

$$x^2 - x - 2 = 0$$

$$(x - 2)(x + 1) = 0$$

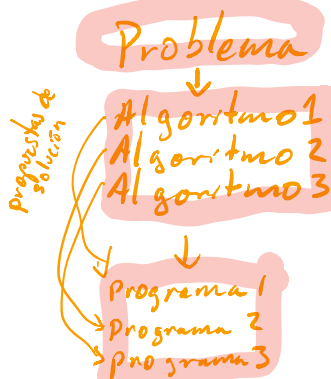
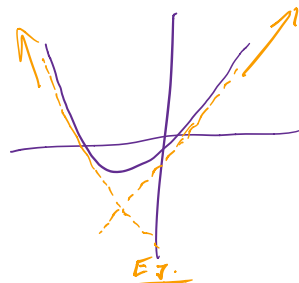
$$x = 2, x = -1$$

debido a que no tiene crecer  
positiva pero es en número de datos  
de la "entrada",  $n_0 = 2$

## Análisis de Algoritmos

### Análisis Asintótico

$$y = x^2 + 1$$



Quick Sort  
Merge Sort  
Burbuja

Programa 1.1 Programa 1.2

## Complejidad de un algoritmo

→ **Tiempo**

 $T(n)$ 

→ Espacio

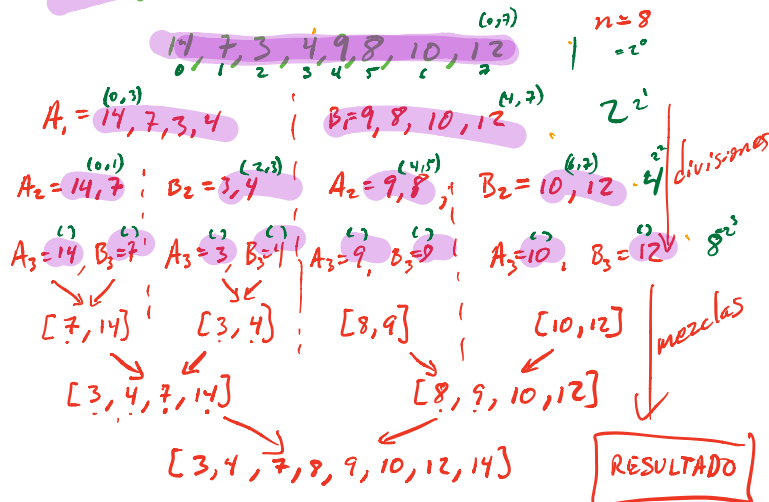
 $E(n)$ 

$n = \# \text{ de elementos de la entrada}$

Eg.

## Merge Sort

"Divide y vencerás"



## Espacio

## Analysis Asintótico

1 bit  $\rightarrow 2^0$   
2 bits  $\rightarrow 2^1$

2 valores  
4 valores

2 bits

4 valores

1 byte = 8 bits

$2^8 = 256$  valores

int ↓  
palabra { 4 bytes = 32 bits  
          8 bytes = 64 bits

$2^{64} \approx 1000000000000000000$   
valores

"A" = 8 bits

## ASCII

UTF-8, UTF-16

16 bits

$n$  valores enteros (centrada.)  
Cálculo del  $\text{Espacio}$   
 $n=9$

$$l = \log_2 n$$
 $l=3$ 

18 paves

$2(2^{l+1}-1)$  espacio en divisiones <sup>18 pares</sup>

$$2^{42} - 2 = 2^1 \cdot 2^2 - 2 = n \cdot 4 - 2 = 4n - 2$$

2n espacio en merclas

$$E(n) = 4n - 2 + 2n = 6n - 2 \quad E(n) = 6n - 2 \rightsquigarrow \Theta(n)$$

calculo del tiempo

$2^l - 1$  tiempo en subdivisiones

$l * n$

$$2n + n - 1 = (l+1)n - 1 = n \log_2(n) + n - 1$$

$$T(n) = n \log_2(n) + n - 1 \leadsto \Theta(n \log n)$$

$$\log_2(n) = \frac{\log(n)}{\log(2)} \quad k = \frac{1}{\log(2)} \Rightarrow$$

$$\log_2(n) = k \log(n)$$

Notaciones asintóticas

$$y = kx$$

$O(f(n))$

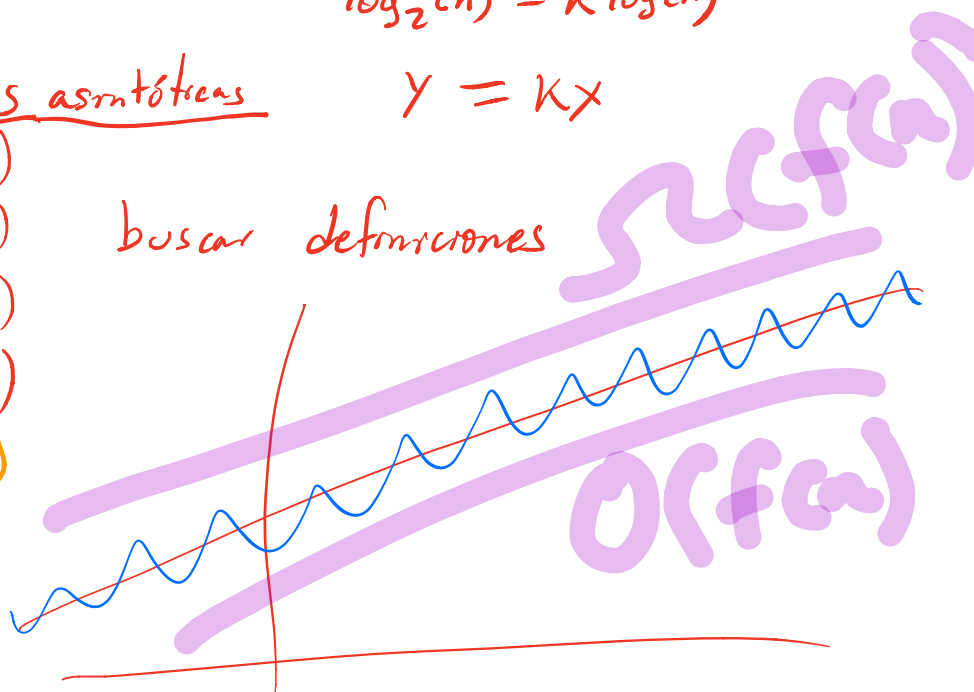
$o(f(n))$

buscar definiciones

$\omega(f(n))$

$\Omega(f(n))$

$\Theta(f(n))$



18 5.98

11 x