

Глобальная непротиворечивость в алгебраических байесовских сетях: матрично-векторное представление условий непротиворечивости

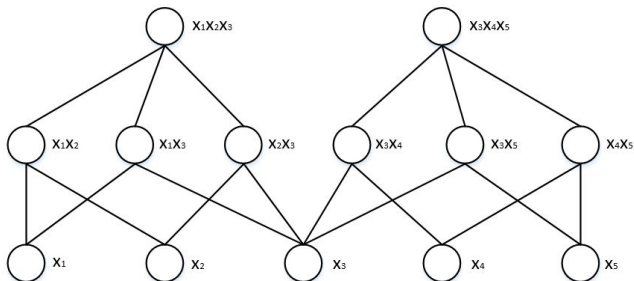
Никита Алексеевич Харитонов^{1,2}
Андрей Алексеевич Золотин^{1,2}
Александр Львович Тулупьев^{1,2}

¹Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН

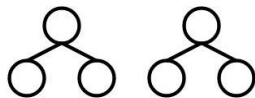
²Санкт-Петербургский государственный университет

14 ноября 2017 г.

- Вероятностные графические модели
- Ненаправленные графы, в узлах — идеалы конъюнктов с присписанными оценками вероятностей
- Фрагменты знаний

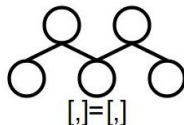


Локальная



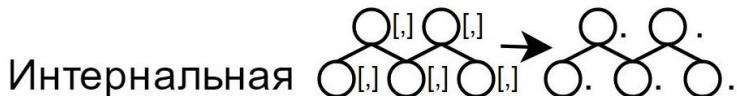
$$\text{Local}(\mathcal{N}^\circ) \equiv \forall \langle C_i, \mathbf{P}_c^i \rangle \in \mathcal{N}^\circ \mathbf{P}_c^i \mathbf{I}_n \geq 0$$

Экстернальная



$\text{External}(\mathcal{N}^\circ) \equiv \text{Local}(\mathcal{N}^\circ)$

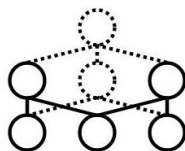
$\& \quad \forall C_i, C_j \in \mathcal{N}^\circ \quad \forall P_c^i[k], P_c^j[m] \in C_i \cap C_j \quad P_c^i[k] = P_c^j[m]$



$\text{Internal}(\mathcal{N}^\circ) \equiv \text{Local}(\mathcal{N}^\circ)$

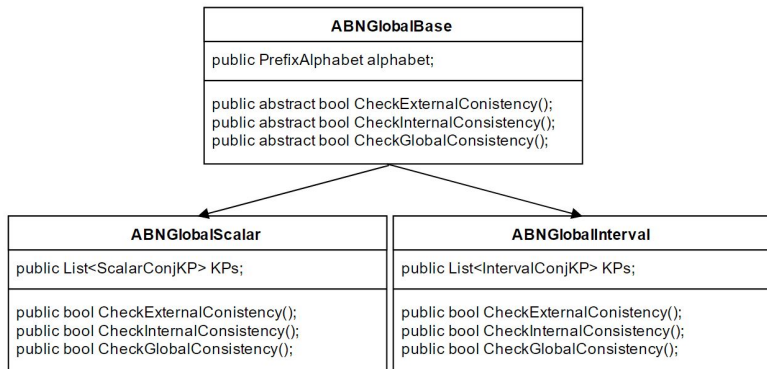
$\& \quad \forall c_i \in N \quad \forall \mathbf{P}_{c_i} \in [\mathbf{P}_{c_i}^-, \mathbf{P}_{c_i}^+] \quad \text{External}(\mathcal{N}^\circ | \mathbf{P}_{c_i})$

Глобальная



$$\text{Global}(\mathcal{N}^\circ) \equiv \exists \langle C, \mathbf{P}_c \rangle : \mathbf{P}_c \mathbf{I}_n \geq 0 \ \& \ \forall f \in N \ \mathbf{P}_{cf} = \mathbf{P}_{N_f}$$

Создание АБС со скалярными или интервальным оценками



Поддержка экстернальной непротиворечивости: алгоритм



Поддержка экстернальной непротиворечивости: пример

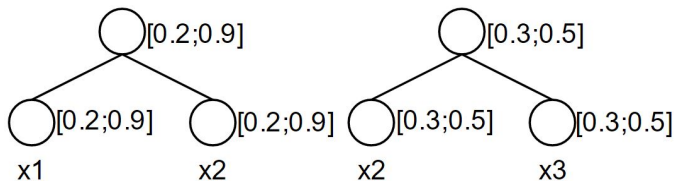


Рис.: До работы алгоритма.

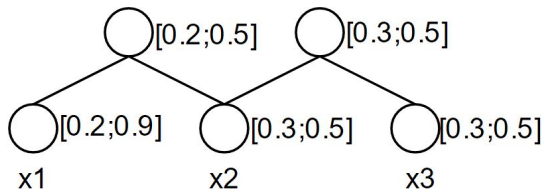
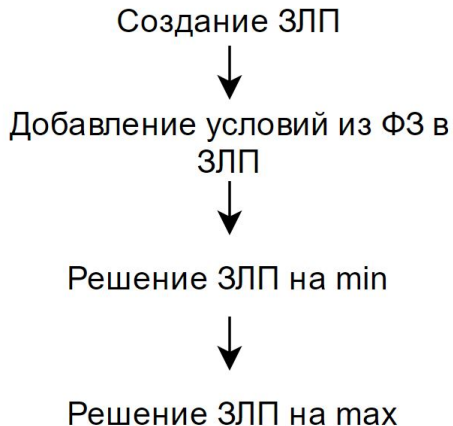


Рис.: После работы алгоритма.



Поддержка интернальной непротиворечивости: пример

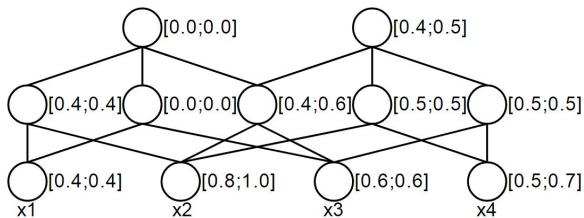


Рис.: До работы алгоритма.

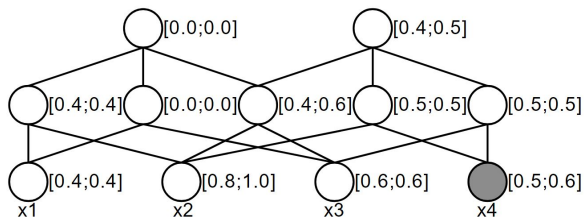


Рис.: После работы алгоритма.

Глобальная непротиворечивость в алгебраических байесовских сетях: матрично-векторное представление условий непротиворечивости

Никита Алексеевич Харитонов^{1,2}
Андрей Алексеевич Золотин^{1,2}
Александр Львович Тулупьев^{1,2}

¹Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН

²Санкт-Петербургский государственный университет

14 ноября 2017 г.