

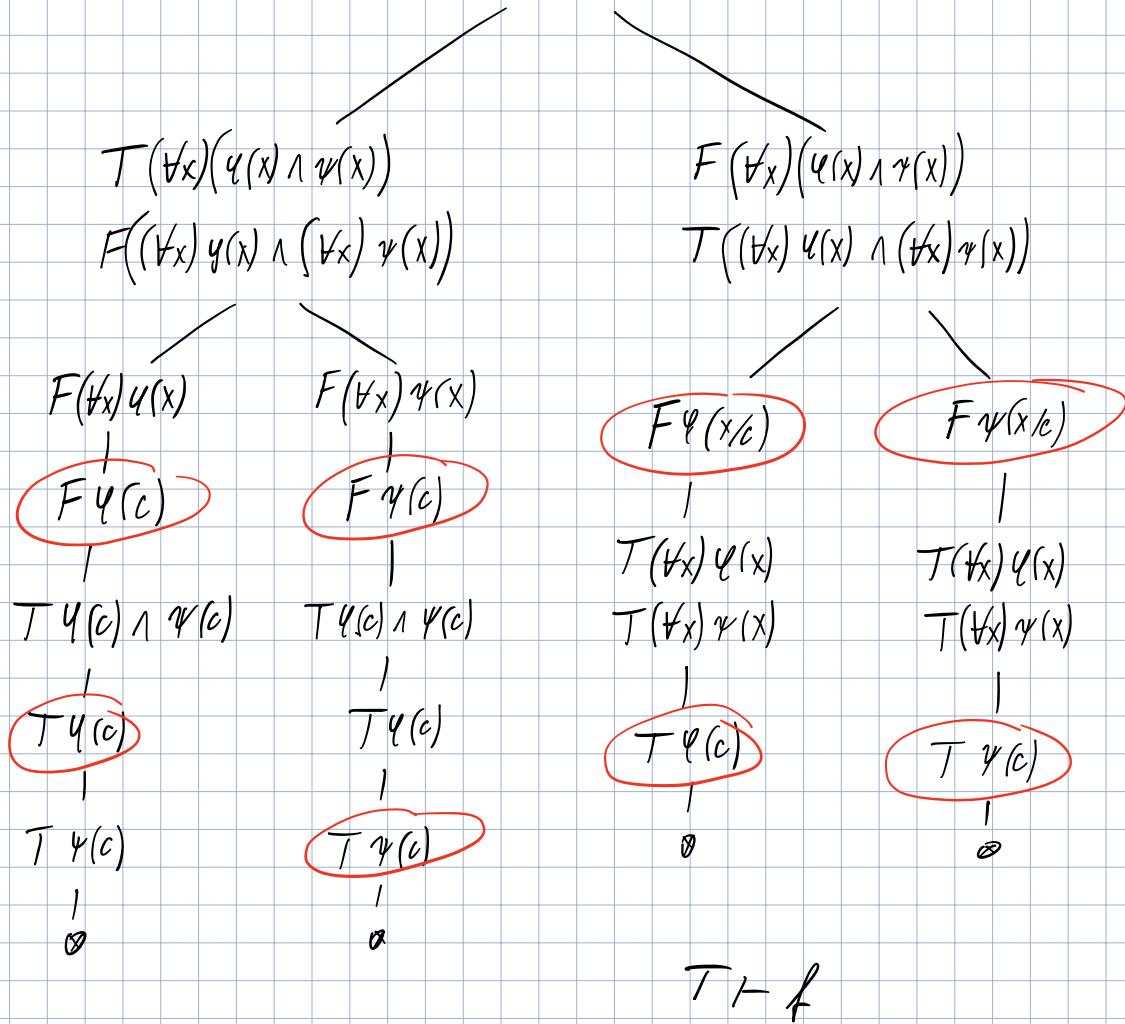
Tabu - metoda

Tabu - důlka: spomí tablo s F horizontem (nichy mohou protiúčinkovat)

Tabu - záhlaví: spomí tablo s T horizontem

Formule budou sestavené \rightarrow uzavírací formule bez volných proměnných
 L > počít nejdříve, užší je uzávěr

$$F(\forall x)(\psi(x) \wedge \psi(x)) \leftrightarrow ((\forall x)\psi(x) \wedge (\forall x)\psi(x))$$



Prenexní tvář

- všechny kvantifikátory musí být před formулou

L > shodný se tedy musí ekvivalentní přejmenovat

Musí být anchovánis parní kvantifikátori: dvojice formul: $(\forall x)((\exists y)\varphi \vee \psi) \sim (\forall x)(\exists y)(\varphi \vee \psi)$

Základní pravidla pro vztýkání jsou:

$$\neg(\forall x)\psi \sim (\exists x)\neg\psi$$

$$((\forall x)\psi \wedge \chi) \sim (\forall x)(\psi \wedge \chi)$$

$$((\forall x)\psi \vee \chi) \sim (\forall x)(\psi \vee \chi)$$

$$((\forall x)\psi \rightarrow \chi) \sim (\exists x)(\psi \rightarrow \chi)$$

$$(\chi \rightarrow (\forall x)\psi) \sim (\forall x)(\chi \rightarrow \psi)$$

$$(\exists y)(\forall x)(\varphi \vee \psi)$$

notce

$$(\forall y)((\exists x)P(x,y) \rightarrow Q(y_2)) \wedge (\exists y)((\forall x)R(x,y) \vee Q(x,y))$$

$$(\forall y)((\exists x)P(x,y) \rightarrow Q(y_2)) \wedge (\exists y)((\forall x')R(x',y) \vee Q(x,y))$$

$$(\forall y)(\forall x')(P(x,y) \rightarrow Q(y_2)) \wedge (\exists y')(\forall x')(R(x',y) \vee Q(x,y'))$$

$\cancel{\forall x \forall z} (\exists y')(\forall y)(\forall x)(\forall x'')((P(x,y) \rightarrow Q(y_2)) \wedge (R(x'',y) \vee Q(x,y')))$

Sholenizace

Převedení všechných existenčních kvantifikátorů na funkcií
předchozích (myšleno v prvním tvaru) všeobecných kvantifikátorů.

Pozor, platí to i na kvantifikátory generativního typu!

$$y' = f(x,z) \mid \forall x \forall z \forall y \forall x' \forall x'' ((P(x,y) \rightarrow Q(y_2)) \wedge (R(x'',f(x,z)) \vee Q(x,f(x,z))))$$

Rozdělení metod

Vyvinutí sholenizací (tedy i prvního tvaru), rozdělení rozhodnutí formou ϵ
je $\vdash_R \gamma y$.

$$\varphi: (\exists y)(P(x,y) \wedge R(y)) \rightarrow ((\exists y)P(x,y) \wedge (\exists y)R(y))$$

$$\supset \psi: (\exists y)(P(x,y) \wedge R(y)) \wedge \supset ((\exists y)P(x,y) \wedge (\exists y)R(y))$$

$$(\exists y)(P(x,y) \wedge R(y)) \wedge ((\forall y') \supset P(x,y') \vee (\forall y'') \supset R(y''))$$

$$(\forall x)(\exists y')(\forall y'') P(x,y') \wedge R(y') \wedge (\supset P(x,y'') \vee \supset R(y'')) \quad - \text{první tvar}$$

$$y' = f(x) \mid \forall x \forall y'' \forall y''' P(x,f(x)) \wedge R(f(x)) \wedge (\supset P(x,y'') \vee \supset R(y'')) \quad - \text{sholeniov varianta}$$

$$\{P(x,f(x))\}, \{R(f(x))\}, \{\supset P(x,y'), \supset R(y')\}$$

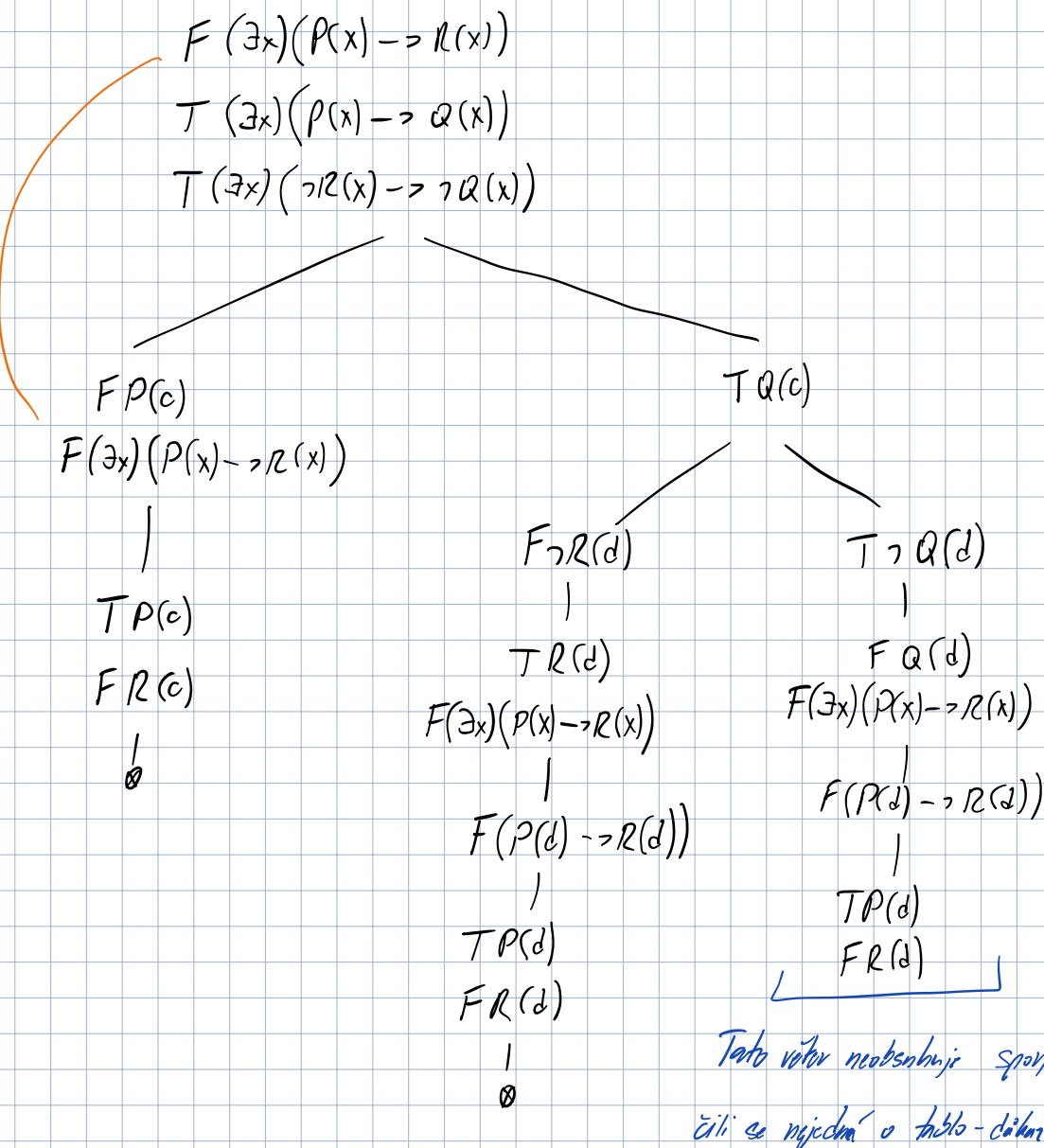
$$\begin{array}{c} \diagdown \quad \diagup \\ \{\supset P(x,f(x))\} \quad - \{y''/f(x)\} \end{array}$$

□

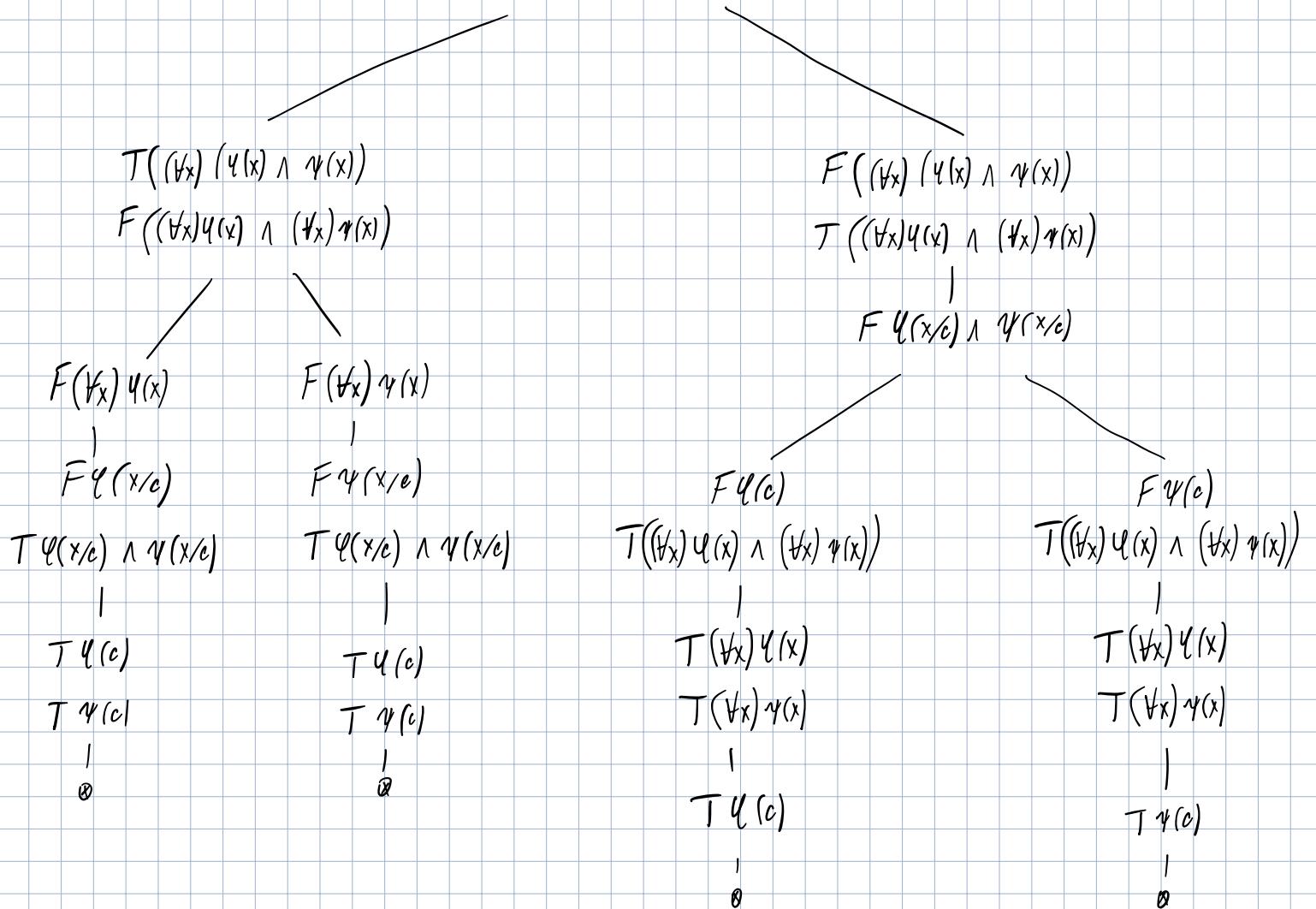
Dohledno?

$$(\forall x) \varphi \rightarrow \psi \sim (\exists x)(\varphi \rightarrow \psi)$$

$$\neg(\forall x)\varphi \vee \psi \sim \neg(\forall x)\neg\varphi \vee \underline{\psi} \sim (\exists x)\neg\varphi \rightarrow \psi$$



$$F((\forall x)(\psi(x) \wedge \neg\psi(x))) \leftrightarrow ((\forall x)\psi(x) \wedge (\forall x)\neg\psi(x))$$



Resoluce:

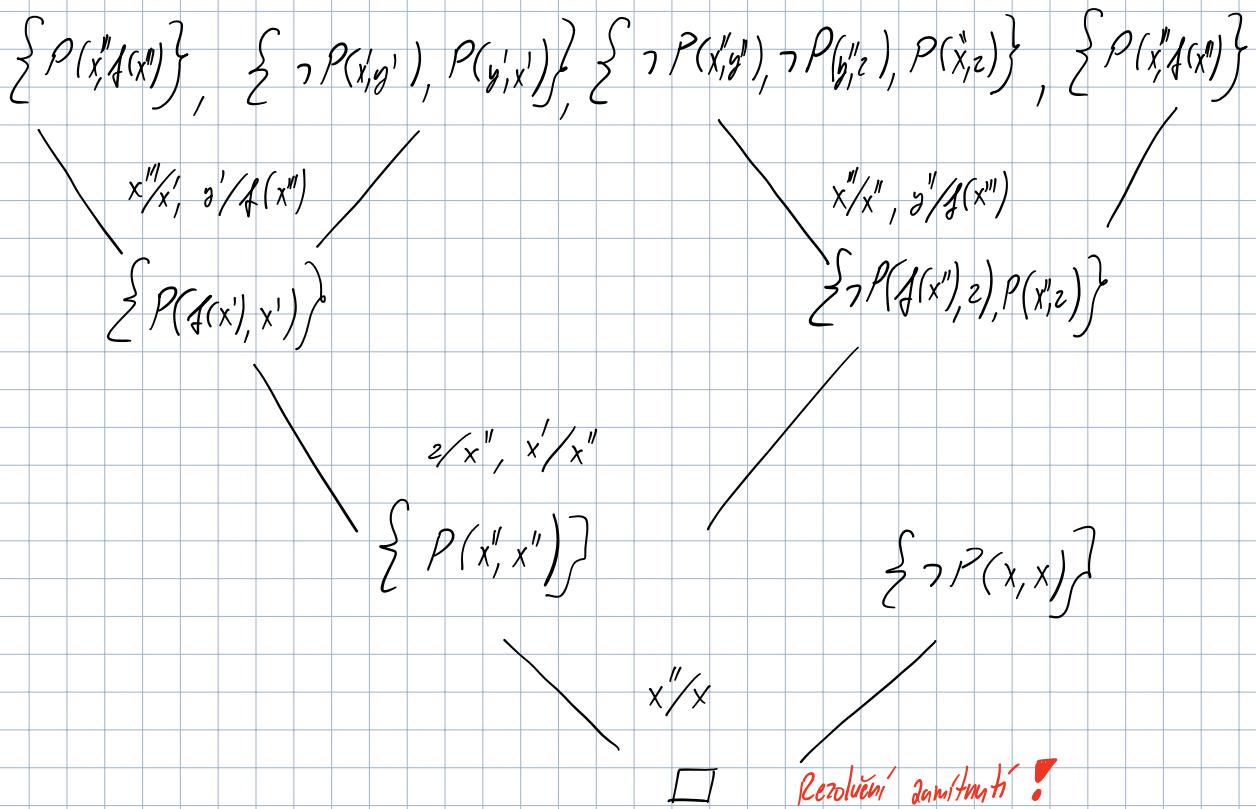
Pokud nám teorie a chei ověřit $T \vdash \psi$,
 tak zkusím přidat $\neg\psi$ do teorie. Pokud to budeš zaučit,
 tak neexistují žádoucí model, ve kterém by $\neg\psi$ platilo.

Tedy pokud $\neg\psi$ je v T plně ψ .

Tzn. jenom u formulky k ověření přidávám negaci, u ostatních
 to nechím stejně.

$$T = \{ \neg P(x, x), P(x, y) \rightarrow P(y, x), P(x, y) \wedge P(y, z) \rightarrow P(x, z) \}$$

$$T \models (\exists x) \neg P(x, f(x)) \quad \neg (\exists x) \neg P(x, f(x)) \quad \vee \quad \cancel{\neg \neg (\forall x) P(x, f(x))}$$



$$\{ P(x), Q(x, y), Q(x, f(z)) \}, \{ \neg P(u), \neg Q(f(u), u) \}$$

$$\varphi: (\exists y) (P(x, y) \wedge R(y)) \rightarrow ((\exists y) P(x, y) \wedge (\exists y) R(y))$$

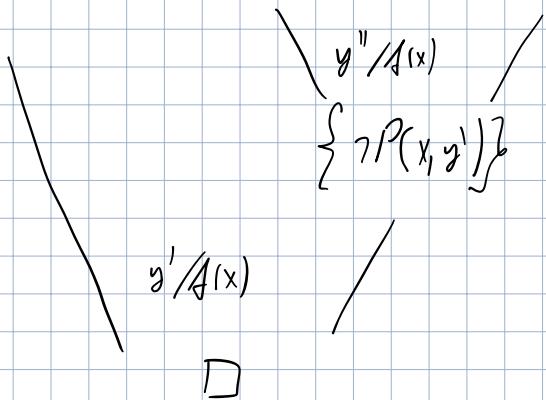
$$\gamma\varphi: (\exists y) (P(x, y) \wedge R(y)) \wedge (\neg(\exists y) P(x, y) \vee \neg(\exists y) R(y))$$

$$(\exists y) (P(x, y) \wedge R(y)) \wedge ((\forall y') P(x, y') \vee (\forall y'') R(y''))$$

$$\forall x \exists y \forall y' \forall y'' (P(x, y) \wedge R(y) \wedge (\neg P(x, y') \vee \neg R(y'')))$$

$$y = f(x) / \forall x \forall y' \forall y'' (P(x, f(x)) \wedge R(f(x)) \wedge (\neg P(x, y') \vee \neg R(y'')))$$

$$\{P(x, f(x)), R(f(x)), \neg P(x, y'), \neg R(y'')\}$$



$$\varphi(x, u, v) (\exists y) (E(u, y) \wedge E(y, x) \wedge \neg(u=y) \wedge \neg(y=x)) \wedge (E(v, x) \wedge \neg(v=x))$$

Množinam všeob. vrchoľom:

$$\varphi^{T, u, v}(x, y, z) = \{a \in T \mid T \models \varphi[e(x/a, y/u, z/v)]\}$$

$$\varphi(x, u, v) := \dots$$

$$\varphi^{G, u, v}(x, y, z) := \{a \in G \mid G \models \varphi[e(x/a, y/u, z/v)]\}$$

$$\{P(x), Q(x, y), Q(x, f(z))\}, \{\neg P(u), \neg Q(f(u), u)\}$$

$$Q(x, f(u)), Q(x, f(v)) \rightarrow Q(f(f(u)), f(v))$$

$$\{P(f(f(v))), Q(f(f(v)), f(v)), Q(f(f(v)), f(v))\}, \{\neg P(f(v)), \neg Q(f(f(v)), f(v))\}$$

$$\{P(f(f(f(v)))), \neg P(f(v))\}$$