

המשפט הראשון של זנון

המשפט הראשון של זנון, S תהיה x קבועה. נניח x , t ו- t ו- t

המשפט הראשון של זנון $S[t/x]$

$$S[t/x] = c = S \quad \text{אם } S = c \text{ קבוע}$$

$$S[t/x] = y = S \quad \text{אם } S = y \text{ קבוע}$$

$$S[t/x] = t \quad \text{אם } S = x \text{ קבוע}$$

המשפט הראשון של זנון f , $S = f(s_1, \dots, s_n)$ אז

$$S[t/x] = f(s_1[t/x], \dots, s_n[t/x])$$

המשפט הראשון של זנון, α ו- β קבועים t של α ו- β . אז α ו- β קבועים.

המשפט הראשון של זנון, α ו- β קבועים R , $\alpha = R(s_1, \dots, s_n)$ אז

$$\alpha[t/x] = R(s_1[t/x], \dots, s_n[t/x])$$

$$\alpha = \beta \vee \neg \beta \quad \text{אם } \alpha = \beta \text{ קבוע}$$

$$\alpha[t/x] = \beta[t/x] \vee \neg \beta[t/x]$$

המשפט הראשון של זנון: $\alpha = \beta \vee \neg \beta$

$$\alpha[t/x] = \begin{cases} \alpha & \text{if } y = x \\ \forall y \beta[t/x] & \text{if } y \neq x \end{cases} \quad \text{אם } \alpha = \forall y \beta$$

המשפט הראשון של זנון: $\alpha = \forall x (R(x) \rightarrow S(x, f(y)))$ אז

$$\alpha = \forall x (R(x) \rightarrow S(x, f(y))) \quad \text{אם } \alpha = \forall x (R(x) \rightarrow S(x, f(y)))$$

$$t = g(y)$$

$$\alpha[t/x] = \alpha$$

$$\alpha = R(x) \rightarrow \forall x (S(x, f(y))) \quad \text{אם } \alpha = R(x) \rightarrow \forall x (S(x, f(y)))$$

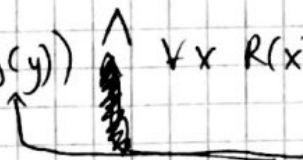
$$t = g(y)$$

$$\alpha[t/x] = R(g(y)) \rightarrow \forall x (S(x, f(y)))$$

$$\alpha = \forall y (S(y, x) \wedge \forall x R(x))$$

$$t = g(y)$$

$$\alpha[t/x] = \forall y (S(y, g(y)) \wedge \forall x R(x))$$



מה
מכאן

אם ניקח את α ונחליף את x ב- t נקבל את $\alpha[t/x]$

התוצאה היא $\forall y (S(y, g(y)) \wedge \forall x R(x))$

$$\bar{\nabla}(\alpha[t/x]) = \bar{\nabla}[\bar{\nabla}(\alpha)/x](t)$$

המשפט הראשון של תרגיל 10.1

$$t = y \neq x \quad \text{או} \quad t = c$$

$$t[s/x] = t$$

$$\bar{\nabla}(\alpha[t[s/x]]) = \bar{\nabla}(\alpha)$$

$$\bar{\nabla}[\bar{\nabla}(\alpha)/x](t) \stackrel{?}{=} \bar{\nabla}(\alpha)$$

(כאן נראה שזה נכון)

$$t[s/x] = s$$

$$t = x$$

$$\bar{\nabla}(\alpha[t[s/x]]) = \bar{\nabla}(\alpha)$$

הכוונה קצת שונה:

$$\bar{\nabla}[\bar{\nabla}(\alpha)/x](t) = \bar{\nabla}[\bar{\nabla}(\alpha)/x](x) = \bar{\nabla}(\alpha)$$

$$t = f(t_1, \dots, t_n)$$

$$t[s/x] = f(t_1[s/x], \dots, t_n[s/x])$$

$$\bar{\nabla}(\alpha[t[s/x]]) = \bar{\nabla}(f(t_1[s/x], \dots, t_n[s/x])) =$$

$$= f^M(\bar{\nabla}(t_1[s/x]), \dots, \bar{\nabla}(t_n[s/x])) =$$

$$= f^M(\bar{\nabla}[\bar{\nabla}(\alpha)/x](t_1), \dots, \bar{\nabla}[\bar{\nabla}(\alpha)/x](t_n))$$

=
↓
מחזוריות

$$\nabla [\nabla(s)/x] (f(t_1, \dots, t_n)) = \nabla [\nabla(s)/x] (t)$$

המשנה V, מודל M

אם α הוא פורמולה סגורה ו- α נכון

$$M, V \models \nabla(t)/x \models \alpha \iff M, V \models \alpha[t/x]$$

המשנה V, מודל M

אם α הוא פורמולה סגורה ו- α נכון

אם α הוא פורמולה סגורה ו- α נכון

המשנה V, מודל M, α נכון, α נכון, α נכון

$$M, V \models \alpha \iff M, V \models \alpha$$

אם α הוא פורמולה סגורה ו- α נכון

אם α הוא פורמולה סגורה ו- α נכון

$$M \models \alpha \iff M \models \alpha$$

$$(M, V \models \alpha, V \models \alpha)$$

אם α הוא פורמולה סגורה ו- α נכון

$$\alpha \models \alpha \iff \alpha \models \alpha$$

$$\alpha \models \alpha \iff \alpha \models \alpha$$

המשנה V, מודל M

$$\alpha \models \alpha \iff \alpha \models \alpha$$

המשנה V, מודל M, α נכון, α נכון

אם α הוא פורמולה סגורה ו- α נכון

אם α הוא פורמולה סגורה ו- α נכון

$$\alpha \models \alpha \iff \alpha \models \alpha$$

המשנה V, מודל M

$$\alpha = \{R(x) \wedge \exists y R(y)\}$$

אם α הוא פורמולה סגורה ו- α נכון

$$R^M = \{1\}$$

(אם α הוא פורמולה סגורה ו- α נכון)

$$M, V \models \alpha$$

Scanned by CamScanner

$M \models \Gamma$ - M מקבל Γ (זהו) - $M \models \Gamma$

אם $M \models \exists y \neg R(y)$ אז $M \models \neg \forall y R(y)$

אם $a \in D^M$ אז $a \notin R^M$ - $a \notin R^M$ - $a \notin R^M$

$\in M, V \models \Gamma$ - $M, V \models R(x)$ - $V(x) = a$ - $a \in D^M$

אם $M \models \forall x R(x)$ אז $M \models R(x)$

(*) $M \models \forall x R(x)$ - $M \models R(x)$ - $M \models R(x)$

$FV(\alpha) = \emptyset$

$FV(\alpha) \subseteq \{x_1, \dots, x_n\}$ - $FV(\alpha) \subseteq \{x_1, \dots, x_n\}$

$\alpha = \forall x_1, \dots, x_n \alpha$ - $\alpha = \forall x_1, \dots, x_n \alpha$

$\Gamma^\forall = \{ \alpha^\forall \mid \alpha \in \Gamma \}$

הוכחה: $\Gamma \models \alpha$ - $\Gamma \models \alpha$

(*) $\Gamma \models \alpha$ - $\Gamma \models \alpha$ - $\Gamma \models \alpha$

$M, V \models \alpha$ - $M, V \models \alpha$ - $M, V \models \alpha$

$M \models \Gamma^\forall$ - $M \models \Gamma^\forall$ - $M \models \Gamma^\forall$

$M, V \models \forall x_1, \dots, x_n \alpha$ - $M, V \models \forall x_1, \dots, x_n \alpha$

$a_1, \dots, a_n \in D^M$ - $a_1, \dots, a_n \in D^M$

$M, V[a_1/x_1, \dots, a_n/x_n] \models \alpha$

אם $\Gamma \models \alpha$ אז $\Gamma \models \alpha$

הוכחה: $\Gamma \models \alpha$ - $\Gamma \models \alpha$ - $\Gamma \models \alpha$