

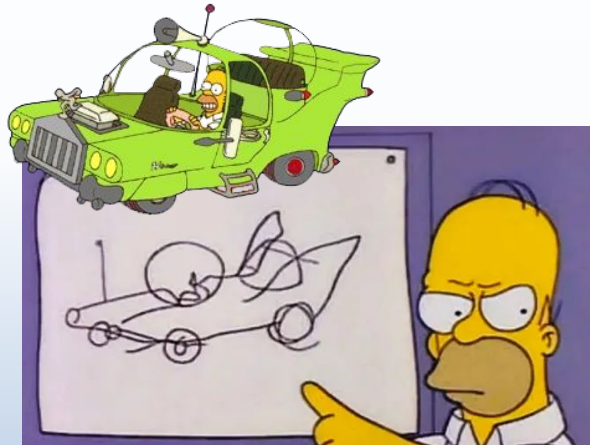
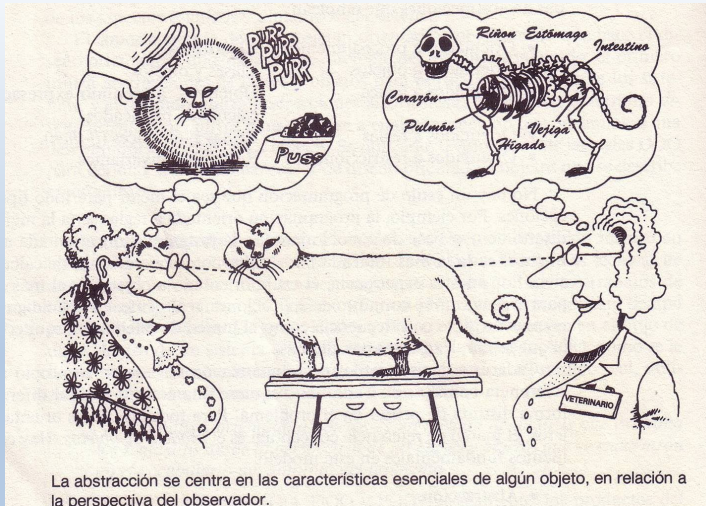
Ejercicios Iniciales

Creado por:
Grupo 4

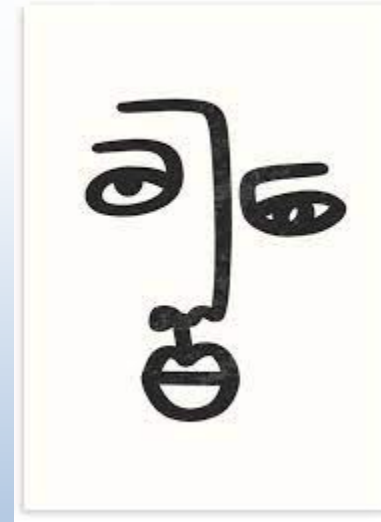
Índice

- Abstracción
- Lenguaje While
- Relación entre una función y su complejidad

Abstracción



Abstracción En La Programación



Lenguaje While

$$\Sigma_d = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \}$$

$$\Sigma_l = \{ X, :=, +, -, l, \text{while}, \neq, 0, \text{do}, \text{od}, ; \}$$



Let $G = (N, T, P, \langle \text{code} \rangle)$ be a grammar with:

$$N = \{ \langle \text{number} \rangle, \langle \text{firstdigit} \rangle, \langle \text{restnumber} \rangle, \langle \text{digit} \rangle, \langle \text{code} \rangle, \langle \text{sentence} \rangle, \langle \text{assignment} \rangle, \langle \text{loop} \rangle, \langle \text{id} \rangle \}$$

$$T = \Sigma_d \cup \Sigma_w$$

$$P = \{$$

$$\langle \text{number} \rangle \rightarrow \langle \text{firstdigit} \rangle \mid \langle \text{firstdigit} \rangle \langle \text{restnumber} \rangle,$$

$$\langle \text{firstdigit} \rangle \rightarrow 1|2|3|4|5|6|7|8|9,$$

$$\langle \text{digit} \rangle \rightarrow 0|1|2|3|4|5|6|7|8|9,$$

$$\langle \text{restnumber} \rangle \rightarrow \langle \text{digit} \rangle \mid \langle \text{digit} \rangle \langle \text{restnumber} \rangle,$$

$$\langle \text{code} \rangle \rightarrow \langle \text{sentence} \rangle \mid \langle \text{code} \rangle ; \langle \text{sentence} \rangle,$$

$$\langle \text{sentence} \rangle \rightarrow \langle \text{assignment} \rangle \mid \langle \text{loop} \rangle,$$

$$\langle \text{id} \rangle \rightarrow X \langle \text{number} \rangle,$$

$$\langle \text{loop} \rangle \rightarrow \text{while } \langle \text{id} \rangle \neq 0 \text{ do } \langle \text{code} \rangle \text{ od},$$

$$\langle \text{assignment} \rangle \rightarrow \langle \text{id} \rangle := 0 \mid \langle \text{id} \rangle := \langle \text{id} \rangle \mid \langle \text{id} \rangle := \langle \text{id} \rangle + 1 \mid \langle \text{id} \rangle := \langle \text{id} \rangle - 1\}$$

Lenguaje While

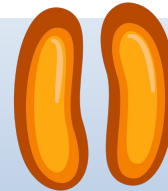
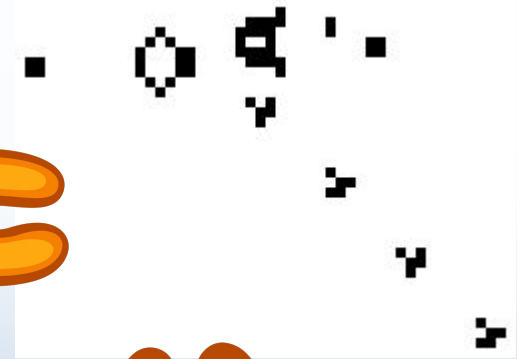
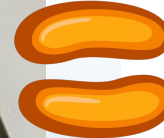
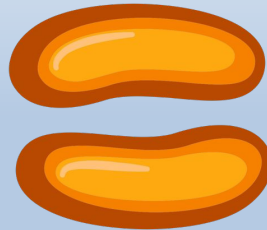
LENGUAJE **WHILE** AMPLIADO



Lenguaje While



λ -Cálculo



WHILE

Lenguaje While



Asignaciones Bucle While

Relación entre una función y su complejidad

Para un programa P , con entrada $X1=n$ que calcula la función $H(n)$ y tiene complejidad $T(n)$, dar una relación entre $H(n)$ y $T(n)$.

Dos casos...

- P calcula solo $H(n)$.
- P calcula otras más funciones a parte de $H(n)$.



Relación entre una función y su complejidad

$O(P)$ —> Complejidad temporal del programa.

$O(H(n))$ —> Complejidad temporal de la función.

Como $P = (H(n))$ —> $O(P) = O(H(n))$.

Por lo que ... $O(P) = T(n)$.



Relación entre una función y su complejidad

$O(P)$ —> Complejidad temporal del programa.

$O(H(n))$ —> Complejidad temporal de la función.

$P \neq (H(n)).$

$O(P) = T(n) \geq O(H(n)).$

