La Estructura de Representación:

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

Invariante de Rep

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

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

Función de Abstracción

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

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

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

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

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

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

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

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

```
C.cant ++
if e < 100 then
    C.rápido [e] = true
else
    AgregarAtrás (C.resto, e)
```

Cota en altura de AVLs

Fibo. Trees : mínima cant. de nodos

Qvq :

$$Alt(T) \leq \log_k n$$

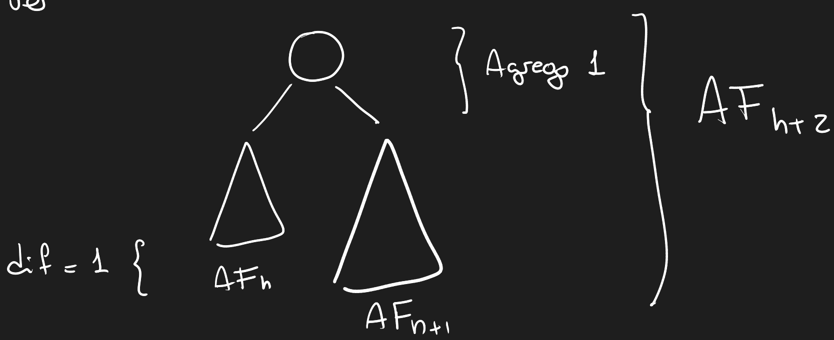
equiv

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

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

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

Pues



Como la secu de Fibona. crece exponencialmente

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

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

$$\Rightarrow Alt(T) \in O(\log n)$$

Build Heap (Algo de Floyd)

Cota:

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

- $\frac{n+1}{2}$ 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)

$\vdots$

Altura

$$\left(\underbrace{1 \cdot \frac{n+1}{2} + 2 \cdot \frac{n+1}{2 \cdot 2} + 3 \cdot \frac{n+1}{2 \cdot 4} + \cdots + h \cdot \frac{n+1}{2 \cdot 2^h}}_{\text{Por cada nivel del arbol}}\right)$$

$$\sum_{h=0}^{\log n} \frac{n \cdot h}{2^{h+1}} = n \cdot \underbrace{\sum_{h=0}^{\log n} \frac{h}{2^{h+1}}}_{\text{Serie acotada por una constante}}$$

$$\leq c \cdot n \qquad c \in \mathbb{R}_{>0}$$

$\therefore$ Algo $\in O(n)$