

# Fundamentos de programación

## Ciclo for

Facultad de Ingeniería / Escuela de Informática  
Universidad Andrés Bello, Viña del Mar.

- Una estructura de repetición puede repetir un conjunto de instrucciones:
  - mientras se cumpla cierta condición
  - para una variable en cierto intervalo de valores
- Cada vez que se realiza el conjunto de instrucciones dentro de un ciclo, se tiene una **nueva iteración**.

```
for(valor inicial; condicion; actualización){  
    instrucción 1  
    ⋮  
    instrucción n  
}
```

- el ciclo se ejecuta mientras se cumpla la **condición** establecida sobre cierta variable con **valor inicial**, ejecutando la instrucción especificada en **actualización** después de cada nueva iteración.

## Ejemplo (ciclo while)

El siguiente código muestra por pantalla la secuencia de números enteros desde 1 hasta  $n$ , número que es ingresado por el usuario.

```
int indice = 1, numero;
printf("Ingrese numero final:");
scanf("%d",&numero);
while(indice <= numero){
    printf("Esta es la iteración%d \n",indice);
    indice = indice + 1;
}
```

El siguiente código muestra por pantalla la secuencia de números enteros desde 1 hasta  $n$ , número que es ingresado por el usuario.

```
int indice, numero;  
printf("Ingrese numero final:");  
scanf("%d",&numero);  
for(indice = 1; indice <= numero; indice++){  
    printf("Esta es la iteración%d \n",indice);  
}
```

- **indice++** : forma abreviada de escribir  
    **indice = indice + 1**

Desarrolle un programa para determinar si un número es primo o no.

**Ejemplos:**

*Ingrese número: 17*

Es primo

*Ingrese número: 221*

No es primo

Desarrolle un programa que permita identificar el máximo común divisor entre dos números enteros  $a$  y  $b$ .

**Ejemplos:**

*Ingrese a:20*

*Ingrese b:50*

El máximo común divisor es 10

*Ingrese a:31*

*Ingrese b:19*

El máximo común divisor es 1

Desarrolle un programa que permita identificar si un número es mágico o no. Se dice que un número es mágico si la suma de sus divisores es igual al número, sin considerar al mismo número como divisor.

## Ejemplos:

*Ingrese número: 28*

28 es mágico       $(1+2+4+7+14)$

*Ingrese número: 32*

32 no es mágico       $(1+2+4+8+16)$

# Ejercicio 4

Una fundación de ayuda a la comunidad está haciendo una campaña para la recolección de dinero para poner máquinas de ejercicios en una plaza. Para esto se considerará que podría haber un total de  $N$  benefactores o juntar un monto total de  $M$  pesos, cualquiera de las 2 condiciones se debe cumplir. Implemente un programa que ingrese la cantidad total de benefactores  $N$  y el monto total de dinero  $M$ , mostrando finalmente por pantalla el monto recaudado y cuantos benefactores participaron.

## Ejemplo:

*Ingrese cantidad de benefactores: 3*

*Ingrese monto a recaudar: 21500*

*Benefactor 1: 2000*

*Benefactor 2: 3000*

*Benefactor 3: 1000*

*Participaron 3 benefactores y el monto recaudado fue de 6000*

# Ejercicio 5

Implemente un programa que pida al usuario ingresar la cantidad de personas que hay en un centro comercial desde las 10am hasta las 20 horas de un día. El programa debe entregar como salida el mayor alza de personas con respecto a la hora anterior.

## Ejemplo:

10 horas: 100  
11 horas: 210  
12 horas: 120  
13 horas: 130  
14 horas: 90  
15 horas: 100  
16 horas: 200  
17 horas: 400  
18 horas: 600  
19 horas: 1000  
20 horas: 200

*La mayor alza fue de 400 personas*