

Sumatorias y productorias

Objetivo:

- Leer expresiones de sumatorias
- Escribir código para resolver sumatorias

Introducción

Es muy frecuente para un programador tener que implementar fórmulas matemáticas.

Por ejemplo, al realizar algún cálculo específico del negocio, proyecciones de venta, o incluso algo más directo como trabajar en una simulación de algún área científica. Es por eso que tenemos que sentirnos cómodos como programadores viendo e implementando en código diversos tipos de fórmulas matemáticas.

$$\sum_{i=5}^{100} i = 5 + 6 + 7 + \dots + 100$$

El número inferior nos da el primer valor de la iteración, el de arriba el último, por eso en esta expresión el primer número de la suma es 5 y el último es 100.

En código sería:

```
suma = 0
for i in (5..100)
  suma += i
end
print suma
```

5040

No siempre sumaremos de uno en uno. Veamos la siguiente expresión.

$$\sum_{i=3}^9 2i = 2 * 3 + 2 * 4 + \dots + 2 * 9$$

Implementar esto en código también es bastante directo.

```
suma = 0
for i in (3..9)
  suma += 2*i
end
print suma
```

84

La expresión puede ser llegar a ser un poco más compleja, pero siempre es la misma idea.

$$\sum_{i=1}^{10} i^2 + 2i$$

```
suma = 0
for i in (1..10)
  suma += (i**2)+2*i
end
print suma
```

495

Productorias

Existe una expresión similar a las sumatorias, llamadas productorias. son exactamente lo mismo, pero los números se multiplican en lugar de sumarse

$$\prod_{i=1}^{10} i = 1 * 2 * 3 * \dots$$

```
producto = 1 # Es importante no inicializar el producto en 0, porque cualquier multiplicación por cero
dará como resultado cero.
for i in (1..10)
  producto *= i
end
print producto
```

3628800