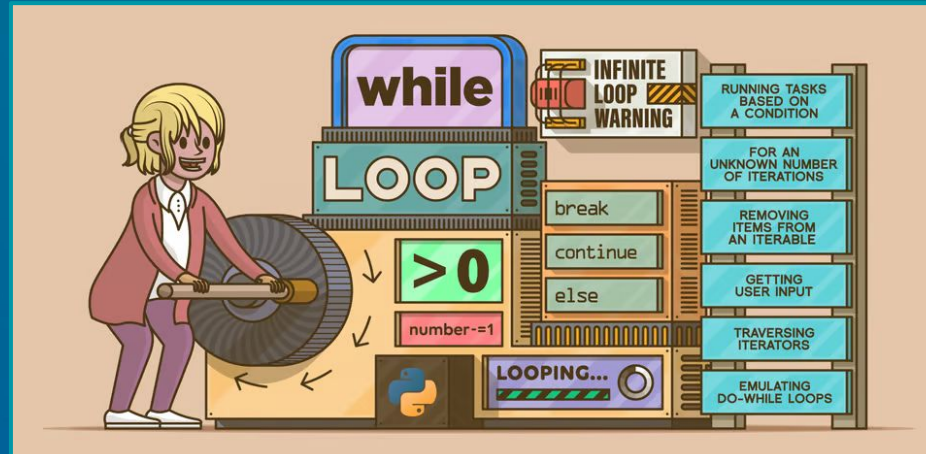


Estructuras repetitivas: While



Las estructuras repetitivas, permiten repetir una acción o un conjunto de acciones varias veces.



El uso del `while` permite ejecutar una sección de código mientras una condición determinada se cumpla.

Cuando se deje de cumplir, se saldrá del bucle y se continuará la ejecución normal.

```
while condicion == True:  
    sentencias_a_repetir
```

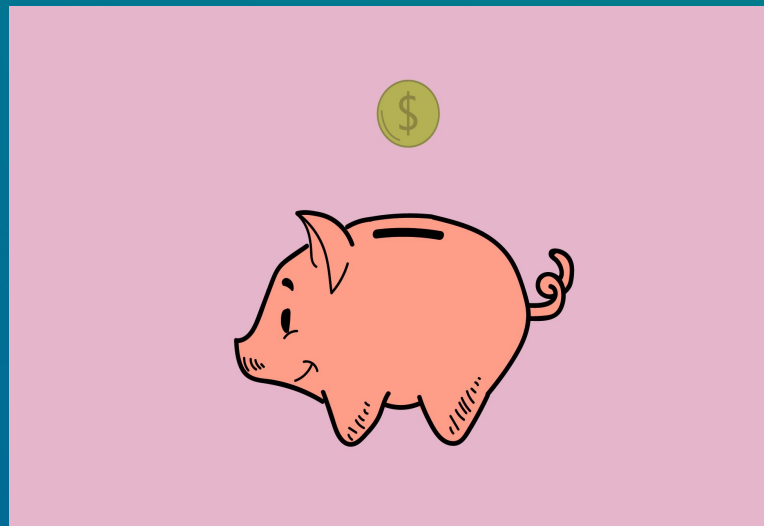
Importante: dentro de las sentencias a repetir, por lo menos una tiene que hacer que la condición en algún momento sea falsa.



Ejemplo de bucle while:

code	output
<pre>1 a = 1 2 while a < 10: 3 print (a) 4 a += 2</pre>	
variables	

Contadores y Acumuladores



Contadores:

Un contador es una variable de tipo entero que durante el proceso o ejecución de un programa, va aumentando su valor progresivamente. Generalmente un contador va incrementando su valor en 1, pero puede ser un contador de 2 en 2, 3 en 3, etc.

```
contador = 0

while True:
    contador += 1
```

(Contador de
incremento unario)

Acumuladores:

Un acumulador es una variable numérica (puede ser de tipo entero o real) que durante la ejecución de un programa va sumándose así misma valores contenidos en otras variables.

```
acumulador = 0

while True:
    valor = input("Ingrese un valor")
    valor = int(valor)
    acumulador += valor
```

Porcentajes:

Empleando contadores podemos calcular porcentajes

```
encuestas = 0
contador_a = 0
contador_b = 0

while encuestas < 14:
    respuesta = input("Que producto prefiere (a o b)? ")
    match respuesta:
        case "a":
            contador_a += 1
        case "b":
            contador_b += 1
    encuestas += 1

porcentaje_a = (contador_a * 100) / encuestas
porcentaje_b = (contador_b * 100) / encuestas

print(f"Porcentaje de personas que eligen el producto A: {porcentaje_a}")
print(f"Porcentaje de personas que eligen el producto B: {porcentaje_b}")
```


Promedios:

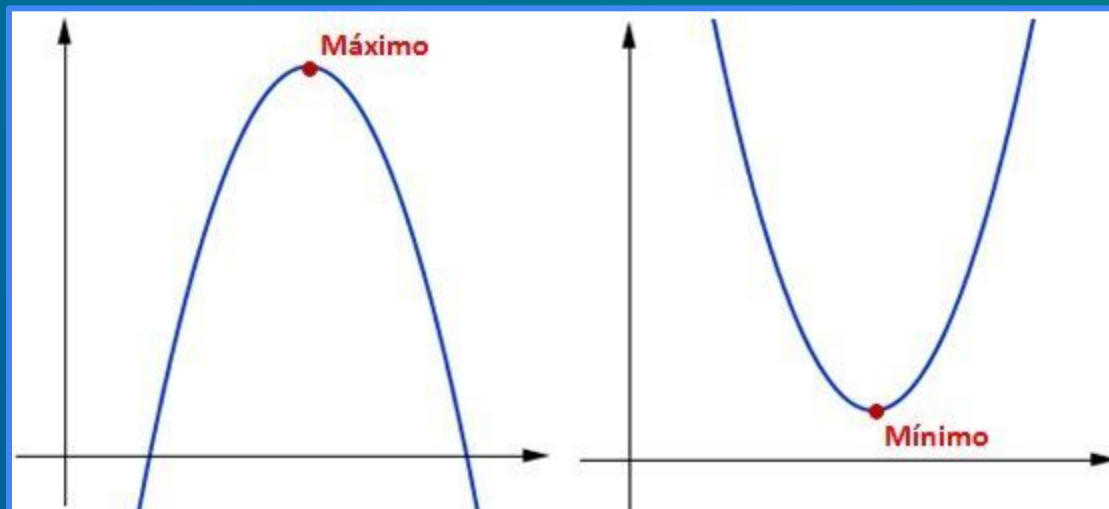
Combinando contadores y acumuladores podemos calcular promedios

```
while True:
    nota = input("Ingrese su nota: ")
    if nota == "FIN":
        break
    else:
        total_notas += int(nota) # Acumulador
        alumnos_registrados += 1 # Contador

promedio = total_notas / alumnos_registrados

print(f"El promedio de las notas es: {promedio}")
```

Máximos y mínimos:



Máximos y mínimos:

Los **máximos** y **mínimos** son los valores más **grandes** o más **chicos** (respectivamente) en un conjunto de números.

Para determinarlos en Python podemos utilizar la siguiente estructura:

```
cantidad_numeros = 4
max_num = float("-inf")
min_num = float("inf")

for i in range(cantidad_numeros):
    numero = float(input("Ingrese un numero: "))

    # determino máximo
    if numero > max_num:
        max_num = numero

    # determino mínimo
    if numero < min_num:
        min_num = numero

print("El máximo es", max_num)
print("El mínimo es", min_num)
```