

L2 Estructura de Representación:

Describe los valores sobre los cuales se representará el género que se está implementando.

Invariante de Rep

$\text{Rep} : \text{estr} \rightarrow \text{bool}$

$(\forall e : \text{estr}) \text{Rep}(e) \equiv \text{true} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \text{Condiciones que compran} \\ \text{Obs del TAD con } \vdash \text{estr} \end{array} \right]$

Función de Abstracción

$$\text{Abs} : \text{estr } e \longrightarrow \bigcup_{\text{ejemplo}} \{\text{Rep}(e)\}$$

$$\longrightarrow \text{Conj} - \text{semi} - \text{rápido } C$$

$$(\forall e : \text{estr}) \text{ Abs}(e) =_{\text{abs}} C \quad /$$

$$(\forall n : \text{nat}) n \in C \Leftrightarrow$$

$$\left((n \leq 100 \wedge r.\text{rápido}[n]) \vee (n > 100 \wedge \text{está?}(n, e.\text{resto})) \right)$$

$$f \in O(g) :$$

$$\forall n \in \mathbb{N}, \exists n_0 \in \mathbb{N}, \exists c \in \mathbb{R}_{>0} /$$

$$n \geq n_0 \Rightarrow f(n) \leq c \cdot g(n)$$

Agregar (in/out C : conj-semi-rápido, in e : nat)

$$Pre \equiv \{ C =_{\text{obs}} C_0 \wedge e \notin C \}$$

$$Post \equiv \{ C =_{\text{obs}} Ag(C_0, e) \}$$

iAgregar (in/out C , in e : nat)

$C.\text{cant}++$

if $e < 100$ then

$C.\text{rápido}[e] = \text{true}$

else

Agregar Atrás ($C.\text{resto}, e$)

Cota en altura de AVLs

Fibo. Trees: mínima cant. de nodos

Qvq :

$$\text{Alt}(T) \leq \log_k n$$

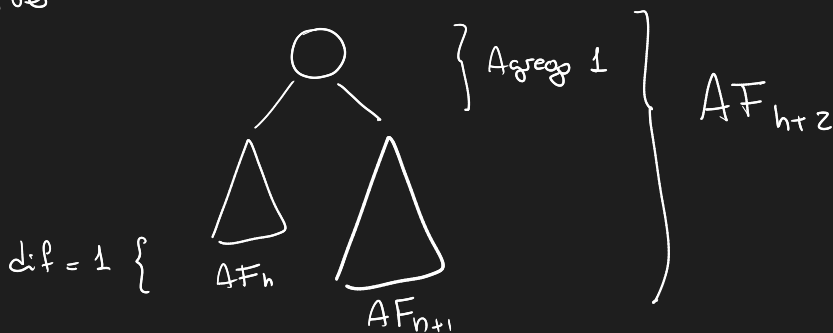
equiv

$$k^{\text{Alt}(T)} \leq n$$

Si AF_h es Arbol de Fibo de orden (altura) h

$$\Rightarrow |AF_{h+2}| = |AF_h| + |AF_{h+1}| + 1$$

Pues



Como la sec de Fibon2. crece exponencialmente

$$\Rightarrow |AF_h| \in \Omega(k^h) \text{ para algún } k$$

y como por def $|T| \geq |AF_h| \quad \forall \text{ arbol AVL } T \text{ de altura } h$

$$\Rightarrow \text{Alt}(T) \in O(\log n)$$

Build Heap (Algo de Floyd)

Cote:

Arbol binario de n nodos ($n = 2^{h+1} - 1$)

- $\frac{n+1}{2}$ hojas
- $\frac{n+1}{4}$ nodos en penultimo nivel (1 nivel por encima de las hojas)
- $\frac{n+1}{8}$ nodos en ante-penultimo nivel (2 niveles por encima de las hojas)

⋮

Altura

$$\left(1 \cdot \frac{n+1}{2} + 2 \cdot \frac{n+1}{2 \cdot 2} + 3 \cdot \frac{n+1}{2 \cdot 4} + \dots + h \cdot \frac{n+1}{2 \cdot 2^h} \right)$$

Por cada nivel del arbol

$$\sum_{h=0}^{\log n} \frac{n \cdot h}{2^{h+1}} = n \cdot \sum_{h=0}^{\log n} \frac{h}{2^{h+1}}$$

⏟
Serie acotada por una constante

$$\leq c \cdot n$$

$$c \in \mathbb{R}_{>0}$$

$$\therefore \text{Algo} \in O(n)$$

$$y'' + y' + y = 58x$$

$$\underset{Q}{\begin{bmatrix} 1 & 1 \end{bmatrix}} \begin{bmatrix} c_1' \\ c_2' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 58x \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} c_1' \\ c_2' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Q^{-1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ b(x) \end{bmatrix}$$

$$\text{Si } Q = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

$$Q^{-1} = \frac{1}{\det Q} \cdot \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$$

