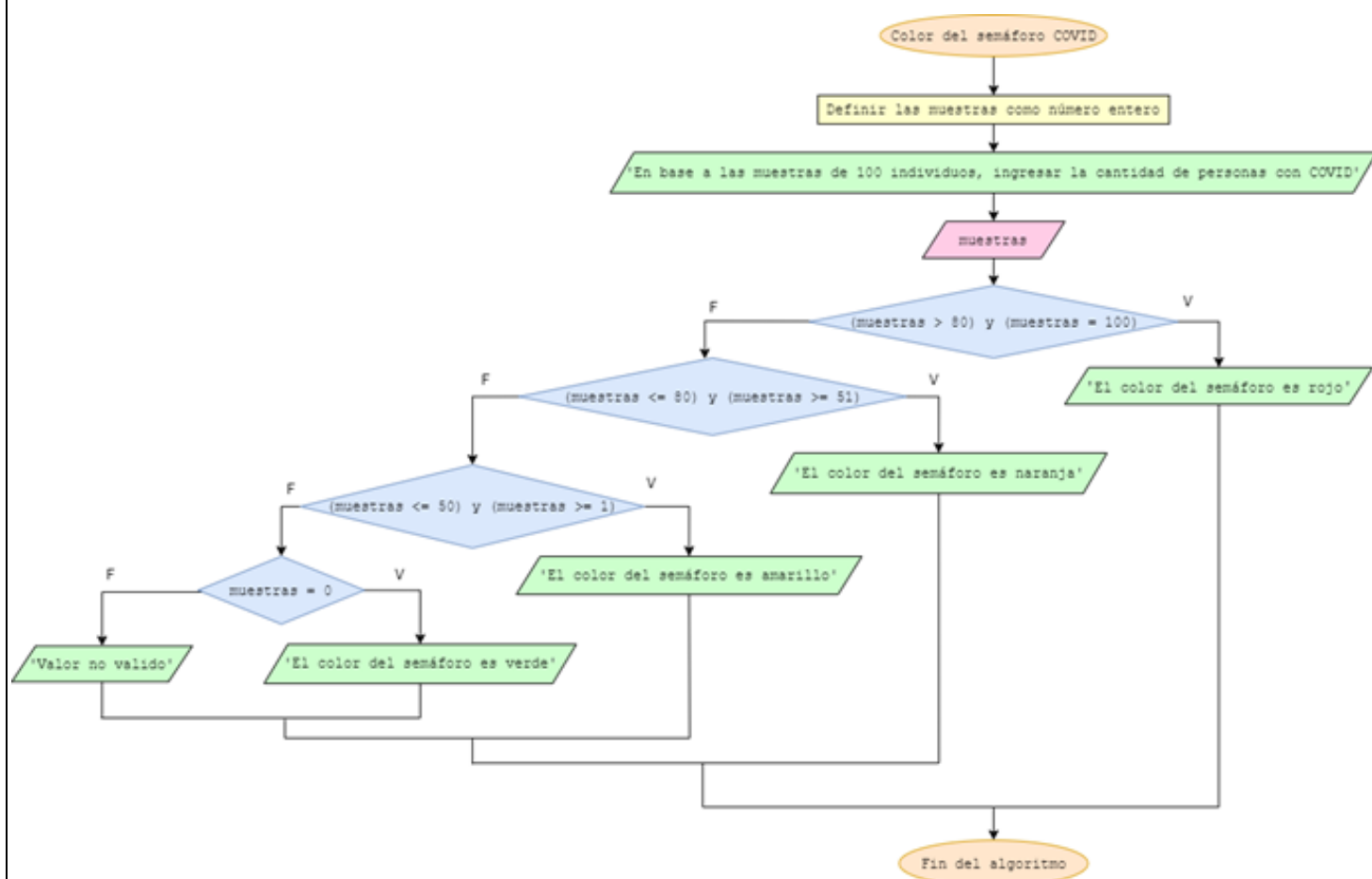
Ejemplo:

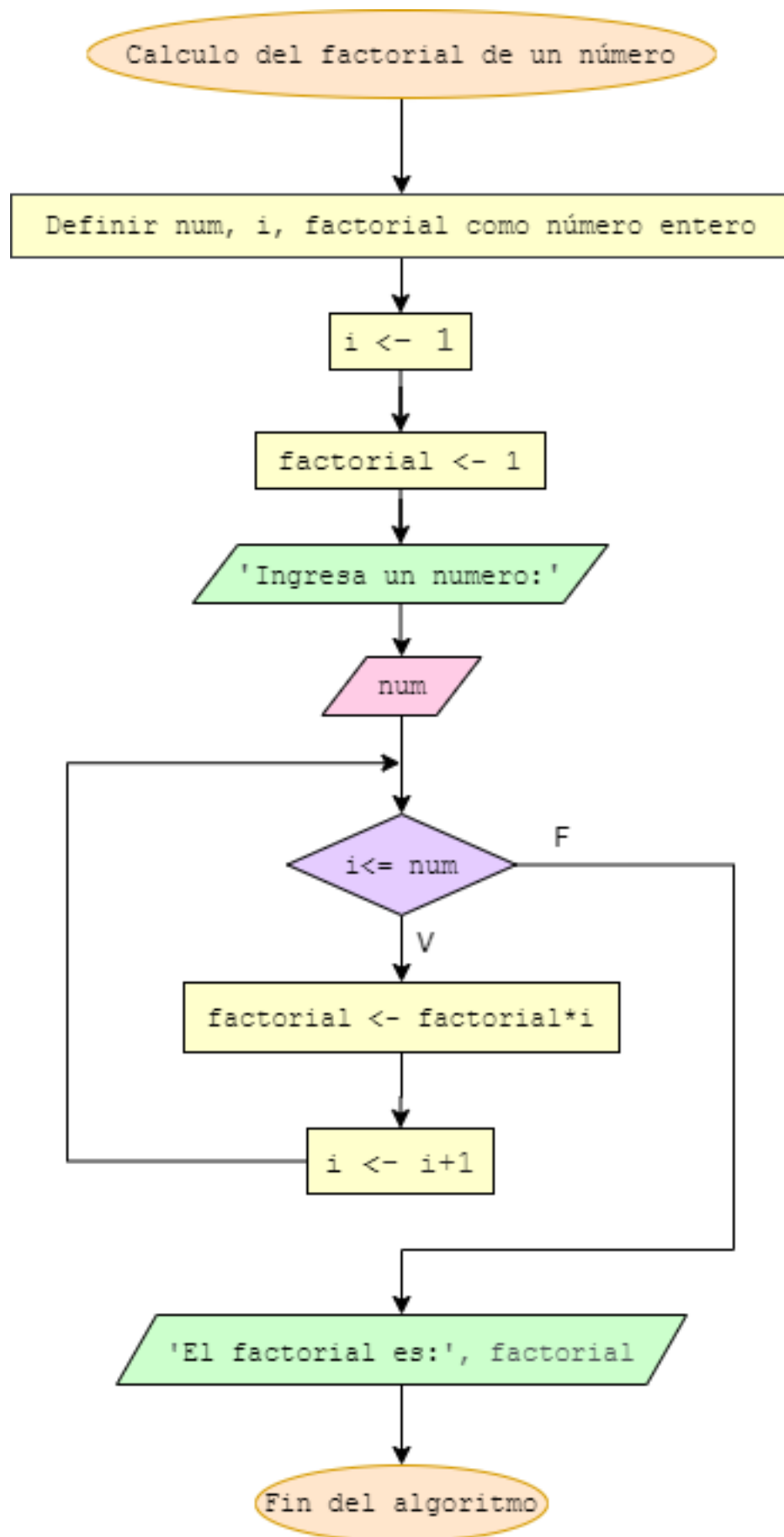
- $1! = 1$
- $2! = 2$
- $3! = 6$
- $4! = 24$

Algoritmo:

- Definir como enteros a las variables que se utilizaran, en este caso `num`, `factorial`, `i`
- Inicializar la variable `factorial` y la variable `i` con el valor de 1.
- Escribir un mensaje donde se indique que debe ingresarse un número.
- Leer la variable.
- Emplear una estructura repetitiva donde se ingresara una secuencia lógica, en este caso $i \leq \text{num}$.
- Mientras la condición se cumpla se realizará un conjunto de acciones, de lo contrario la iteración termina.
- A la variable `factorial` se le asigna la multiplicación $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \dots$, según sea el caso, hasta que `i` sea menor o igual a la variable `num`.
- La variable `i` se irá incrementando de 1 en 1.
- Dentro de esta estructura a la variable `factorial` se le asignara la variable `factorial` multiplicada por `i`.
- A la variable `i` se le asigna $i+1$.
- Fuera de la estructura se escribirá el mensaje donde se mostrará el resultado de la variable `factorial`.

Resultados





Conclusiones

- ☐ Los diagramas de flujo permiten visualizar los procesos que se deben hacer para llegar al resultado deseado.
- ☐ La estructura condicional anidada se usa para indicar qué acciones se pueden hacer en caso de que una condición se cumpla o no.

En la primera actividad si las condiciones de la estructura no se cumplen entonces el mensaje que se mostrará en pantalla no indicará el color del semáforo, sino que marcará la existencia de un error ya que el rango de valores que se podrían ingresar va desde el 0 hasta el 100, de modo que si proporcionamos una cantidad superior no obtendremos una respuesta ya que solo se tienen las muestras de 100 personas y tampoco se podrán emplear números negativos.

- ☐ Antes de realizar un diagrama de flujo es indispensable escribir un algoritmo con los pasos que se realizarán de forma secuencial para obtener lo que se nos está indicando.
- ☐ La estructura de repetición permitió realizar el diagrama para obtener el factorial de un número, ya que gracias a esta es posible repetir procesos o un grupo de sentencias.

Bibliografía

Manual de prácticas del Laboratorio de Fundamentos de Programación, Facultad de ingeniería UNAM, recuperada el 26 de octubre, en <http://lcp02.fi-b.unam.mx/>