

Teste - 5/5/22

1) R	B0	B1	S	A0	A1	A2	A3	Q	A0	A1	A2	A3
A0	0	1	B0	0	0	0	1	A0	0	0	1	0
A1	0	1	B1	0	1	1	0	A1	0	0	0	1
A2	1	0						A2	0	1	0	0
A3	0	0						A3	1	0	0	0

R: É inteira e injetiva. Logo, é uma representação.

S: É simples e sobrejetiva. Logo, é uma abstração.

Q: É inteira, simples, sobrejetiva e injetiva. Logo, é uma bijeção.

	R	S	Q
Injeção	X	X	✓
Representação	✓	X	✓
Abstração	X	✓	✓

2) $X \subseteq id$

$\Leftrightarrow \{S.13\}$

$id \cdot X \subseteq id$

$\Leftrightarrow \{S.46\}$

$X \subseteq id^0 \cdot id$

$\Leftrightarrow \{S.13\}$

$X \subseteq id^0$

$\therefore \{S.84\}$

$id = id^0$

3) $\text{tail}(a:L) = L$

$\Leftrightarrow \{F2; F1\}$

$[a, L] \cdot in^0 \cdot succ = L$

$\Leftrightarrow \{Def. in; succ = in \cdot i_2\}$

$[a, L] \cdot in^0 \cdot in \cdot i_2 = L$

$\Leftrightarrow \{in \text{ é uma bijeção}\}$

$[a, L] \cdot i_2 = L$

$\Leftrightarrow \{\text{cancelamento } \cdot i_2\}$

$L = L$

$$4) \text{img } S \subseteq \text{id} \stackrel{S \subseteq S^0}{\Leftrightarrow} S \cdot S^0 \subseteq \text{id} \\ \text{img } P \subseteq \text{id} \stackrel{P \subseteq P^0}{\Leftrightarrow} P \cdot P^0 \subseteq \text{id}$$

$$S^0 \cdot P \cdot P^0 \cdot S \cdot S^0 \cdot P \subseteq S^0 \cdot P$$

$$\Leftarrow \{ \text{asubidas ao lado inferior} \}$$

$$S^0 \cdot \text{id} \cdot \text{id} \cdot P \subseteq S^0 \cdot P$$

$$\Leftarrow \{ S \cdot 13 \}$$

$$S^0 \cdot P \subseteq S^0 \cdot P$$

$$\Leftarrow \{ \text{trivial} \}$$

True

5)

$$a \oplus 0 \leq x$$

$$a \oplus a \leq x$$

$$\Leftarrow \{ F4 \}$$

$$\Leftarrow \{ F4, \text{Elem neutro} \}$$

$$a \leq x + 0$$

$$0 + a \leq x + a$$

$$\Leftarrow \{ \text{Elem neutro adição} \}$$

$$\Leftarrow \{ (ta) \text{ é injetiva em } M_0 \}$$

$$a \leq x$$

$$0 \leq x$$

$$\therefore \{ Ig. Indireta \}$$

$$\therefore \{ Ig. Indireta \}$$

$$a \oplus 0 = a$$

$$a \oplus a = 0$$

$$a \leq (a \oplus b) + b$$

$$\Leftarrow \{ F4 \}$$

$$a \oplus b \leq a \oplus b$$

$$\Leftarrow \{ \text{trivial} \}$$

True

6) (F1a)

$$Is_ad \cdot \frac{\text{posted}}{\text{posted}} \in Is_ad$$

$$\Leftarrow \{ S \cdot 19, F8, 12, ad \}$$

$$\langle \forall a, b : b (Is_ad \cdot \frac{\text{posted}}{\text{posted}}) a : b \frac{ad}{true} a \rangle$$

$$\Leftarrow \{ S \cdot 11, F8, Guardanapo \}$$

$$\langle \forall a, b : \langle \exists c : b \frac{ad}{true} c : c \frac{\text{posted}}{\text{posted}} a : ad a \rangle \rangle$$

$$\Leftarrow \{ Guardanapo \}$$

$$\langle \forall a : \langle \exists c : ad c : \text{posted } c = \text{posted } a \rangle : ad a \rangle$$

IF an user posts an add, all its posts should be labelled as ads.

(F13)

$Is_not_ad \wedge Sees \in Follows.posted$

$\Leftrightarrow \{S.19\}$

$\forall a, b: b(Is_not_ad \wedge Sees)a : b(Follows.posted a) >$

$\Rightarrow \{S.56, S.11\}$

$\langle \forall a, b: b(Is_not_ad \wedge bSees a : \exists c: bFollows c : c posted a) >$

$\Rightarrow \{F9\}^? c = posted a; A.2; A.6\}$

$\langle \forall a, b: b \overset{ad}{false} a \wedge bSees a : b Follows(posted a) >$

$\Rightarrow \{Guardanapo\}$

$\langle \forall a, b: ad a = false \wedge bSees a, bFollows(posted a) >$

An user only sees (non-ad) photos posted by followed users.

(F14)

Regente a influencers are followed by everyone else. No entanto, não exclui ter de ser diferente de si próprio.

$T \setminus Follows \in Is_inf$

$\Leftrightarrow \{S.19\}$

$\langle \forall a, b: b(T \setminus Follows)a : b Is_inf a$

$\Rightarrow \{S.260, F10, Guardanapo\}$

$\langle \forall a : \langle \forall c: \underbrace{CTa : cFollows a}_{\text{Substitua T por (!)}} : influencer a >$

Substitua T por (!)

$\therefore (!) \setminus Follows \in Is_inf$

(F15)

$Is_ad \in Sees$

$\Rightarrow \{S.19\}$

$\langle \forall a, b: b Is_ad a : bSees a >$

$\Rightarrow \{FB, Guardanapo\}$

$\langle \forall a, b: ad a : bSees a >$

Ads can be seen by everyone.

F16) $date.posted \in Is_inf$

$\Leftrightarrow \{S.19, S.11, F10, Guardanapo\}$

$\langle \forall a, b: \langle \exists c: b date c : c posted a > : influencer a >$

$\Leftrightarrow \{A.12, posted \neq biggac; canvera\}$

$\langle \forall b, c: b date c : \langle \forall a : a = posted c : influencer a >$

$\Rightarrow \{A.5\}$

$\langle \forall b, c: b date c : influencer(posted c) >$

If it was backwards, it would represent that influencers post every day.

(F17) Follows $\varepsilon (\neq 1)$

$$\Leftrightarrow \{S.19\}$$

$$\langle \forall a, b: b \text{ Follows } a : b \neq a \rangle$$

A user cannot follow itself.

For posted see Bungão, a inv. é captunado.

$$7) S.(1 \times id) \leq 1 \cdot R$$

$$\Leftrightarrow \{S.26\}$$

$$S.(1 \times id) \leq 1$$

$$\Leftrightarrow \{??\}$$

$$1 \leq 1$$

$$\Leftrightarrow \{\text{True}\}$$

True

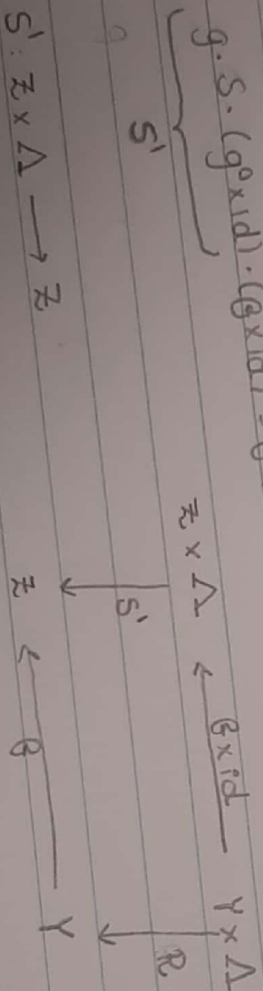
$$S.(g \circ g \times id) \leq g \circ g \cdot R$$

$$\Leftrightarrow \{\text{Functor-}X, \text{Natural-id}\}$$

$$S.(g \circ g \times id) \cdot (g \times id) \leq g \circ g \cdot R$$

$$\Leftrightarrow \{\text{Shunting}\}$$

$$g \cdot S.(g \times id) \cdot (g \times id) \leq g \cdot R$$



$$S': Z \times A \rightarrow Z$$

$$8) H = \varepsilon \uparrow (??)$$

$$\Leftrightarrow \{RHS = R \circ S / R \circ 0\}$$

$$H = \varepsilon \uparrow (??) / \varepsilon \circ$$

$$\Leftrightarrow \{\text{Pointwise}; S.56\}$$

$$a \uparrow x: a \in x \wedge a((??) / \varepsilon \circ) x$$

$$\Leftrightarrow \{S.157\}$$

$$a \uparrow x: a \in x \wedge \langle \forall a': a' \in x : a \uparrow a' \rangle$$

$$\Leftrightarrow \{\text{Converse}\}$$

$$a \uparrow x: a \in x \wedge \langle \forall a': a' \in x : a \uparrow a' \rangle$$

H é a relação máxima de um conjunto linearmente ordenado. Não é

interna pois $a \in \{f\} = \text{False}$ (0 conj. vazio n/ tem máximo)