|  |  |
| --- | --- |
|  | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

ФАКУЛЬТЕТ **Информатика и системы управления**

КАФЕДРА **Компьютерные системы и сети (ИУ6)**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Доклад**

**Название:** Экологические проблемы Балашихинского и Богородского ГО

**Дисциплина:** Экология

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Студент | ИУ6-72Б |  |  | С.В. Астахов | |
|  | (Группа) |  | (Подпись, дата) | | (И.О. Фамилия) |
|  |  |  |  | |  |
| Преподаватель |  |  |  | |  |
|  |  |  | (Подпись, дата) | | (И.О. Фамилия) |

Москва, 2022

**Предметная область:** гонки RDS GP

**Утверждения:**

1. Для любого пилота верно утверждение: если он принадлежит к элитной команде или не новичок, то он хорошо подготовлен.
2. Для любого автомобиля верно: если он японский или его пилот (пилот всегда существует) принадлежит к элитной команде, то он мощный.
3. Для некоторых пилотов верно: если пилот не имеет большого опыта или не состоит в элитной команде, то он не будет допущен до гонки.
4. Найдется автомобиль не японского производства, такой, что все его пилоты (могут быть запасные пилоты) допущены до гонки.
5. Для любого пилота верно: если пилот допущен до гонки и {хорошо подготовлен или его автомобиль — мощный}, то пилот займет призовое место.

**Заключение:**

Существует ли такой пилот, который занял призовое место и чей автомобиль (у любого пилота есть автомобиль) мощный?

**Предикаты:**

T(x) — «пилот х принадлежит к элитной команде»

O(x) — «пилот х — новичок»

N(x) — «пилот x хорошо подготовлен»

P(y) — «y — мощный автомобиль»

J(y) — «автомобиль y — японского производства»

D(x, y) — «x — водитель y»

S(x) — «пилот x прошел медосмотр»

Q(y) — «автомобиль y прошел техосмотр»

L(x) — «пилот х допущен до гонки»

M(x) — «пилот х занял призовое место»

**Формализация утверждений:**

**Формализация заключения:**

G =

G =

**Преобразуем формулу (1):**

1 Приведение к ПНФ

1.1 Исключение импликаций

1.2 Переименование связанных переменных — не требуется

1.3 Разделение связанных переменных — не требуется

1.4 Удаление кванторов, связывающих несуществующие переменные — не требуется

1.5 Протаскивание отрицаний

— прикладная ПНФ и СНФ

1.6 Смещение кванторов влево — не требуется

2 Сколемизация — не требуется

3 Приведение к клаузальной форме

— клаузальная форма

После элиминации кванторов всеобщности и конъюнкций получим дизъюнкты:

**Преобразуем формулу (2):**

1 Приведение к ПНФ

1.1 Исключение импликаций

1.2 Переименование связанных переменных — не требуется

1.3 Разделение связанных переменных — не требуется

1.4 Удаление кванторов, связывающих несуществующие переменные — не требуется

1.5 Протаскивание отрицаний

1.6 Смещение кванторов влево — так как левее квантора нет вхождений , протаскиваем этот квантор влево

— прикладная ПНФ и СНФ

2 Сколемизация — не требуется

3 Приведение к клаузальной форме

— клаузальная форма

После элиминации кванторов всеобщности и конъюнкций получим дизъюнкты:

**Преобразуем формулу (3):**

1 Приведение к ПНФ

1.1 Исключение импликаций

1.2 Переименование связанных переменных — не требуется

1.3 Разделение связанных переменных — не требуется

1.4 Удаление кванторов, связывающих несуществующие переменные — не требуется

1.5 Протаскивание отрицаний

— прикладная ПНФ

1.6 Смещение кванторов влево — не требуется

2 Сколемизация (по первому правилу Сколема {a // x})

— СНФ

3 Приведение к клаузальной форме

— клаузальная форма

После элиминации кванторов всеобщности и конъюнкций получим дизъюнкты:

**Преобразуем формулу (4):**

1 Приведение к ПНФ — не требуется

2 Сколемизация (по первому правилу Сколема {b // y})

— прикладная ПНФ

— СНФ и клаузальная форма

3 Приведение к клаузальной форме — не требуется

После элиминации кванторов всеобщности и конъюнкций получим дизъюнкты:

**Преобразуем формулу (5):**

1 Приведение к ПНФ

1.1 Исключение импликаций

1.2 Переименование связанных переменных — не требуется

1.3 Разделение связанных переменных — не требуется

1.4 Удаление кванторов, связывающих несуществующие переменные — не требуется

1.5 Протаскивание отрицаний

1.6 Смещение кванторов влево — так как левее квантора нет вхождений y, протаскиваем этот квантор влево

— прикладная ПНФ и СНФ

2 Сколемизация — не требуется

3 Приведение к клаузальной форме

— клауз. форма

После элиминации кванторов всеобщности и конъюнкций получим дизъюнкты:

**Преобразуем заключение (в виде ):**

1 Приведение к ПНФ

1.1 Исключение импликаций — не требуется

1.2 Переименование связанных переменных — не требуется

1.3 Разделение связанных переменных — не требуется

1.4 Удаление кванторов, связывающих несуществующие переменные — не требуется

1.5 Протаскивание отрицаний

— прикладная ПНФ, СНФ и клаузальная форма

1.6 Смещение кванторов влево — не требуется

2 Сколемизация — не требуется

3 Приведение к клаузальной форме — не требуется

После элиминации кванторов всеобщности и конъюнкций получим дизъюнкты:

**Применение метода резолюций:**

1. J(nissan\_skyline)
2. J(nissan\_silvia)
3. J(dodge\_viper)
4. J(dodge\_challenger)
5. O(георгий\_чевчян)
6. O(аркадий\_цареградцев)
7. O(леонид\_шнайдер)
8. O(валерия\_кама)
9. L(георгий\_чевчян)
10. L(аркадий\_цареградцев)
11. L(леонид\_шнайдер)
12. L(валерия\_кама)
13. T(георгий\_чевчян)
14. T(аркадий\_цареградцев)
15. T(леонид\_шнайдер)
16. T(валерия\_кама)
17. D
18. D
19. D
20. D  
    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
21. (11, 12)
22. (4, 33)
23. = {a // x}  
     (34) =   
     (6, 34)
24. = {b // y}  
     (35) =   
     (7, 35)
25. (9) =   
     (9, 36)
26. (8) =   
     □ (8, 37)