

4-3-2021



Factorial

Tarea: 1

Materia: Seminario de estructura de datos 1

Sección: D13.

Código: 216584703

Carrera: Ingeniería en computación.

Nombre alumno: Padilla Pérez Jorge Daray

Nombre profesor: Julio Esteban Valdes Lopez

Índice general

Que es un factorial	2
¿Cómo se calcula un factorial?	3
Productos similares	4
Referencias bibliográficas	5

¿Qué es un factorial?

La función factorial es una fórmula matemática representada por un signo de exclamación "!". Dado un número n , "n factorial" (escrito $n!$). Esta exclamación quiere decir que se debe multiplicar todos los números enteros positivos desde el número asignado hasta el número uno, en otras palabras, es el producto de todos los enteros positivos menores o iguales a " n ".

En general el factorial de un número entero positivo se define como el producto de todos los números naturales anteriores o iguales a él. Se escribe $n!$, y se lee "n factorial". Por definición el factorial de 0 es 1: $0!=1$ Además $1!=1$

" Para todo número natural n , se llama n factorial o factorial de n al producto de todos los naturales desde 1 hasta n ":

$$n! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times (n-1) \times n$$

Que, de un modo resumido, se puede expresar como:

$$n! = \prod_{k=1}^n k$$

Se define $0! = 1$, para que la relación $n! = n \times (n-1)!$ sea también válida para $n = 1$. Esta relación permite definir los factoriales por recursividad. La notación $n!$ fue popularizada por el matemático francés Christian Kramp.

$$n! = \begin{cases} \text{si } n = 0 & \Rightarrow 1 \\ \text{si } n \geq 1 & \Rightarrow (n-1)! \cdot n \end{cases}$$

Por medio de la combinatoria, los factoriales intervienen en el cálculo de las probabilidades. Intervienen también en el ámbito del análisis, en particular a través del desarrollo polinomial de las funciones (fórmula de Taylor). Se generalizan a los reales con la función gamma, de gran importancia en el campo de la aritmética.

¿Cómo se calcula un factorial?

El Para calcular la función factorial de un número debemos multiplicar una serie de números que descenden, o también se puede interpretar una serie de números desde el número 1 hasta el número del cual se quiere saber el factorial.

Se pide encontrar el factorial de 4, también se puede decir “4 factorial”, la representación matemática sería: $4!$

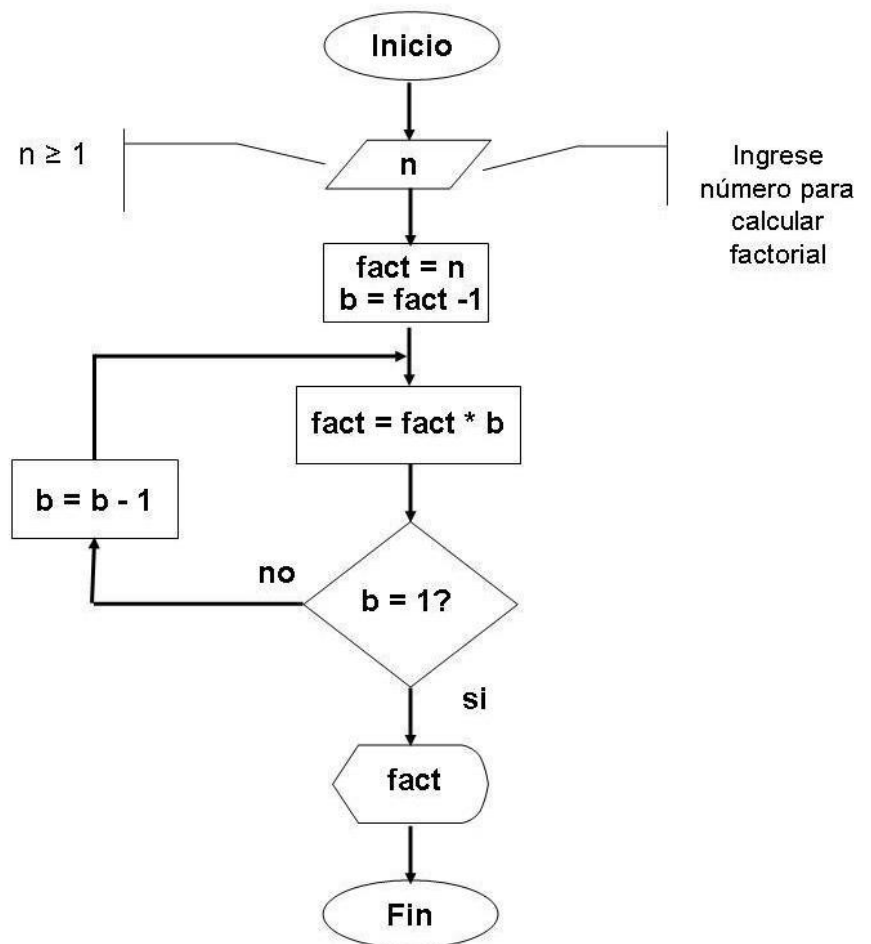
$$4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4$$

También puede representarse al contrario

$$4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

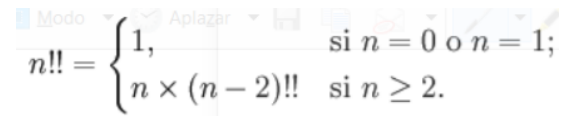
Mientras comprenda todo número entre el uno y el número del que se pide encontrar la función factorial, el orden de los productos no se altera.

$$4! = 24$$



Productos similares

Doble factorial Se define el doble factorial de n como

A hand-drawn mathematical definition of the double factorial. It features a piecewise function for $n!!$. The first case is 1 for $n = 0$ or $n = 1$. The second case is $n \times (n-2)!!$ for $n \geq 2$. The drawing includes a toolbar at the top with icons for 'Modo', 'Aplazar', and other drawing tools.
$$n!! = \begin{cases} 1, & \text{si } n = 0 \text{ o } n = 1; \\ n \times (n-2)!! & \text{si } n \geq 2. \end{cases}$$

Por ejemplo: $8!! = 2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8 = 384$ $9!! = 1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9 = 945$.

La definición anterior puede extenderse para definir el doble factorial de números negativos:

$$(n-2)!! = \frac{n!!}{n}.$$

Referencias bibliográficas

Matematicas 18. (2019). Factorial. 4 de marzo de 2021, de matemáticas 18 Sitio web:

<https://www.matematicas18.com/es/tutoriales/aritmetica/factorial/>

Montoya. (2012). Guia factorial de un numero. 4 de marzo de 2021, de guias de apoyo Sitio web:

http://www.guiasdeapoyo.net/guias/seg_mat/GU%C3%8DA%20%20%20%20Factorial%20de%20un%20N%C3%BAmero..pdf

García Hernández. (2016). La función factorial. 4 de marzo de 2021, de Khanacademy Sitio web:

<https://es.khanacademy.org/computing/computer-science/algorithms/recursive-algorithms/a/the-factorial-function>