

УЕБ СИСТЕМА ЗА ИЗПЪЛНИМОСТ НА СВЪРЗАНАТА КОНТАКТНА ЛОГИКА

ФАКУЛТЕТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА
КАТЕДРА ПО МАТЕМАТИЧЕСКА ЛОГИКА И ПРИЛОЖЕНИЯТА Й

АНТОН ДУДОВ

НАУЧЕН РЪКОВОДИТЕЛ: ПРОФ. ТИНКО ТИНЧЕВ



1 Табло метод за класическа съждителна логика

2 Контактна логика

- Синтаксис



Табло метод за класическа съждителна логика

Приложения:

- Доказване, че формула е тавтология



Табло метод за класическа съждителна логика

Приложения:

- Доказване, че формула е тавтология

$$\phi = x \vee \neg x$$



Табло метод за класическа съждителна логика

Приложения:

- Доказване, че формула е тавтология

$$\phi = x \vee \neg x$$

- Алгоритъм за търсене на модел



Табло метод за класическа съждителна логика

Приложения:

- Доказване, че формула е тавтология

$$\phi = x \vee \neg x$$

- Алгоритъм за търсене на модел

$$\psi = (x \wedge \neg x) \vee (\neg x \wedge y) \rightarrow x = F, y = T$$



Табло метод за класическа съждителна логика

Табло метод със знаци \mathbb{T} и \mathbb{F}

- $\mathbb{T}X$ - означава, че формулата X трябва да е true (в някой модел)
- $\mathbb{F}X$ - аналогично, X трябва да е false



Табло метод - правила за разбиване на подформули

$$\bullet \frac{T \neg X}{FX}$$

$$\frac{F \neg X}{TX}$$



Табло метод - правила за разбиване на подформули

- $$\frac{T \neg X}{FX}$$

$$\frac{F \neg X}{TX}$$

- $$\frac{TX \wedge Y}{\begin{array}{c} TX \\ TY \end{array}}$$

$$\frac{FX \wedge Y}{\begin{array}{c} FX | FY \end{array}}$$



Табло метод - правила за разбиване на подформули

- $$\frac{T \neg X}{FX}$$

$$\frac{F \neg X}{TX}$$

- $$\frac{TX \wedge Y}{\begin{array}{c} TX \\ TY \end{array}}$$

$$\frac{FX \wedge Y}{\begin{array}{c} FX | FY \end{array}}$$

- $$\frac{TX \vee Y}{\begin{array}{c} TX | TY \end{array}}$$

$$\frac{FX \vee Y}{\begin{array}{c} FX \\ FY \end{array}}$$



Табло метод - правила за разбиване на подформули

$$\bullet \frac{TX \Rightarrow Y}{FX | TY}$$

$$\frac{FX \Rightarrow Y}{\begin{array}{c} TX \\ FY \end{array}}$$



Табло метод - правила за разбиване на подформули

- $$\frac{TX \Rightarrow Y}{FX | TY}$$

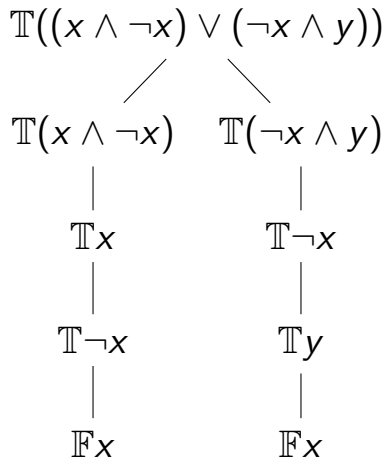
$$\frac{FX \Rightarrow Y}{\begin{array}{c} TX \\ FY \end{array}}$$

- $$\frac{TX \Leftrightarrow Y}{\begin{array}{c|c} TX & FX \\ \hline TY & FY \end{array}}$$

$$\frac{FX \Leftrightarrow Y}{\begin{array}{c|c} TX & FX \\ \hline FY & TY \end{array}}$$



Табло метод - строене



Табло метод - дефиниции

- Клон се нарича **затворен**, ако съдържа противоречие.



Табло метод - дефиниции

- Клон се нарича **затворен**, ако съдържа противоречие.
- Клон се нарича **приключен**, ако всички формули в него са приложени, т.е. съдържа само променливи.



Табло метод - дефиниции

- Клон се нарича **затворен**, ако съдържа противоречие.
- Клон се нарича **приключен**, ако всички формули в него са приложени, т.е. съдържа само променливи.
- Клон се нарича **отворен**, ако е приключен и не е затворен.



Табло метод - дефиниции

- Клон се нарича **затворен**, ако съдържа противоречие.
- Клон се нарича **приключен**, ако всички формули в него са приложени, т.е. съдържа само променливи.
- Клон се нарича **отворен**, ако е приключен и не е затворен.
- **Затворено табло** е табло, на което всички клонове са затворени.



Табло метод - тавтология

Лема

Затворено табло за $\mathbb{F}X$ е табло доказателство за X , т.е. X е **ТАВТОЛОГИЯ**.

Пример

$$\mathbb{F}(x \vee \neg x)$$
$$|$$
$$\mathbb{F}x$$
$$|$$
$$\mathbb{F}\neg x$$
$$|$$
$$\mathbb{T}x$$

Контактна логика - синтаксис

- Булеви променливи (изброимо множество \mathcal{V})
- Булеви константи: 0 и 1
- Булеви операции:
 - ▶ \sqcap Сечение
 - ▶ \sqcup Обединение
 - ▶ $*$ Допълнение
- Булеви термове
- Логически връзки: \neg , \wedge , \vee , \Rightarrow , \Leftrightarrow
- Логически константи: \top и \perp
- Модални връзки: \leq (part-of) and C (contact)
- Формули



Терм

- Булева променлива
- Булева константа
- Ако a е терм, то a^* също е терм
- Ако a и b са термове, то и $a \sqcap b$ и $a \sqcup b$ са също термове



Контактна логика - формули

Атомарни формули са от вида $a \leq b$ and aCb , където a и b са термове.

Формула

- Логическа константа
- Атомарна формула
- Ако ϕ е формула, то $\neg\phi$ също е формула
- Ако ϕ и ψ са формули, то $(\phi \wedge \psi)$, $(\phi \vee \psi)$, $(\phi \Rightarrow \psi)$ and $(\phi \Leftrightarrow \psi)$ са също формули

