

Programa el factorial de un número

1. Que es: factorial de un número. $n!$
2. Ejemplos numéricos
 $2! = 2 * 1 = 2$
 $3! = 3 * 2 * 1 = 6$
 $4! = 4 * 3 * 2 * 1 = 24$ y así sucesivamente.

Notamos que para sacar el factorial del numero de "interés", utilizamos el numero de interés y el numero se va reduciendo a uno

Si el numero de interés es:

$2! \Rightarrow 2 * (2-1) * (1-0)$

$n! \Rightarrow n * (n-1) * (n-2) * (n-3)$ hasta que $n-1=1$ que ahí termina el problema.

DETECTAMOS DOS PROBLEMAS. PROBLEMA 1: UNA CUENTA REGRESIVA

PROBLEMA 2: Multiplicando ESTA CUENTA.

Primer problema: ¿como programamos una reducción de valores uno a uno, hasta uno?

Con un for

QUE SABEMOS. Para incrementar una variable "i", nos quedaría así

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>

int i;

main()
{
    for(i=0; i<5; i++)
        printf(" %d", i);
    getch();
    return 0;
}
```



Ahora para decrementar nos quedaría así: Note que antes era menor y que ahora tiene un mayor que.

```

#include <stdio.h>
#include <conio.h>

int i;

main()
{
    for(i=5;i>0;i--)
        printf(" %d",i);
    getch();
    return 0;
}

```



¿En que se parece este decremento realizado con un for? A una parte del factorial.

Sacaremos el i=5, para que después le demos otros valores

```

#include <stdio.h>
#include <conio.h>

int i;

main()
{
    i=5;
    for(i;i>0;i--)
        printf(" %d",i);
    getch();
    return 0;
}

```



Funciona igual al anterior. Ahora hagamos que empiece en 4, y correrlo, luego en tres y correrlo, observe.

```

#include <stdio.h>
#include <conio.h>

int i;

main()
{
    i=4;
    for(i;i>0;i--)
        printf(" %d",i);
    getch();
    return 0;
}

```



```

#include <stdio.h>
#include <conio.h>

int i;

main()
{
    i=3;
    for(i;i>0;i--)
        printf(" %d",i);
    getch();
    return 0;
}

```



¿Que observa? Que ya tenemos nuestra primera parte del factorial con pocas líneas.

Ahora decoremos:

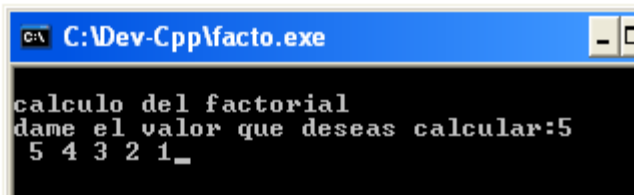
```

#include <stdio.h>
#include <conio.h>

int i,x;

main()
{
    printf("\ncalculo del factorial");
    printf("\ndame el valor que deseas calcular:");
    scanf("%d",&i);
    //i=5; fue dado por teclado
    for(i;i>0;i--)
        printf(" %d",i);
    getch();
    return 0;
}

```



Ahora pasemos a nuestro problema dos detectado. Multiplicar todos los elementos obtenidos.

$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = ?$

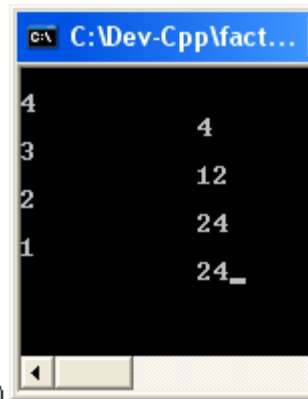
Utilizaremos otra variable de ayuda le llamare mult, el cual multiplicara los números obtenidos en orden descendente.

```

#include <stdio.h>
#include <conio.h>
int i,mult;

main()
{
    i=4;
    mult=1;
    for(i;i>0;i--)
    {
        mult=mult*i;
        printf("\n%d",i);
        printf("\n          %d",mult);
    }
    getch();
}

```



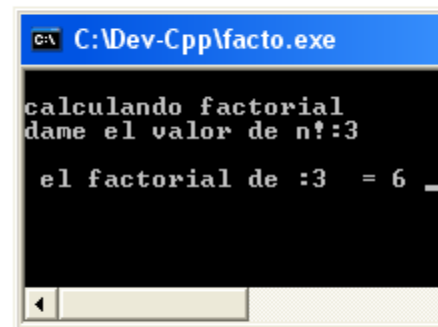
Ahora terminemos de decorar para que se vea bonito y entendible al usuario.

```

#include <stdio.h>
#include <conio.h>
int i,j,mult;

main()
{
    printf(" \ncalculando factorial");
    printf("\ndame el valor de n!:" );
    scanf("%d",&i);
    j=i; //guardo este valor para el final
    mult=1;
    for(i;i>0;i--)
    {
        mult=mult*i;
    }
    printf("\n el factorial de :%d = %d ",j,mult);
    getch();
}

```



Lo importante para mí fue:

```

i = 3;
mult=1;
for(i;i>0;i--)
{
    mult=mult*i;
}

```

FIN