

مستقار غیر مایک
طلب ۱۰

PDL

مجله

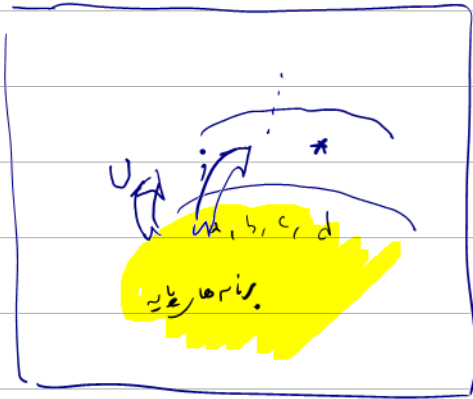
U : choice

$;$: composition

$*$: iteration

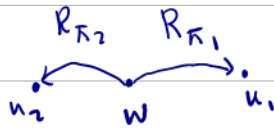
$\{a, b, c, d\}$
 $\{ \langle a \rangle, \langle b \rangle \}$
 $\vdots$

Π



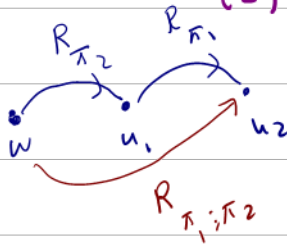
$\langle W, \{R_\pi\}_\pi, V \rangle$

(1) $\cdot R_{\pi_1 U \pi_2} = R_{\pi_1} U R_{\pi_2}$

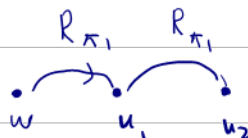


$R_{\pi_1 U \pi_2}$

(2) $\cdot R_{\pi_1 ; \pi_2} = R_{\pi_1} \circ R_{\pi_2}$



(3) $\cdot R_{\pi^*} = (R_\pi)^*$



تعریف ۱. یک قاب قاعده‌مند یک سازه دار بر جبر یک شکل زیر است
regular frame

$\langle W, \langle R_\pi \rangle_{\pi \in \Pi} \rangle$

که دارای خواص زیر است:

(۱) به ازای هر رابطه پایه مثل a ، رابطه R_a یک رابطه ادنی است.

(۲) به ازای هر $\pi \in \pi$ ، رابطه π آن، R_π ، با استفاده از قواعدی که در بالا توصیف شد تعریف می‌شود.

مدلی که در زیر یک تابع فاعده‌مند تعریف می‌شود را یک مدل فاعده‌مند می‌نامیم.
regular model.

چنان سترس کُنج

$$\mathcal{F} = \langle W, \underline{C}, \underline{R}, \underline{I} \rangle$$

شکل

$\tau \rightarrow$

زبان ساختارها $\tau \rightarrow$:

$$\varphi := p \mid \perp \mid \neg \varphi \mid \varphi \vee \psi \mid \varphi \wedge \psi \mid \otimes \varphi \mid 1'$$

$$M, w \Vdash 1'$$

✓

$$M, w \Vdash \otimes \varphi$$

✓

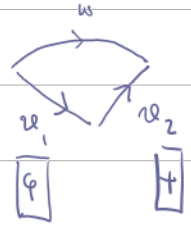


" φ در جهت پس برقرار است"

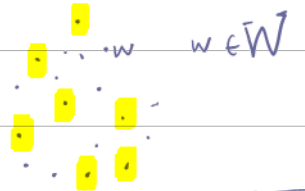
$$M, w \Vdash \varphi \wedge \psi$$

✓

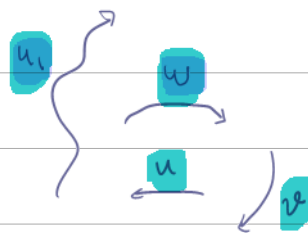
$\exists u, v_2$



$$I \subseteq W$$



$$w \in W$$



$$\tau \rightarrow = \{0, \otimes, 1'\}$$

عملگرهای جهت

$$M = \langle W, \underline{C}, \underline{R}, \underline{I}, \underline{V} \rangle$$

$\underline{C}$

تعریف یک مدل پیکان
arrow model

$$M, w \Vdash 1' \Leftrightarrow Iw \Leftrightarrow (\exists u \in I) wRu$$

به گونه

$$M, w \Vdash \otimes \varphi \Leftrightarrow \exists u \in W \text{ s.t. } Rwu \wedge M, u \Vdash \varphi$$

✓

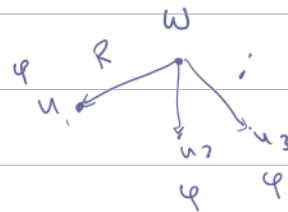
تعریف ۱: فرمول φ را در وضعیت $state$ w در قالب $\mathcal{M}$ معبره می‌نامیم و می‌نویسیم $(\mathcal{M}, w \models \varphi)$
 هرگاه φ در هر مدل تعریف شده در هر جهان تفسیر باشد
 به ازای هر $\mathcal{M} = \langle \mathcal{F}, \mathcal{V} \rangle$ داشته باشیم $\mathcal{M}, w \models \varphi$

(۲) فرمول φ را در قالب $\mathcal{F}$ معبره می‌نامیم و می‌نویسیم $\mathcal{F} \models \varphi$
 هرگاه در هر جهان $w \in W$ در $\mathcal{F}$ معبره باشد

(۳) فرمول φ را معبره می‌نامیم $(\models \varphi)$ هرگاه در هر قالب معبره باشد

(۴) اگر $\mathcal{F} \models \varphi$ گفته می‌شود از قالب $\mathcal{F}$ حاکم است و φ در هر $\mathcal{F} \in \mathcal{F}$ معبره باشد
 $(\mathcal{F} \models \varphi)$

مجموعه همه فرمول‌هایی که در $\mathcal{F}$ معبره هستند را منطق $\mathcal{F}$ می‌نامیم $(\Delta_{\mathcal{F}})$



$\mathcal{M}, w \models \Box \varphi$

$\Downarrow$

$\mathcal{M}, w \models \varphi$

$$\varphi \models \Diamond (p \vee q) \rightarrow (\Diamond p \vee \Diamond q)$$

مثال

(Example 1.29)

$$\mathcal{F}, \mathcal{M} = \langle \mathcal{F}, \mathcal{V} \rangle$$

$$\mathcal{M}, w \models \Diamond (p \vee q) \Leftrightarrow \exists v \in W \text{ st. } R w v \wedge \mathcal{M}, v \models p \vee q$$

$$\Leftrightarrow \exists v \text{ --- } \mathcal{M}, v \models p$$

$\downarrow$

$$\mathcal{M}, v \models q$$

$$\Rightarrow \exists v \in W (R w v \wedge \mathcal{M}, v \models p) \quad \downarrow$$

$$\exists x \in W (Rwx \wedge M, x \Vdash q)$$

$$\Rightarrow M, w \Vdash \Diamond p \subseteq M, w \Vdash \Diamond q$$

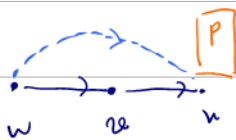
$$\Leftrightarrow M, w \Vdash \Diamond p \vee \Diamond q.$$

$$\boxed{M \Vdash q}$$

$$\nVdash \Diamond \Diamond p \rightarrow \Diamond p \quad \text{مثال}$$

$$M = \langle F, V \rangle$$

$$M, w \Vdash \Diamond \Diamond p \Leftrightarrow \exists u, x \in W (Rwx \wedge Rwu \wedge M, u \Vdash p)$$



$$M, w \nVdash \Diamond p$$

$$V(p) = \{u\}$$

$\mathbb{F}$: نموذج مضاد للربط R

دالة مضادة

$$\boxed{\mathbb{F} \Vdash \Diamond \Diamond p \rightarrow \Diamond p} \quad \checkmark$$

