

Problema 2.1.5 Vector de factoriales.

Dado un vector, *Vec*, que contiene los primeros 15 números naturales, calcule un vector *fact* con sus factoriales y mostrarlo por pantalla.

Nota: ¿Por qué a partir del número 12 no funciona correctamente el cálculo del factorial? ¿Qué se podría hacer para evitarlo?

El algoritmo consiste en dos bucles anidados, uno externo, que da valores a la variable *i* entre 1 y 15, y otro interno, que calcula el factorial de la componente *i*-ésima. El algoritmo deja de funcionar para el valor 12 porque en la codificación en C se han empleado variables de tipo entero. El valor de 13! excede la capacidad de almacenamiento de una variable entera, y el cálculo se corrompe. Una posible solución es emplear variables de tipo *unsigned long int* (entero largo si signo), que incrementan la capacidad de almacenamiento.

- Algoritmo:

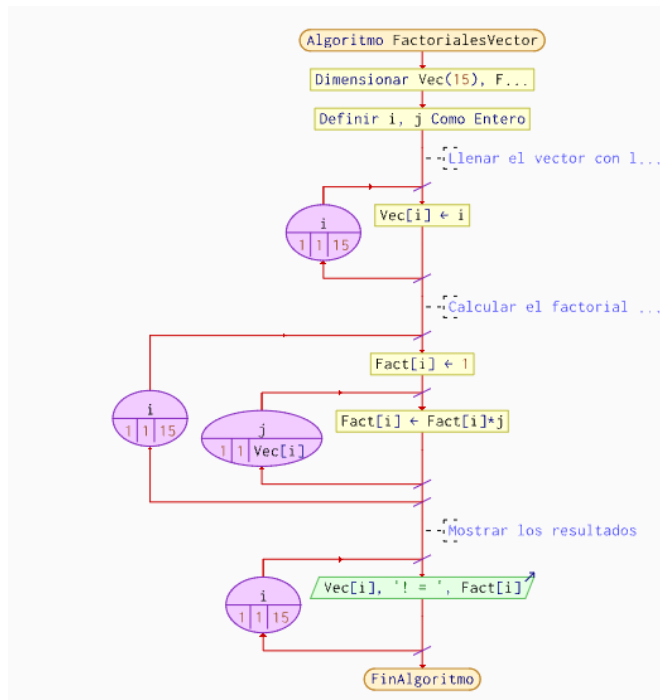
```
1  Algoritmo FactorialesVector
2  Dimensionar Vec(15), Fact(15)
3  Definir i, j Como Entero
4  // Llenar el vector con los primeros 15 números
5  Para i←1 Hasta 15 Con Paso 1 Hacer
6  |   Vec[i] ← i
7  FinPara
8  // Calcular el factorial de cada número
9  Para i←1 Hasta 15 Con Paso 1 Hacer
10 |   Fact[i] ← 1
11 |   Para j←1 Hasta Vec[i] Con Paso 1 Hacer
12 |   |   Fact[i] ← Fact[i]*j
13 |   FinPara
14 FinPara
15 // Mostrar los resultados
16 Para i←1 Hasta 15 Con Paso 1 Hacer
17 |   Escribir Vec[i], '!' = ', Fact[i]
18 |   FinPara
19 FinAlgoritmo
20
```

PSInt - Ejecutando proceso FACTORIALESVECTOR

```
4! = 24
5! = 120
6! = 720
7! = 5040
8! = 40320
9! = 362880
10! = 3628800
11! = 39916800
12! = 479001600
13! = 6227020800
14! = 87178291200
15! = 1307674368000
*** Ejecución Finalizada. ***
```

☐ No cerrar esta ventana ☐ Siempre visible

- Diagrama de flujo:



- Prueba de escritorio :

Valores (Vec[i])	Fórmula	Proceso	Resultado (Fact[i])
1	1!	1	1
2	2!	2×1	2
3	3!	3×2×1	6
4	4!	4×3×2×1	24