

Proyecto 2A: Crecimiento de una Población de Cangrejos

Objetivo:

Determine cuánto tiempo le tomará a una población alcanzar una determinada cantidad.

Contexto:

Supongamos que tenemos una población de cangrejos. Al final de cada año han nacido $n / 2$ cangrejos, y han muerto $n / 5$ cangrejos.

Así, si tuviésemos 200 cangrejos, al final del año, nacerían $200 / 2 = 100$ cangrejos y morirían $200 / 5 = 40$ cangrejos. Por lo que resultarían $200 + 100 - 40 = 260$ cangrejos.

Si fuesen 155 cangrejos, al final del año, nacerían $155 / 2 = 77.5$ cangrejos. Pero la cantidad de cangrejos debe ser un número natural, así que truncamos el decimal para obtener 77 cangrejos. Morirían $155 / 5 = 31$ cangrejos, por lo que resultan $155 + 77 - 31 = 201$ cangrejos.

Empezando:

En la siguiente dirección <https://github.com/Davatec/Informat> que encuentras en la descripción del video podrás descargar la carpeta **Proyecto2A** que contiene el archivo **crecimiento.c** y las librerías **cs50.c** y **cs50.h** para que puedas realizar este proyecto.

Detalles:

Completa la implementación de tu programa de modo que calcule la cantidad de años necesarios para que la población de cangrejos crezca desde una cantidad inicial hasta una cantidad final.

Tu programa primero debe solicitar al usuario una cantidad de población inicial. Si el usuario ingresa un número menor que 10, se le debe solicitar de nuevo hasta que ingrese un número mayor o igual a 10. La razón de esto es que, si comenzamos con menos de 10 cangrejos, esta población se estancaría rápidamente.

Luego, tu programa debe solicitar al usuario una cantidad de población final. Si el usuario ingresa un número menor que la cantidad de población inicial, se le debe solicitar de nuevo que ingrese una cantidad hasta que ingrese un número mayor o igual que la cantidad de población inicial. La razón de esto, es que queremos que la población de cangrejos crezca.

Sugerencias:

Si deseas volver a solicitar repetidamente al usuario el valor de una variable hasta que se cumpla alguna condición, puedes utilizar un ciclo **do while**.

```
int n;  
do  
{  
    n = get_int("Natural: ");  
} while (n < 1);
```

Para declarar una nueva variable, por ejemplo, para realizar un seguimiento de cuántos años han pasado, asegúrate de especificar su tipo de datos, un nombre para la variable y (opcionalmente) cuál debería ser su valor inicial.

Para calcular cuántos años le tomará a la población alcanzar el tamaño final, podría ser útil usar otro bucle, dentro del cual podrías actualizar el tamaño de la población de acuerdo con la fórmula indicada en la introducción y actualizar la cantidad de años que han pasado.

Para imprimir un entero `n` en la terminal, puedes usar una línea de código como

```
printf("El valor es: %i\n", n);
```

Prueba tu Código

Tu programa debe comportarse según estos ejemplos a continuación:

```
> ./crecimiento
```

Cantidad inicial: 100

Cantidad final: 200

Ciclos anuales: 3

```
> ./crecimiento
```

Cantidad inicial: 1200

Cantidad final: 1300

Ciclos anuales: 1

```
> ./crecimiento
```

Cantidad inicial: -5

Cantidad inicial: 3

Cantidad inicial: 10

Cantidad final: 5

Cantidad final: 20

Ciclos anuales: 3

> ./crecimiento

Cantidad inicial: 20

Cantidad final: 1

Cantidad final: 10

Cantidad final: 100

Ciclos anuales: 7

> ./crecimiento

Cantidad inicial: 100

Cantidad final: 500000

Ciclos anuales: 33