

[!\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\) Previous](#)[Next !\[\]\(e3f8612927870f2e0f9f5989e6dd3064_img.jpg\)](#)

Задачи к разделу "Логический вывод в логике предикатов"

[!\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1_img.jpg\) Bookmark this page](#)

Задачи к разделу "Логический вывод в логике предикатов"

8/8 points (graded)

Для каждой задачи необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ засчитывается 1 балл.

Для решения задач используйте алгоритмы из лекций.

Задача 1

Ниже представлены умозаключения. В каждом умозаключении содержатся два факта и одно следствие. Следствие отделено от фактов горизонтальной чертой. Формализуйте эти умозаключения. Определите модусом какого категорического силлогизма описывается каждое из них. Выберите правильный ответ.

Подсказка: в этой задаче достаточно после формализации определить к какому виду относится каждое утверждение в умозаключении по классификации Аристотеля; а потом по полученному набору видов определите модус. То есть в ответах не содержатся разные модусы с одинаковыми видами высказываний.

а)

Все грымзики контрарны

Все сепульки - грымзики

Все сепульки контрарны

б)

Ни один грымзик не голоморфен

Все голоморфные существа инфернальны

Некоторые инфернальные существа не грымзики

в)

Ни одно контрарное существо не хронично

Некоторые сепульки – контрарные существа

Некоторое сепульки не хроничны

г)

Все гомозиготные существа бифуркальны

Все гомозиготные существа опасны

Некоторые опасные существа бифуркальны

г) - dagii и б) - bocardo

в) - ferio и г) - dagapti

в) - ferio и б) - ferio

в) - dagii и г) - darii

б) - cesarei г) - disamis



Задача 2

Представьте следующие предикаты в предваренной нормальной форме:

а) $(\forall x) (C(x) \rightarrow (\exists y) A(y))$

б) $(\forall x) C(x) \rightarrow (\exists x) A(x)$

в) $(\forall x) C(x) \wedge (\forall x) [(\exists y) A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(x)$

г) $(\forall x) [P(x) \wedge (\forall y) (\exists x) (\neg Q(x, y) \rightarrow (\forall z) R(x, z))]$

Если при переходе к предваренной нормальной форме потребуется ввести новые переменные, то выбирайте имена этих переменных по английскому алфавиту, начиная с q .

При объяснении ответов используются понятия внешних и внутренних подформул, кванторов: если одна из формул является подформулой другой, то она - внутренняя; если один квантор находится в области действия другого, то он - внутренний квантор.

- а) $(\exists y) (\forall x) (\neg C(x) \vee A(y))$
- б) $(\forall x) (\exists y) (C(x) \rightarrow A(y))$
- в) $(\forall x) (\forall y) (\exists q) (\forall z) [P(x) \wedge (Q(q, y) \vee R(x, z))]$
- г) $(\forall x) (\forall y) (\exists q) (\forall z) [P(x) \wedge (Q(q, y) \vee R(q, z))]$
- д) $(\forall y) (\exists x) (\forall z) [P(x) \wedge (Q(x, y) \vee R(x, z))]$



Задача 3

Для каждой пары атомарных предикатов постройте наибольший общий унифициатор, если он существует:

- а) $W_0 = \{P(a, f(z), f(u)), P(z, x, f(g(y)))\}$
- б) $W_0 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(g(x, x), z, y)\}$
- в) $W_0 = \{K(f(y), y, m(z)), K(x, m(x), f(z))\}$

Здесь a, b - константы, x, y, z, u – переменные.

При построении унифициатора используйте следующую систему обозначений: W_i – унифицируемое множество предикатов после i -ого шага, δ_i – множество замен после i -ого шага. Множество замен записывайте следующим образом – первой в списке идет последняя замена (произведенная на i -м шаге), каждую замену записывайте так: $x \backslash y$ – означает, что y заменено на x . Обозначим W_f , δ_f – множества на последнем шаге работы алгоритма. Если наибольшего общего унифициатора не существует, то множество W_f содержит пару предикатов, иначе – один.

Унифицируя, выписывайте по шагам значения W_i, δ_i . Выберите ответ, соответствующий работе алгоритма унификации.

- в) $W_f = \{K(f(y), m(f(y)), m(z)), K(f(y), m(f(y)), f(z))\}, \delta_f = \{m(f(y)) \backslash y, f(y) \backslash x\}$
- г) $W_2 = \{Q(g(x, x), x, g(a, b)), Q(g(x, x), x, g(x, x))\}, \delta_2 = \{x \backslash z, g(x, x) \backslash y\}$
- а) $W_f = \{P(a, f(a), f(u))\}, \delta_f = \{u \backslash g(y), f(a) \backslash x, a \backslash z\}$
- в) $W_f = \{K(f(y), m(f(y)), m(z)), K(f(y), m(f(y)), m(z))\}, \delta_f = \{m(z) \backslash m(z), m(f(y)) \backslash y, f(y) \backslash x\}$
- а) $W_1 = \{P(a, f(z), f(u)), P(a, x, f(g(y)))\}, \delta_1 = \{a \backslash z\}$



Нижеследующий раздел содержит много пунктов и кажется длинным, что создает иллюзию его сложности. Но на самом деле безразличное его выполнение можно осуществить достаточно быстро и без особых умственных затрат. Если же хотите вникнуть в суть, рекомендуем решить описанную ниже задачу самостоятельно. А потом уже сравнить разобранное здесь решение и свое.

Задача 4

Пусть дано следующее умозаключение:

"Охранники стадиона обыскивали всякого, кто проходил на стадион, кроме членов футбольных команд. К членам футбольных команд относятся фут /li>

Некоторые люди, способствующие проносу петард, проходили на стадион и были обысканы исключительно людьми, также способствовавшими проносу петард.

никто из членов футбольных команд не способствовал проносу петард.

Следовательно, некоторые из охранников способствовали проносу петард."

Пусть на множестве людей заданы следующие предикаты: $T(x)$ – « x - охранник», $B(x)$ – « x проходил на стадион», $F(x)$ – « x - член футбольной команды», $H(x)$ – « x способствовал проносу петард», $O(x, y)$ – « x обыскивал y ».

После решения предыдущих задач Вы готовы подготовить это умозаключение к применению резолютивного вывода. Для этого формализуйте факты и следствие, постройте отрицание следствия, постройте предваренную нормальную форму, постройте Сколемовскую форму, приведите формулы к конъюнктивной нормальной форме. Ниже приведен список таких формул, подготовленный нами. Сравните свой и наши списки.

Замечание. Конечно, можно сразу взглянуть на наш список, но попробуйте сами решить задачу. Если у Вас не получается, то подглядывайте по шагам. Сначала сверьте формулы, получаемые при формализации: ответьте на вопрос, идущий ниже. Попробуйте сами построить предваренную нормальную форму, снова сверьте (ниже есть еще один вопрос) и т. д.

Определите, какие из формул являются результатом формализации. Выберите все подходящие ответы.

$(\forall x) (\neg F(x) \vee \neg H(x))$

$(\forall x) [B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y) (T(y) \wedge O(y, x))]$

$(\exists y) (T(y) \wedge H(y))$

$\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$

$\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$

$\neg(\exists x) (F(x) \wedge H(x))$

$\neg F(x) \vee \neg H(x)$

$(\forall x) (\exists y) [\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$

$(\forall y) (\neg T(y) \vee \neg H(y))$

$\neg O(y, a) \vee H(y)$

$H(a)$

$\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$

$B(a)$

$(\exists x) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y) (O(y, x) \rightarrow H(y))]$

$B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$

$(\exists x) (\forall y) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$

$\neg T(y) \vee \neg H(y)$



Определите, какие из формул являются результатом построения предваренной нормальной формы. Выберите все подходящие ответы.

$(\forall x) (\neg F(x) \vee \neg H(x))$

$(\forall x) [B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y) (T(y) \wedge O(y, x))]$

$(\exists y) (T(y) \wedge H(y))$ $\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$ $\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$ $\neg(\exists x) (F(x) \wedge H(x))$ $\neg F(x) \vee \neg H(x)$ $(\forall x) (\exists y) [\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$ $(\forall y) (\neg T(y) \vee \neg H(y))$ $\neg O(y, a) \vee H(y)$ $H(a)$ $\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$ $B(a)$ $(\exists x) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y) (O(y, x) \rightarrow H(y))]$ $B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$ $(\exists x) (\forall y) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$ $\neg T(y) \vee \neg H(y)$ 

Определите, какие из формул получаются после построения Скolemовской формы и отбрасывания кванторов. Выберите все подходящие ответы.

 $(\forall x) (\neg F(x) \vee \neg H(x))$ $(\forall x) [B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y) (T(y) \wedge O(y, x))]$ $(\exists y) (T(y) \wedge H(y))$ $\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$ $\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$ $\neg(\exists x) (F(x) \wedge H(x))$ $\neg F(x) \vee \neg H(x)$ $(\forall x) (\exists y) [\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$ $(\forall y) (\neg T(y) \vee \neg H(y))$ $\neg O(y, a) \vee H(y)$

$H(a)$ $\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$ $B(a)$ $(\exists x) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y) (O(y, x) \rightarrow H(y))]$ $B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$ $(\exists x) (\forall y) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$ $\neg T(y) \vee \neg H(y)$

✓

Определите, какие из формул являются результатом приведения к конъюнктивной нормальной форме. Выберите все подходящие ответы.

 1) $(\forall x) (\neg F(x) \vee \neg H(x))$ 2) $(\forall x) [B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y) (T(y) \wedge O(y, x))]$ 3) $(\exists y) (T(y) \wedge H(y))$ 4) $\neg (B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$ 5) $\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$ 6) $\neg (\exists x) (F(x) \wedge H(x))$ 7) $\neg F(x) \vee \neg H(x)$ 8) $(\forall x) (\exists y) [\neg (B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$ 9) $(\forall y) (\neg T(y) \vee \neg H(y))$ 10) $\neg O(y, a) \vee H(y)$ 11) $H(a)$ 12) $\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$ 13) $B(a)$ 14) $(\exists x) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y) (O(y, x) \rightarrow H(y))]$ 15) $B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$ 16) $(\exists x) (\forall y) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$ 17) $\neg T(y) \vee \neg H(y)$

✓

Задача 5

Постройте резолютивный вывод, доказывающий правильность умозаключения об охранниках, способствующих проносу

петард на стадион (из задачи 4), используя формулы, предыдущей задачи, и формулы, идущие ниже.

- 18) $\neg F(a)$
- 19) $\neg B(x) \vee F(x)$
- 20) $\neg O(y, a) \vee \neg T(y)$
- 21) $\neg B(a) \vee F(a)$
- 22) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg H(f(x))$
- 23) $\neg O(a, a)$
- 24) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg O(g(x), a)$
- 25) $F(a)$
- 26) $\neg T(a)$

Выберите пару формул, где обе формулы вошли в резолютивный вывод.

5) и 22)

19) и 25)

20) и 26)

17) и 26)

24) и 21)



[Submit](#)

You have used 3 of 3 attempts

✓ Correct (8/8 points)

[◀ Previous](#)

Next Up: Содержание модуля 11 (54:22) [▶](#)

1 min

© All Rights Reserved



[Courses catalog](#)

[Programs catalog](#)

[Education directions](#)

About

FAQ

Ask a question

System requirements

User agreement

Contact information

Press

Personal data policy

POWERED BY

[Ru](#) | [En](#)

Subscribe to news from
Open Education Russia

Enter your e-mail

Subscribe





◀ Назад

Далее ▶

Задачи к разделу "Логический вывод в логике предикатов"

Добавить страницу в закладки

Этот элемент курса проверен как 'Homework'
вес: 1.0

Задачи к разделу "Логический вывод в логике предикатов"

8/8 points (graded)

Для каждой задачи необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ засчитывается 1 балл.

Для решения задач используйте алгоритмы из лекций.

Задача 1

Ниже представлены умозаключения. В каждом умозаключении содержатся два факта и одно следствие. Следствие отделено от фактов горизонтальной чертой. Формализуйте эти умозаключения. Определите модусом какого категорического силлогизма описывается каждое из них. Выберите правильный ответ.

Подсказка: в этой задаче достаточно после формализации определить к какому виду относится каждое утверждение в умозаключении по классификации Аристотеля; а потом по полученному набору видов определите модус. То есть в ответах не содержатся разные модусы с одинаковыми видами высказываний.

а)

Все грымзики контрарны

Все сепульки - грымзики

Все сепульки контрарны

б)

Ни один грымзик не голоморфен

Все голоморфные существа инфернальны

Некоторые инфернальные существа не грымзики

в)

Ни одно контрарное существо не хронично

Некоторые сепульки – контрарные существа

Некоторое сепульки не хроничны

г)

Все гомозиготные существа бифуркальны

Все гомозиготные существа опасны

Некоторые опасные существа бифуркальны

а) - *самenes* и в) - *ferio*

в) - *самenes* и а) - *barbaga*

в) - *ferio* и б) - *ferio*

б) - *fesapo* и в) - *fesapo*

а) – *barbaga* и б) - *fesapo*



Задача 2

Представьте следующие предикаты в предваренной нормальной форме:

а) $(\forall x) (C(x) \rightarrow (\exists y) A(y))$

б) $(\forall x) C(x) \rightarrow (\exists x) A(x)$

в) $(\forall x) C(x) \wedge (\forall x) [(\exists y) A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(x)$

$$\cap (\forall x) [P(x) \wedge (\forall y) (\exists x) (\neg Q(x, y) \rightarrow (\forall z) R(x, z))]$$

Если при переходе к предваренной нормальной форме потребуется ввести новые переменные, то выбирайте имена этих переменных по английскому алфавиту, начиная с **q**.

При объяснении ответов используются понятия внешних и внутренних подформул, кванторов: если одна из формул является подформулой другой, то она - внутренняя; если один квантор находится в области действия другого, то он - внутренний квантор.

6) $(\exists x) (\exists y) (\neg C(x) \vee A(y))$

b) $(\forall x) (\forall y) [C(x) \wedge [\neg A(y) \vee B(x)] \wedge D(q)]$

a) $(\exists y) (\forall x) (\neg C(x) \vee A(y))$

b) $(\forall x) (\exists y) [C(x) \wedge [A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(x)]$

c) $(\forall x) (\forall y) (\forall z) [P(x) \wedge (Q(x, y) \vee R(x, z))]$



Задача 3

Для каждой пары атомарных предикатов постройте наибольший общий унифициатор, если он существует:

a) $W_0 = \{P(a, f(z), f(u)), P(z, x, f(g(y)))\}$

b) $W_0 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(g(x, x), z, y)\}$

b) $W_0 = \{K(f(y), y, m(z)), K(x, m(x), f(z))\}$

Здесь **a, b** - константы, **x, y, z, u** - переменные.

При построении унифициатора используйте следующую систему обозначений: W_i – унифицируемое множество предикатов после **i**-ого шага, δ_i – множество замен после **i**-ого шага. Множество замен записывайте следующим образом – первой в списке идет последняя замена (произведенная на **i**-м шаге), каждую замену записывайте так: $x \setminus y$ – означает, что **y** заменено на **x**. Обозначим W_f , δ_f – множества на последнем шаге работы алгоритма. Если наибольшего общего унифициатора не существует, то множество W_f содержит пару предикатов, иначе – один.

Унифицируя, выписывайте по шагам значения W_i , δ_i . Выберите ответ, соответствующий работе алгоритма унификации.

a) $W_1 = \{P(a, f(z), f(u)), P(a, x, f(g(y)))\}, \delta_1 = \{a \setminus z\}$

b) $W_1 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(g(x, x), x, y)\}, \delta_1 = \{x \setminus z\}$

a) $W_f = \{P(a, f(a), f(g(y)))\}, \delta_f = \{g(y) \setminus u, f(a) \setminus x, a \setminus z\}$

b) $W_f = \{K(f(y), m(f(y)), m(z)), K(f(y), m(f(y)), f(z))\}, \delta_f = \{m(f(y)) \setminus y, f(y) \setminus x\}$

b) $W_f = \{K(f(y), m(f(y)), m(z)), K(f(y), m(f(y)), m(z))\}, \delta_f = \{m(z) \setminus m(z), m(f(y)) \setminus y, f(y) \setminus x\}$



Нижеследующий раздел содержит много пунктов и кажется длинным, что создает иллюзию его сложности. Но на самом деле безразличное его выполнение можно осуществить достаточно быстро и без особых умственных затрат. Если же хотите вникнуть в суть, рекомендуем решить описанную ниже задачу самостоятельно. А потом уже сравнить разобранное здесь решение и свое.

Задача 4

Пусть дано следующее умозаключение:

"Охранники стадиона обыскивали всякого, кто проходил на стадион, кроме членов футбольных команд. К членам футбольных команд относятся футболисты, тренерский состав и медицинский персонал."

Некоторые люди, способствующие проносу петард, проходили на стадион и были обысканы исключительно людьми, также способствовавшими проносу петард.

Никто из членов футбольных команд не способствовал проносу петард.

Следовательно, некоторые из охранников способствовали проносу петард."

Пусть на множестве людей заданы следующие предикаты: $T(x)$ – « x - охранник», $B(x)$ – « x проходил на стадион», $F(x)$ – « x - член футбольной команды», $H(x)$ – « x способствовал проносу петард», $O(x, y)$ – « x обыскивал y ».

После решения предыдущих задач Вы готовы подготовить это умозаключение к применению резолютивного вывода. Для этого формализуйте факты и следствие, постройте отрицание следствия, постройте предваренную нормальную форму, постройте Сколемовскую форму, приведите формулы к конъюнктивной нормальной форме. Ниже приведен список таких формул, подготовленный нами. Сравните свой и наши списки.

Замечание. Конечно, можно сразу взглянуть на наш список, но попробуйте сами решить задачу. Если у Вас не получается, то подглядывайте по шагам. Сначала сверьте формулы, получаемые при формализации: ответьте на вопрос, идущий ниже. Попробуйте сами построить предваренную нормальную форму, снова сверьте (ниже есть еще один вопрос) и т. д.

Определите, какие из формул являются результатом формализации. Выберите все подходящие ответы.

$(\forall x) (\neg F(x) \vee \neg H(x))$

$(\forall x) [B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y) (T(y) \wedge O(y, x))]$

$(\exists y) (T(y) \wedge H(y))$

$\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$

$\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$

$\neg(\exists x) (F(x) \wedge H(x))$

$\neg F(x) \vee \neg H(x)$

$(\forall x) (\exists y) [\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$

$(\forall y) (\neg T(y) \vee \neg H(y))$

$\neg O(y, a) \vee H(y)$

$H(a)$

$\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$

$B(a)$

$(\exists x) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y) (O(y, x) \rightarrow H(y))]$

$B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$

$(\exists x) (\forall y) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$

$\neg T(y) \vee \neg H(y)$

✓

Определите, какие из формул являются результатом построения предваренной нормальной формы. Выберите все

подходящие ответы.

$(\forall x) (\neg F(x) \vee \neg H(x))$

$(\forall x) [B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y) (T(y) \wedge O(y, x))]$

$(\exists y) (T(y) \wedge H(y))$

$\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$

$\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$

$\neg(\exists x) (F(x) \wedge H(x))$

$\neg F(x) \vee \neg H(x)$

$(\forall x) (\exists y) [\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$

$(\forall y) (\neg T(y) \vee \neg H(y))$

$\neg O(y, a) \vee H(y)$

$H(a)$

$\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$

$B(a)$

$(\exists x) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y) (O(y, x) \rightarrow H(y))]$

$B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$

$(\exists x) (\forall y) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$

$\neg T(y) \vee \neg H(y)$

✓

Определите, какие из формул получаются после построения Скolemовской формы и отбрасывания кванторов. Выберите все подходящие ответы.

$(\forall x) (\neg F(x) \vee \neg H(x))$

$(\forall x) [B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y) (T(y) \wedge O(y, x))]$

$(\exists y) (T(y) \wedge H(y))$

$\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$

$\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$

$\neg(\exists x) (F(x) \wedge H(x))$

$\neg F(x) \vee \neg H(x)$

$(\forall x)(\exists y)[\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$ $(\forall y)(\neg T(y) \vee \neg H(y))$ $\neg O(y, a) \vee H(y)$ $H(a)$ $\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$ $B(a)$ $(\exists x)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y)(O(y, x) \rightarrow H(y))]$ $B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$ $(\exists x)(\forall y)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$ $\neg T(y) \vee \neg H(y)$

✓

Определите, какие из формул являются результатом приведения к конъюнктивной нормальной форме. Выберите все подходящие ответы.

 1) $(\forall x)(\neg F(x) \vee \neg H(x))$ 2) $(\forall x)[B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y)(T(y) \wedge O(y, x))]$ 3) $(\exists y)(T(y) \wedge H(y))$ 4) $\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$ 5) $\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$ 6) $\neg(\exists x)(F(x) \wedge H(x))$ 7) $\neg F(x) \vee \neg H(x)$ 8) $(\forall x)(\exists y)[\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$ 9) $(\forall y)(\neg T(y) \vee \neg H(y))$ 10) $\neg O(y, a) \vee H(y)$ 11) $H(a)$ 12) $\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$ 13) $B(a)$ 14) $(\exists x)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y)(O(y, x) \rightarrow H(y))]$ 15) $B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$

16) $(\exists x)(\forall y)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$

17) $\neg T(y) \vee \neg H(y)$



Задача 5

Постройте резолютивный вывод, доказывающий правильность умозаключения об охранниках, способствующих проносу петард на стадион (из задачи 4), используя формулы, предыдущей задачи, и формулы, идущие ниже.

18) $\neg F(a)$

19) $\neg B(x) \vee F(x)$

20) $\neg O(y, a) \vee \neg T(y)$

21) $\neg B(a) \vee F(a)$

22) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg H(f(x))$

23) $\neg O(a, a)$

24) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg O(g(x), a)$

25) $F(a)$

26) $\neg T(a)$

Выберите пару формул, где обе формулы вошли в резолютивный вывод.

18) и 22)

20) и 26)

19) и 20)

18) и 19)

24) и 21)



Отправить

Вы использовали 3 из 3 попыток

✓ Верно (8/8 баллов)

< Назад

Далее : Содержание модуля 11 (54:22) >

1 min



[Каталог курсов](#)

[Каталог программ](#)

[Направления подготовки](#)

[О проекте](#)

[Вопрос-ответ](#)

[Пользовательское соглашение](#)

[Контактная информация](#)

© Все права защищены

[Задать вопрос](#)
[Системные требования](#)

[Контакты для СМИ](#)
[Политика в отношении перс. данных](#)

POWERED BY



[Ru](#) | [En](#)

Подписаться на новости
Открытого образования России

Введите ваш e-mail

Подписаться

© 2022 Открытое образование





Курс Прогресс Даты Обсуждение Ю.Г. Карпов "Конспект к курсу математической логики"



< Назад



Далее >

Задачи к разделу "Логический вывод в логике предикатов"



Если при переходе к предваренной нормальной форме потребуется ввести новые переменные, то выбирайте имена этих

При объяснении ответов используются понятия внешних и внутренних подформул, кванторов: если одна из формул является подформулой другой, то она - внутренняя; если один квантор находится в области действия другого, то он - внутренний квантор.

- ⓐ $\neg (\forall x) (\forall y) (\exists q) (\forall z) [P(x) \wedge (Q(q, y) \vee R(q, z))]$

ⓑ $(\forall x) (\exists y) [C(x) \wedge [A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(x)]$

ⓑ $(\forall x) (\forall y) [C(x) \wedge [\neg A(y) \vee B(x)] \wedge D(x)]$

ⓒ $\neg (\forall x) (\forall y) (\exists q) (\forall z) [P(x) \wedge (Q(q, y) \vee R(x, z))]$

ⓑ $(\forall x) (\forall q) (\forall y) [C(x) \wedge [\neg A(y) \vee B(q)] \wedge D(r)]$



Задача 3

Для каждой пары атомарных предикатов постройте наибольший общий унифициатор, если он существует:

- a) $W_0 = \{P(a, f(z), f(u)), P(z, x, f(g(y)))\}$
 b) $W_0 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(g(x, x), z, y)\}$
 b) $W_0 = \{K(f(y), y, m(z)), K(x, m(x), f(z))\}$

Здесь a, b - константы, x, y, z, u – переменные.

При построении унификатора используйте следующую систему обозначений: W_i – унифицируемое множество предикатов после i -ого шага, δ_i – множество замен после i -ого шага. Множество замен записывайте следующим образом – первой в списке идет последняя замена (произведенная на i -м шаге), каждую замену записывайте так: $x \backslash y$ – означает, что y заменено на x . Обозначим W_f , δ_f – множества на последнем шаге работы алгоритма. Если наибольшего общего унификатора не существует, то множество W_f содержит пару предикатов, иначе – один.

Унифицируя, выпирайте по шагам значения W_i , δ_i . Выберите ответ, соответствующий работе алгоритма унификации.

- 6) $W_1 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(y, z, y)\}, \delta_1 = \{y \setminus g(x, x)\}$

a) $W_1 = \{P(a, f(z), f(u)), P(z, f(z), f(g(y)))\}, \delta_1 = \{f(z) \setminus x\}$

b) $W_f = \{K(f(y), y, m(z)), K(f(y), m(f(y)), f(z))\}, \delta_f = \{f(y) \setminus x\}$

a) $W_1 = \{P(z, f(z), f(u)), P(z, x, (g(y)))\}, \delta_1 = \{z \setminus a\}$

b) $W_f = \{K(f(y), m(f(y)), m(z)), K(f(y), m(f(y)), f(z))\}, \delta_f = \{m(f(y)) \setminus y, f(y) \setminus x\}$



Нижеследующий раздел содержит много пунктов и кажется длинным, что создает иллюзию его сложности. Но на самом деле безразличное его выполнение можно осуществить достаточно быстро и без особых умственных затрат. Если же хотите вникнуть в суть, рекомендуем решить описанную ниже задачу самостоятельно. А потом уже сравнить разобранное здесь решение и свое.

Задача 4

Пусть дано следующее умозаключение:

"Охранники стадиона обыскивали всякого, кто проходил на стадион, кроме членов футбольных команд. К членам футбольных команд относятся футболисты, тренерский состав и медицинский персонал.

Некоторые люди, способствующие проносу петард, проходили на стадион и были обысканы исключительно людьми-

также способствовавшими проносу петард.

Никто из членов футбольных команд не способствовал проносу петард.

Следовательно, некоторые из охранников способствовали проносу петард."

Пусть на множестве людей заданы следующие предикаты: $T(x)$ – « x - охранник», $B(x)$ – « x проходил на стадион», $F(x)$ – « x - член футбольной команды», $H(x)$ – « x способствовал проносу петард», $O(x, y)$ – « x обыскивал y ».

После решения предыдущих задач Вы готовы подготовить это умозаключение к применению резолютивного вывода. Для этого формализуйте факты и следствие, постройте отрицание следствия, постройте предваренную нормальную форму, постройте Скolemовскую форму, приведите формулы к конъюнктивной нормальной форме. Ниже приведен список таких формул, подготовленный нами. Сравните свой и наши списки.

Замечание. Конечно, можно сразу взглянуть на наш список, но попробуйте сами решить задачу. Если у Вас не получается, то подглядывайте по шагам. Сначала сверьте формулы, получаемые при формализации: ответьте на вопрос, идущий ниже. Попробуйте сами построить предваренную нормальную форму, снова сверьте (ниже есть еще один вопрос) и т. д.

Определите, какие из формул являются результатом формализации. Выберите все подходящие ответы.

- $(\forall x) (\neg F(x) \vee \neg H(x))$

$(\forall x) [B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y) (T(y) \wedge O(y, x))]$

$(\exists y) (T(y) \wedge H(y))$

$\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$

$\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$

$\neg(\exists x) (F(x) \wedge H(x))$

$\neg F(x) \vee \neg H(x)$

$(\forall x) (\exists y) [\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$

$(\forall y) (\neg T(y) \vee \neg H(y))$

$\neg O(y, a) \vee H(y)$

$H(a)$

$\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$

$B(a)$

$(\exists x) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y) (O(y, x) \rightarrow H(y))]$

$B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$

$(\exists x) (\forall y) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$

$\neg T(y) \vee \neg H(y)$



Определите, какие из формул являются результатом построения предваренной нормальной формы. Выберите все подходящие ответы.

$(\forall x) (\neg F(x) \vee \neg H(x))$ $(\forall x) [B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y) (T(y) \wedge O(y, x))]$ $(\exists y) (T(y) \wedge H(y))$ $\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$ $\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$ $\neg(\exists x) (F(x) \wedge H(x))$ $\neg F(x) \vee \neg H(x)$ $(\forall x) (\exists y) [\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$ $(\forall y) (\neg T(y) \vee \neg H(y))$ $\neg O(y, a) \vee H(y)$ $H(a)$ $\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$ $B(a)$ $(\exists x) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y) (O(y, x) \rightarrow H(y))]$ $B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$ $(\exists x) (\forall y) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$ $\neg T(y) \vee \neg H(y)$

✓

Определите, какие из формул получатся после построения Скolemовской формы и отбрасывания кванторов. Выберите все подходящие ответы.

 $(\forall x) (\neg F(x) \vee \neg H(x))$ $(\forall x) [B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y) (T(y) \wedge O(y, x))]$ $(\exists y) (T(y) \wedge H(y))$ $\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$ $\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$ $\neg(\exists x) (F(x) \wedge H(x))$ $\neg F(x) \vee \neg H(x)$

$(\forall x) (\exists y) [\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$ $(\forall y) (\neg T(y) \vee \neg H(y))$ $\neg O(y, a) \vee H(y)$ $H(a)$ $\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$ $B(a)$ $(\exists x) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y) (O(y, x) \rightarrow H(y))]$ $B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$ $(\exists x) (\forall y) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$ $\neg T(y) \vee \neg H(y)$

✓

Определите, какие из формул являются результатом приведения к конъюнктивной нормальной форме. Выберите все подходящие ответы.

 1) $(\forall x) (\neg F(x) \vee \neg H(x))$ 2) $(\forall x) [B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y) (T(y) \wedge O(y, x))]$ 3) $(\exists y) (T(y) \wedge H(y))$ 4) $\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$ 5) $\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$ 6) $\neg(\exists x) (F(x) \wedge H(x))$ 7) $\neg F(x) \vee \neg H(x)$ 8) $(\forall x) (\exists y) [\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$ 9) $(\forall y) (\neg T(y) \vee \neg H(y))$ 10) $\neg O(y, a) \vee H(y)$ 11) $H(a)$ 12) $\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$ 13) $B(a)$ 14) $(\exists x) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y) (O(y, x) \rightarrow H(y))]$ 15) $B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$

16) $(\exists x) (\forall y) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$

 17) $\neg T(y) \vee \neg H(y)$



Задача 5

Постройте резолютивный вывод, доказывающий правильность умозаключения об охранниках, способствующих проносу петард на стадион (из задачи 4), используя формулы, предыдущей задачи, и формулы, идущие ниже.

- 18) $\neg F(a)$
 19) $\neg B(x) \vee F(x)$
 20) $\neg O(y, a) \vee \neg T(y)$
 21) $\neg B(a) \vee F(a)$
 22) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg H(f(x))$
 23) $\neg O(a, a)$
 24) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg O(g(x), a)$
 25) $F(a)$
 26) $\neg T(a)$

Выберите пару формул, где обе формулы вошли в резолютивный вывод.

5) и 24)

20) и 23)

19) и 20)

24) и 22)



Отправить

Вы используете один из 3 попыток

✓ Верно (8/8 баллов)



Каталог курсов

Каталог программ

Направления подготовки

О проекте

Пользовательское соглашение

Вопрос-ответ

Задать вопрос

Системные требования

Контактная информация

Контакты для СМИ

Политика в отношении перс. данных

POWERED BY
OPENedX

 Ru | [En](#)

[Подписаться на новости
Открытого образования России](#)

Ведите ваш e-mail

Ведите ваш e-mail

Подписаться

© 2022 Открытое образование





< Назад



[Далее >](#)

Задачи к разделу "Логический вывод в логике предикатов"



г) $(\forall x) [P(x) \wedge (\forall y) (\exists x) (\neg Q(x, y) \rightarrow (\forall z) R(x, z))]$

Если при переходе к предваренной нормальной форме потребуется ввести новые переменные, то выбирайте имена этих переменных по английскому алфавиту, начиная с q .

При объяснении ответов используются понятия внешних и внутренних подформул, кванторов: если одна из формул является подформулой другой, то она - внутренняя; если один квантор находится в области действия другого, то он - внутренний квантор.

г) $\Gamma (\forall x) (\forall y) (\exists q) (\forall z) [P(x) \wedge (Q(q, y) \vee R(x, z))]$

в) $\Gamma (\forall x) (\exists y) [C(x) \wedge [A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(x)]$

в) $\Gamma (\forall x) (\forall y) [C(x) \wedge [\neg A(y) \vee B(x)] \wedge D(x)]$

6) $(\exists x) (\neg C(x) \vee A(x))$

г) $\Gamma (\forall y) (\exists x) (\forall z) [P(x) \wedge (Q(x, y) \vee R(x, z))]$



Задача 3

Для каждой пары атомарных предикатов постройте наибольший общий унифициатор, если он существует:

а) $W_0 = \{P(a, f(z), f(u)), P(z, x, f(g(y)))\}$

б) $W_0 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(g(x, x), z, y)\}$

в) $W_0 = \{K(f(y), y, m(z)), K(x, m(x), f(z))\}$

Здесь a, b - константы, x, y, z, u - переменные.

При построении унифициатора используйте следующую систему обозначений: W_i – унифицируемое множество предикатов после i -ого шага, δ_i – множество замен после i -ого шага. Множество замен записывайте следующим образом - первой в списке идет последняя замена (произведенная на i -м шаге), каждую замену записывайте так: $x \backslash y$ – означает, что y заменено на x . Обозначим W_f , δ_f – множества на последнем шаге работы алгоритма. Если наибольшего общего унифициатора не существует, то множество W_f содержит пару предикатов, иначе – один.

Унифицируя, выпишите по шагам значения W_i, δ_i . Выберите ответ, соответствующий работе алгоритма унификации.

в) $W_f = \{K(f(y), m(f(y)), m(z)), K(f(y), m(f(y)), m(z))\}, \delta_f = \{m(z) \backslash m(z), m(f(y)) \backslash y, f(y) \backslash x\}$

6) $W_2 = \{Q(g(x, x), x, g(a, b)), Q(g(x, x), x, g(x, x))\}, \delta_2 = \{x \backslash z, g(x, x) \backslash y\}$

6) $W_1 = \{Q(g(x, x), x, g(a, b)), Q(g(x, x), z, y)\}, \delta_1 = \{g(x, x) \backslash y\}$

6) $W_1 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(y, z, y)\}, \delta_1 = \{y \backslash g(x, x)\}$

6) $W_1 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(g(x, x), x, y)\}, \delta_1 = \{x \backslash z\}$



Нижеследующий раздел содержит много пунктов и кажется длинным, что создает иллюзию его сложности. Но на самом деле безразличное его выполнение можно осуществить достаточно быстро и без особых умственных з /р> Задача 4

Пусть дано следующее умозаключение:

"Охранники стадиона обыскивали всякого, кто проходил на стадион, кроме членов футбольных команд. К членам футбольных команд относятся футболисты, тренерский состав и медицинский персонал.

Некоторые люди, способствующие проносу петард, проходили на стадион и были обысканы исключительно людьми, также способствовавшими проносу петард.

Никто из членов футбольных команд не способствовал проносу петард.

Следовательно, некоторые из охранников способствовали проносу петард."

Пусть на множестве людей заданы следующие предикаты: $T(x)$ – « x - охранник», $B(x)$ – « x проходил на стадион», $F(x)$ – « x - член футбольной команды», $H(x)$ – « x способствовал проносу петард», $O(x, y)$ – « x обыскивал y ».

После решения предыдущих задач Вы готовы подготовить это умозаключение к применению резолютивного вывода. Для этого формализуйте факты и следствие, постройте отрицание следствия, постройте предваренную нормальную форму, постройте Скolemовскую форму, приведите формулы к конъюнктивной нормальной форме. Ниже приведен список таких формул, подготовленный нами. Сравните свой и наши списки.

Замечание. Конечно, можно сразу взглянуть на наш список, но попробуйте сами решить задачу. Если у Вас не получается, то подглядывайте по шагам. Сначала сверьте формулы, получаемые при формализации: ответьте на вопрос, идущий ниже. Попробуйте сами построить предваренную нормальную форму, снова сверьте (ниже есть еще один вопрос) и т. д.

Определите, какие из формул являются результатом формализации. Выберите все подходящие ответы.

- $(\forall x) (\neg F(x) \vee \neg H(x))$
- $(\forall x) [B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y) (T(y) \wedge O(y, x))]$
- $(\exists y) (T(y) \wedge H(y))$
- $\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$
- $\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$
- $\neg(\exists x) (F(x) \wedge H(x))$
- $\neg F(x) \vee \neg H(x)$
- $(\forall x) (\exists y) [\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$
- $(\forall y) (\neg T(y) \vee \neg H(y))$
- $\neg O(y, a) \vee H(y)$
- $H(a)$
- $\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$
- $B(a)$
- $(\exists x) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y) (O(y, x) \rightarrow H(y))]$
- $B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$
- $(\exists x) (\forall y) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$
- $\neg T(y) \vee \neg H(y)$



Определите, какие из формул являются результатом построения предваренной нормальной формы. Выберите все подходящие ответы.

$(\forall x) (\neg F(x) \vee \neg H(x))$ $(\forall x) [B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y) (T(y) \wedge O(y, x))]$ $(\exists y) (T(y) \wedge H(y))$ $\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$ $\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$ $\neg(\exists x) (F(x) \wedge H(x))$ $\neg F(x) \vee \neg H(x)$ $(\forall x) (\exists y) [\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$ $(\forall y) (\neg T(y) \vee \neg H(y))$ $\neg O(y, a) \vee H(y)$ $H(a)$ $\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$ $B(a)$ $(\exists x) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y) (O(y, x) \rightarrow H(y))]$ $B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$ $(\exists x) (\forall y) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$ $\neg T(y) \vee \neg H(y)$

✓

Определите, какие из формул получатся после построения Скolemовской формы и отбрасывания кванторов. Выберите все подходящие ответы.

 $(\forall x) (\neg F(x) \vee \neg H(x))$ $(\forall x) [B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y) (T(y) \wedge O(y, x))]$ $(\exists y) (T(y) \wedge H(y))$ $\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$ $\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$ $\neg(\exists x) (F(x) \wedge H(x))$ $\neg F(x) \vee \neg H(x)$ $(\forall x) (\exists y) [\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$

$(\forall y) (\neg T(y) \vee \neg H(y))$ $\neg O(y, a) \vee H(y)$ $H(a)$ $\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$ $B(a)$ $(\exists x) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y) (O(y, x) \rightarrow H(y))]$ $B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$ $(\exists x) (\forall y) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$ $\neg T(y) \vee \neg H(y)$

✓

Определите, какие из формул являются результатом приведения к конъюнктивной нормальной форме. Выберите все подходящие ответы.

 1) $(\forall x) (\neg F(x) \vee \neg H(x))$ 2) $(\forall x) [B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y) (T(y) \wedge O(y, x))]$ 3) $(\exists y) (T(y) \wedge H(y))$ 4) $\neg (B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$ 5) $\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$ 6) $\neg (\exists x) (F(x) \wedge H(x))$ 7) $\neg F(x) \vee \neg H(x)$ 8) $(\forall x) (\exists y) [\neg (B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$ 9) $(\forall y) (\neg T(y) \vee \neg H(y))$ 10) $\neg O(y, a) \vee H(y)$ 11) $H(a)$ 12) $\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$ 13) $B(a)$ 14) $(\exists x) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y) (O(y, x) \rightarrow H(y))]$ 15) $B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$ 16) $(\exists x) (\forall y) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$

 17) $\neg T(y) \vee \neg H(y)$



Задача 5

Постройте резолютивный вывод, доказывающий правильность умозаключения об охранниках, способствующих проносу петард на стадион (из задачи 4), используя формулы, предыдущей задачи, и формулы, идущие ниже.

- 18) $\neg F(a)$
 19) $\neg B(x) \vee F(x)$
 20) $\neg O(y, a) \vee \neg T(y)$
 21) $\neg B(a) \vee F(a)$
 22) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg H(f(x))$
 23) $\neg O(a, a)$
 24) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg O(g(x), a)$
 25) $F(a)$
 26) $\neg T(a)$

Выберите пару формул, где обе формулы вошли в резолютивный вывод.

- 12) и 23)
 - 17) и 26)
 - 25) и 23)
 - 17) и 20)



Отправить

Вы использовали 1 из 3 попыток

✓ Верно (8/8 баллов)

< Назад

Далее >



Каталог курсов

Каталог программ

Направления подготовки

О проекте

Вопрос-ответ

[Задать вопрос](#)

Системные требования

Пользовательское соглашение

Контактная информация

Контакты для СМИ

Политика в отношении перс. данных

Подписаться на новости
Открытого образования России

Ведите ваш e-mail

Подписаться

© 2022 Открытое образование



Определите, какие из формул являются результатом формализации. Выберите все подходящие ответы.

$(\forall x)(\neg F(x) \vee \neg H(x))$

$(\forall x)[B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y)(T(y) \wedge O(y, x))]$

$(\exists y)(T(y) \wedge H(y))$

$\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$

$\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$

$\neg(\exists x)(F(x) \wedge H(x))$

$\neg F(x) \vee \neg H(x)$

$(\forall x)(\exists y)[\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$

$(\forall y)(\neg T(y) \vee \neg H(y))$

$\neg O(y, a) \vee H(y)$

$H(a)$

$\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$

$B(a)$

$(\exists x)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y)(O(y, x) \rightarrow H(y))]$

$B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$

$(\exists x)(\forall y)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$

$\neg T(y) \vee \neg H(y)$

✖

4
1

Определите, какие из формул являются результатом формализации. Выберите все подходящие ответы.

$(\forall x)(\neg F(x) \vee \neg H(x))$

$(\forall x)[B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y)(T(y) \wedge O(y, x))]$

$(\exists y)(T(y) \wedge H(y))$

$\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$

$\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$

$\neg(\exists x)(F(x) \wedge H(x))$

$\neg F(x) \vee \neg H(x)$

$(\forall x)(\exists y)[\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$

$(\forall y)(\neg T(y) \vee \neg H(y))$

$\neg O(y, a) \vee H(y)$

$H(a)$

$\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$

$B(a)$

$(\exists x)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y)(O(y, x) \rightarrow H(y))]$

$B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$

$(\exists x)(\forall y)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$

$\neg T(y) \vee \neg H(y)$



Определите, какие из формул являются результатом построения предваренной нормальной формы.
Выберите все подходящие ответы.

$(\forall x)(\neg F(x) \vee \neg H(x))$

$(\forall x)[B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y)(T(y) \wedge O(y, x))]$

$(\exists y)(T(y) \wedge H(y))$

$\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$

$\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$

$\neg(\exists x)(F(x) \wedge H(x))$

$\neg F(x) \vee \neg H(x)$

$(\forall x)(\exists y)[\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$

$(\forall y)(\neg T(y) \vee \neg H(y))$

$\neg O(y, a) \vee H(y)$

$H(a)$

$\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$

$B(a)$

$(\exists x)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y)(O(y, x) \rightarrow H(y))]$

$B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$

$(\exists x)(\forall y)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$

$\neg T(y) \vee \neg H(y)$



Определите, какие из формул являются результатом построения предваренной нормальной формы.
Выберите все подходящие ответы.

$(\forall x)(\neg F(x) \vee \neg H(x))$

$(\forall x)[B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y)(T(y) \wedge O(y, x))]$

$(\exists y)(T(y) \wedge H(y))$

$\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$

$\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$

$\neg(\exists x)(F(x) \wedge H(x))$

$\neg F(x) \vee \neg H(x)$

$(\forall x)(\exists y)[\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$

$(\forall y)(\neg T(y) \vee \neg H(y))$

$\neg O(y, a) \vee H(y)$

$H(a)$

$\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$

$B(a)$

$(\exists x)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y)(O(y, x) \rightarrow H(y))]$

$B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$

$(\exists x)(\forall y)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$

$\neg T(y) \vee \neg H(y)$



Определите, какие из формул получаются после построения Скolemовской формы и отбрасывания кванторов. Выберите все подходящие ответы.

$(\forall x)(\neg F(x) \vee \neg H(x))$

$(\forall x)[B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y)(T(y) \wedge O(y, x))]$

$(\exists y)(T(y) \wedge H(y))$

$\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$

$\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$

$\neg(\exists x)(F(x) \wedge H(x))$

$\neg F(x) \vee \neg H(x)$

$(\forall x)(\exists y)[\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$

$(\forall y)(\neg T(y) \vee \neg H(y))$

$\neg O(y, a) \vee H(y)$

$H(a)$

$\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$

$B(a)$

$(\exists x)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y)(O(y, x) \rightarrow H(y))]$

$B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$

$(\exists x)(\forall y)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$

$\neg T(y) \vee \neg H(y)$



Определите, какие из формул получаются после построения Скolemовской формы и отбрасывания кванторов. Выберите все подходящие ответы.

$\square(\forall x)(\neg F(x) \vee \neg H(x))$

$\square(\forall x)[B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y)(T(y) \wedge O(y, x))]$

$\square(\exists y)(T(y) \wedge H(y))$

$\checkmark \neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$

$\square \neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$

$\square \neg(\exists x)(F(x) \wedge H(x))$

$\checkmark \neg F(x) \vee \neg H(x)$

$\square(\forall x)(\exists y)[\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$

$\square(\forall y)(\neg T(y) \vee \neg H(y))$

$\square \neg O(y, a) \vee H(y)$

$\square H(a)$

$\square \neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$

$\square B(a)$

$\square(\exists x)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y)(O(y, x) \rightarrow H(y))]$

$\checkmark B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$

$\square(\exists x)(\forall y)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$

$\checkmark \neg T(y) \vee \neg H(y)$



Определите, какие из формул являются результатом приведения к конъюнктивной нормальной форме.
Выберите все подходящие ответы.

- 1) $(\forall x)(\neg F(x) \vee \neg H(x))$
- 2) $(\forall x)[B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y)(T(y) \wedge O(y, x))]$
- 3) $(\exists y)(T(y) \wedge H(y))$
- 4) $\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$
- 5) $\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$
- 6) $\neg(\exists x)(F(x) \wedge H(x))$
- 7) $\neg F(x) \vee \neg H(x)$
- 8) $(\forall x)(\exists y)[\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$
- 9) $(\forall y)(\neg T(y) \vee \neg H(y))$
- 10) $\neg O(y, a) \vee H(y)$
- 11) $H(a)$
- 12) $\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$
- 13) $B(a)$
- 14) $(\exists x)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y)(O(y, x) \rightarrow H(y))]$
- 15) $B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$
- 16) $(\exists x)(\forall y)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$
- 17) $\neg T(y) \vee \neg H(y)$



Задача 5

Определите, какие из формул являются результатом приведения к конъюнктивной нормальной форме.
Выберите все подходящие ответы.

1) $(\forall x)(\neg F(x) \vee \neg H(x))$

2) $(\forall x)[B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y)(T(y) \wedge O(y, x))]$

3) $(\exists y)(T(y) \wedge H(y))$

4) $\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$

5) $\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$

6) $\neg(\exists x)(F(x) \wedge H(x))$

7) $\neg F(x) \vee \neg H(x)$

8) $(\forall x)(\exists y)[\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$

9) $(\forall y)(\neg T(y) \vee \neg H(y))$

10) $\neg O(y, a) \vee H(y)$

11) $H(a)$

12) $\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$

13) $B(a)$

14) $(\exists x)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y)(O(y, x) \rightarrow H(y))]$

15) $B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$

16) $(\exists x)(\forall y)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$

17) $\neg T(y) \vee \neg H(y)$



Диалоги

(?) FIFER M1XFIGHT! Wylsak Telegram Web Задачи к разделу "Логика"

https://courses.openeduru.com/courses/course-v1:spbstu+MATLOG+fall_2017/courseware/093657ba60ed477eb030c3b30dc1a186/c609ec0e3b0540809506

24) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg O(g(x), a)$
25) $F(a)$
26) $\neg T(a, a)$

Выберите пару формул, где обе формулы вошли в резолютивный вывод.

24) и 21)
 18) и 19) ✗
 20) и 23)
 18) и 22)
 5) и 22)

Answer
Incorrect:
С одной из формул нельзя построить резольвенты, так как при построении унификатора происходит замена переменной на константу.

Отправить Вы использовали 1 из 3 попыток Сбросить

17) $\neg T(y) \vee \neg H(y)$

Задача 5
Постройте резолютивный вывод, доказывающий правильность умозаключения об охраннике, способствующих проносу петард на стадион (из задачи 4), используя формулы, предыдущей задачи, и формулы, идущие ниже.

18) $\neg F(a)$
19) $\neg B(x) \vee F(x)$
20) $\neg O(y, a) \vee \neg T(y)$
21) $\neg B(a) \vee F(a)$
22) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg H(f(x))$
23) $\neg O(a, a)$
24) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg O(g(x), a)$
25) $F(a)$
26) $\neg T(a, a)$

Выберите пару формул, где обе формулы вошли в резолютивный вывод.

26) и 22)
 17) и 26)
 * 5) и 24) ✓
 12) и 23)
 5) и 22)

Отправить Вы использовали 1 из 3 попыток Сбросить

* Partially correct (4/8 points)



The screenshot shows a web-based logic assignment interface. At the top, there are several tabs: '1 лекция - Google Диск', 'Лаб. 1.docx - Google Диск', 'Задачи к разделу "Логика"', 'Силлогизм Вагбара и б.', 'Примеры с методом резолюции', 'Особенности метода резолюции', 'Глава 2 - 2.pdf', and 'Глава 2 - 4.pdf'. The main area displays a logic proof problem:

Given:
15) $B(a) \wedge H(a) \wedge \neg O(y, a) \vee H(y)$
16) $\forall x \forall y [B(x) \wedge H(x) \wedge \neg O(y, x) \vee H(y)]$

To prove:
17) $\neg T(y) \vee \neg H(y)$

Red star icon: Задача 5
Text: Востройте резолютивный вывод, доказывающий правильность умозаключения об ограничиках, способствующих процессу логарифмирования на стадии из задачи 4), используя формулы предыдущей задачи и формулы, приведенные ниже.

Formulas:
18) $\neg \neg (a)$
19) $\neg B(x) \vee F(x)$
20) $\neg O(y, a) \vee \neg T(y)$
21) $\neg B(a) \vee F(a)$
22) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg H(f(x))$
23) $\neg O(a, a)$
24) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg O(g(x), a)$
25) $F(a)$
26) $\neg T(a, a)$

Text: Выберите пару формул, где обе формулы входят в резолютивный вывод.

Buttons:
15) и 20)
24) и 21)
18) и 19)
24) и 22)
12) и 23)

Text: Answer
Incorrect: Для одной из формул в представленном списке нет резолювента.

Buttons: Отправить (You have used 1 out of 3 attempts.) and Сбросить

Status: ★ Partially correct (3/8 points)

Navigation: < Предыдущее Следующее >

Задача 5

Постройте резолютивный вывод, доказывающий правильность умозаключения об охранниках, способствующих проносу петард на стадион (из задачи 4), используя формулы, предыдущей задачи, и формулы, идущие ниже.

- 18) $\neg F(a)$
- 19) $\neg B(x) \vee F(x)$
- 20) $\neg O(y, a) \vee \neg T(y)$
- 21) $\neg B(a) \vee F(a)$
- 22) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg H(f(x))$
- 23) $\neg O(a, a)$
- 24) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg O(g(x), a)$
- 25) $F(a)$
- 26) $\neg T(a, a)$

Выберите пару формул, где обе формулы вошли в резолютивный вывод.

④ 25) и 23) ✘

④ 19) и 25)

④ 24) и 21)

④ 18) и 22)

④ 19) и 20)

Задача 5

Постройте резолютивный вывод, доказывающий правильность умозаключения об охранниках, способствующих проносу петард на стадион (из задачи 4), используя формулы, предыдущей задачи, и формулы, идущие ниже.

- 18) $\neg F(a)$
- 19) $\neg B(x) \vee F(x)$
- 20) $\neg O(y, a) \vee \neg T(y)$
- 21) $\neg B(a) \vee F(a)$
- 22) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg H(f(x))$
- 23) $\neg O(a, a)$
- 24) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg O(g(x), a)$
- 25) $F(a)$
- 26) $\neg T(a, a)$

Выберите пару формул, где обе формулы вошли в резолютивный вывод.

19) и 20)

18) и 22)

12) и 23)

20) и 26)

25) и 18) ✓

Задача 5

Постройте резолютивный вывод, доказывающий правильность умозаключения об охранниках, способствующих проносу петард на стадион (из задачи 4), используя формулы, предыдущей задачи, и формулы, идущие ниже.

- 18) $\neg F(a)$
- 19) $\neg B(x) \vee F(x)$
- 20) $\neg O(y, a) \vee \neg T(y)$
- 21) $\neg B(a) \vee F(a)$
- 22) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg H(f(x))$
- 23) $\neg O(a, a)$
- 24) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg O(g(x), a)$
- 25) $F(a)$
- 26) $\neg T(a, a)$

Выберите пару формул, где обе формулы вошли в резолютивный вывод.

18) и 22)

17) и 26)

26) и 22)

25) и 18) ✓

24) и 22)

Задача 5

Постройте резолютивный вывод, доказывающий правильность умозаключения об охранниках, способствующих проносу петард на стадион (из задачи 4), используя формулы, предыдущей задачи, и формулы, идущие ниже.

- 18) $\neg F(a)$
- 19) $\neg B(x) \vee F(x)$
- 20) $\neg O(y, a) \vee \neg T(y)$
- 21) $\neg B(a) \vee F(a)$
- 22) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg H(f(x))$
- 23) $\neg O(a, a)$
- 24) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg O(g(x), a)$
- 25) $F(a)$
- 26) $\neg T(a, a)$

Выберите пару формул, где обе формулы вошли в резолютивный вывод.

17) и 20) ✓

19) и 20)

18) и 19)

5) и 22)

18) и 22)

Задача 5

Постройте резолютивный вывод, доказывающий правильность умозаключения об охранниках, способствующих проносу петард на стадион (из задачи 4), используя формулы, предыдущей задачи, и формулы, идущие ниже.

- 18) $\neg F(a)$
- 19) $\neg B(x) \vee F(x)$
- 20) $\neg O(y, a) \vee \neg T(y)$
- 21) $\neg B(a) \vee F(a)$
- 22) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg H(f(x))$
- 23) $\neg O(a, a)$
- 24) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg O(g(x), a)$
- 25) $F(a)$
- 26) $\neg T(a, a)$

Выберите пару формул, где обе формулы вошли в резолютивный вывод.

25) и 18) ✓

17) и 26)

20) и 26)

19) и 20)

20) и 23)

Задача 5

Постройте резолютивный вывод, доказывающий правильность умозаключения об охранниках, способствующих проносу петард на стадион (из задачи 4), используя формулы, предыдущей задачи, и формулы, идущие ниже.

- 18) $\neg F(a)$
- 19) $\neg B(x) \vee F(x)$
- 20) $\neg O(y, a) \vee \neg T(y)$
- 21) $\neg B(a) \vee F(a)$
- 22) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg H(f(x))$
- 23) $\neg O(a, a)$
- 24) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg O(g(x), a)$
- 25) $F(a)$
- 26) $\neg T(a, a)$

Выберите пару формул, где обе формулы вошли в резолютивный вывод.

5) и 24) ✓

25) и 23)

18) и 22)

19) и 25)

19) и 20)

Задача 5

Постройте резолютивный вывод, доказывающий правильность умозаключения об охранниках, способствующих проносу петард на стадион (из задачи 4), используя формулы, предыдущей задачи, и формулы, идущие ниже.

- 18) $\neg F(a)$
- 19) $\neg B(x) \vee F(x)$
- 20) $\neg O(y, a) \vee \neg T(y)$
- 21) $\neg B(a) \vee F(a)$
- 22) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg H(f(x))$
- 23) $\neg O(a, a)$
- 24) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg O(g(x), a)$
- 25) $F(a)$
- 26) $\neg T(a, a)$

Выберите пару формул, где обе формулы вошли в резолютивный вывод.

18) и 22)

24) и 21)

18) и 19) 

19) и 20)

26) и 22)

Задача 5

Постройте резолютивный вывод, доказывающий правильность умозаключения об охранниках, способствующих проносу петард на стадион (из задачи 4), используя формулы, предыдущей задачи, и формулы, идущие ниже.

- 18) $\neg F(a)$
- 19) $\neg B(x) \vee F(x)$
- 20) $\neg O(y, a) \vee \neg T(y)$
- 21) $\neg B(a) \vee F(a)$
- 22) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg H(f(x))$
- 23) $\neg O(a, a)$
- 24) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg O(g(x), a)$
- 25) $F(a)$
- 26) $\neg T(a, a)$

Выберите пару формул, где обе формулы вошли в резолютивный вывод.

19) и 25)

25) и 23)

24) и 22) ×

20) и 26)

 24) и 21)

Задача 5

Постройте резолютивный вывод, доказывающий правильность умозаключения об охранниках, способствующих проносу петард на стадион (из задачи 4), используя формулы, предыдущей задачи, и формулы, идущие ниже.

- 18) $\neg F(a)$
- 19) $\neg B(x) \vee F(x)$
- 20) $\neg O(y, a) \vee \neg T(y)$
- 21) $\neg B(a) \vee F(a)$
- 22) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg H(f(x))$
- 23) $\neg O(a, a)$
- 24) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg O(g(x), a)$
- 25) $F(a)$
- 26) $\neg T(a, a)$

Выберите пару формул, где обе формулы вошли в резолютивный вывод.

19) и 20)

18) и 19)

5) и 24) ✓

18) и 22)

17) и 26)

Диалоги (?) FIFER M1XFIGHT! Wylsak Telegram Web Задачи к разделу "Логика" + ×

https://courses.openeduru.com/courses/course-v1:spbstu+MATLOG+fall_2017/courseware/093657ba60ed177eb030c3b30dc1a186/c609ec0e3b0540809506

множество W_f содержит пару предикатов, иначе – один.

Унифицируя, выпишите по шагам значения W_i, δ_i . Выберите ответ, соответствующий работе алгоритма унификации.

б) $W_2 = \{Q(g(x, x), x, g(a, b)), Q(g(x, x), x, g(x, x))\}, \delta_2 = \{x \setminus z, g(x, x) \setminus y\}$

а) $W_1 = \{P(z, f(z), f(u)), P(z, x, (g(y)))\}, \delta_1 = \{z \setminus a\}$

в) $W_f = \{K(f(y), m(f(y)), m(z)), K(f(y), m(f(y)), m(z))\}, \delta_f = \{m(z) \setminus m(z), m(f(y)) \setminus y, f(y) \setminus x\}$

а) $W_f = \{P(a, f[a], f(u)), P(a, f(a), f(g(y)))\}, \delta_f = \{f(a) \setminus x, a \setminus z\} \times$

а) $W_1 = \{P(a, f(z), f(u)), P(a, x, f(g(y)))\}, \delta_1 = \{a \setminus z\}$

Answer
Incorrect: Переменная может быть заменена на функцию от другой переменной.

Нижеследующий раздел содержит много пунктов и кажется длинным, что создает иллюзию его сложности. Но на самом деле безразличное его выполнение можно осуществить достаточно быстро и без особых умственных затрат. Если же хотите вникнуть в суть, рекомендуем решить описанную ниже задачу самостоятельно. А потом уже сравнить разобранное здесь решение и свое.

Задача 4

Надежный | https://courses.openedu.ru/courses/course-v1:spbstu+MATLOG+fall_2017/courseware/093657ba60ed477eb030c3b30dc1a186/c609ec0e3b0540809506d972b6c1b5a7/

множество предикатов после i -ого шага, δ_i – множество замен после i -ого шага. Множество замен записывайте следующим образом – первой в списке идет последняя замена (произведенная на i -м шаге), каждую замену записывайте так: $x \backslash y$ – означает, что y заменено на x . Обозначим W_f , δ_f – множества на последнем шаге работы алгоритма. Если наибольшего общего унификатора не существует, то множество W_f содержит пару предикатов, иначе – один.

Унифицируя, выписывайте по шагам значения W_i , δ_i . Выберите ответ, соответствующий работе алгоритма унификации.

a) $W_1 = \{P(a, f(a), f(u)), P(a, x, f(g(y)))\}, \delta_1 = \{az\}$

b) $W_f = \{K(f(y), m(f(y)), m(z)), K(f(y), m(f(y)), m(z)\}, \delta_f = \{m(z) \backslash m(z), m(f(y)) \backslash y, f(y) \backslash x\}$

a) $W_1 = \{P(a, f(z), f(u)), P(a, x, f(g(y)))\}, \delta_1 = \{a \backslash z\}$

б) $W_1 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(g(x, x), x, y)\}, \delta_1 = \{x \backslash z\}$

a) $W_f = \{P(a, f(a), f(u)), P(a, f(a), f(g(y)))\}, \delta_f = \{f(a) \backslash x, a \backslash z\} \times$

Answer
Incorrect: Переменная может быть заменена на функцию от другой переменной.

Ниже следующий раздел содержит много пунктов и кажется длинным, что создает иллюзию его сложности. Но на самом деле безразличное его выполнение можно осуществить достаточно быстро и без особых умственных затрат. Если же хотите вникнуть в суть, рекомендуем решить описанную ниже

1 лекция – Google Диск × Лаб. 1.docx - Google Документы × Задачи к разделу "Логика" × Силлогизмы Варвара и брата × Примеры с методом ре... × Особенности метода ре... × Глава 2 - 2.pdf × Глава 2 - 4.pdf ×

https://courses.openedu.ru/courses/course-v1:spbstu+MATLOG+Fall_2017/courseware/03d657ba60ed477eb030c3b...

79% Search

Для каждой пары атомарных предикатов постройте наибольший общий унифициатор, если он существует:

a) $W_0 = \{P(a, f(z), f(u)), P(z, f(g(y)))\}$
b) $W_0 = \{Q(x, g(a, b)), Q(g(x), z, y)\}$
в) $W_0 = \{K(f(y), y, m(z)), K(x, m(x), f(z))\}$

Здесь a, b – константы, x, y, z, u – переменные.

При построении унифициатора используйте следующую систему обозначений: W_i – унифицируемое множество предикатов после i -го шага, δ_i – множество замен после i -го шага. Множество замен записывайте следующим образом: первый в списке идет последняя замена (произведенная на i -м шаге), каждую замену записывайте так: $x':y$ – означает, что у заменено на x . Обозначим W_f , δ_f – множество на последнем шаге работы алгоритма. Если наибольшего общего унифициатора не существует, то множество W_f содержит пару предикатов, иначе – один.

Унифицируя, выпишите по шагам значения W_i, δ_i . Выберите ответ, соответствующий работе алгоритма унификации.

a) $W_1 = \{P(a, f(z), f(u)), P(z, f(z), f(g(y)))\}, \delta_1 = \{f(z) \setminus x\}$

b) $W_1 = \{K(f(y), m(f(y)), m(z)), K(f(y), m(f(y)), m(z))\}, \delta_1 = \{m(z) \setminus m(x), m(f(y)) \setminus y, f(y) \setminus z\}$

в) $W_1 = \{P(a, f(a), f(u)), P(a, f(a), f(g(y)))\}, \delta_1 = \{f(a) \setminus a, a \setminus z\}$

в) $W_1 = \{K(f(y), y, m(z)), K(f(y), m(f(y)), f(z))\}, \delta_1 = \{f(y) \setminus x\}$

в) $W_1 = \{P(a, f(z), f(u)), P(a, x, f(p(y)))\}, \delta_1 = \{a \setminus z\} \times$

Answer
Правильный: Необходимо заменить все вхождения переменной.

Некоторый разделяет содержит много пунктов и кажется длинным, что создает иллюзию его сложности. Но на самом деле безразлично это выполнение можно осуществлять достаточно быстро и без особых участивших затрат. Если же хотите вникнуть в суть, рекомендуем решить описанную ниже задачу самостоятельно. А потом уже сравнять разобранные здесь решения и свое.

Задача 4
Пусть дано следующее утверждение:

"Охранники стадиона обыскивали всякого, кто проходил на стадион, кроме членов футбольных команд. К членам футбольных команд относятся футболисты, тренерский состав и медицинский персонал.

Некоторые люди, способствующие пронесу петард, проходили на стадион и были обыскианы исключительно людьми, также способствовавшими пронесу петард.

Никто из членов футбольных команд не способствовал пронесу петард."

Следовательно, некоторые из охранников способствовали пронесу петард."

Пусть на множестве подей заданы следующие предикаты: $T(x)$ – x – скрипач; $B(x)$ – x проходил на стадион; $F(x)$ – x – член футбольной команды; $H(x)$ – x способствовал пронесу петард; $O(x, y)$ – x – обычный человек.

После решения предыдущих задач Вы готовы подготовить это умозаключение с применением

Задача 3

Для каждой пары атомарных предикатов постройте наибольший общий унифициатор, если он существует:

- a) $W_0 = \{P(a, f(z), f(u)), P(z, x, f(g(y)))\}$
- б) $W_0 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(g(x, x), z, y)\}$
- в) $W_0 = \{K(f(y), y, m(z)), K(x, m(x), f(z))\}$

Здесь a, b - константы, x, y, z, u - переменные.

При построении унифициатора используйте следующую систему обозначений: W_i - унифицируемое множество предикатов после i -ого шага, δ_i - множество замен после i -ого шага. Множество замен записывайте следующим образом - первой в списке идет последняя замена (произведенная на i -м шаге), каждую замену записывайте так: $x \backslash y$ - означает, что y заменено на x . Обозначим W_f , δ_f - множества на последнем шаге работы алгоритма. Если наибольшего общего унифициатора не существует, то множество W_f содержит пару предикатов, иначе – один.

Унифицируя, выписывайте по шагам значения W_i , δ_i . Выберите ответ, соответствующий работе алгоритма унификации.

а) $W_1 = \{P(a, f(z), f(u)), P(z, f(z), f(g(y)))\}, \delta_1 = \{f(z) \backslash x\}$

в) $W_f = \{K(f(y), m(f(y)), m(z)), K(f(y), m(f(y)), f(z))\}, \delta_f = \{m(f(y)) \backslash y, f(y) \backslash x\}$

в) $W_f = \{K(f(y), m(f(y)), m(z)), K(f(y), m(f(y)), m(z))\},$
 $\delta_f = \{m(z) \backslash m(z), m(f(y)) \backslash y, f(y) \backslash x\}$

а) $W_f = \{P(a, f(a), f(u)), P(a, f(a), f(g(y)))\}, \delta_f = \{f(a) \backslash x, a \backslash z\}$

а) $W_1 = \{P(a, f(a), f(u)), P(a, x, f(g(y)))\}, \delta_1 = \{az\} \checkmark$

Задача 3

Для каждой пары атомарных предикатов постройте наибольший общий унификатор, если он существует:

- a) $W_0 = \{P(a, f(z), f(u)), P(z, x, f(g(y)))\}$
- б) $W_0 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(g(x, x), z, y)\}$
- в) $W_0 = \{K(f(y), y, m(z)), K(x, m(x), f(z)\}$

Здесь a, b - константы, x, y, z, u - переменные.

При построении унификатора используйте следующую систему обозначений: W_i -унифицируемое множество предикатов после i -ого шага, δ_i – множество замен после i -ого шага. Множество замен записывайте следующим образом - первой в списке идет последняя замена (произведенная на i -м шаге), каждую замену записывайте так: $x \backslash y$ – означает, что y заменено на x . Обозначим W_f , δ_f – множества на последнем шаге работы алгоритма. Если наибольшего общего унификатора не существует, то множество W_f содержит пару предикатов, иначе – один.

Унифицируя, выпирайте по шагам значения W_i , δ_i . Выберите ответ, соответствующий работе алгоритма унификации.

- б) $W_1 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(y, z, y)\}, \delta_1 = \{y \backslash g(x, x)\}$
- в) $W_f = \{K(f(y), m(f(y)), m(z)), K(f(y), m(f(y)), f(z))\}, \delta_f = \{m(f(y)) \backslash y, f(y) \backslash x\}$
- а) $W_1 = \{P(a, f(a), f(u)), P(a, x, f(g(y)))\}, \delta_1 = \{az\}$ ✓
- а) $W_1 = \{P(z, f(z), f(u)), P(z, x, (g(y)))\}, \delta_1 = \{z \backslash a\}$
- б) $W_f = \{Q(g(x, x), x, g(a, b)), Q(g(x, x), z, g(x, x))\}, \delta_f = \{g(x, x) \backslash y\}$

Задача 3

Для каждой пары атомарных предикатов постройте наибольший общий унифициатор, если он существует:

- a) $W_0 = \{P(a, f(z), f(u)), P(z, x, f(g(y)))\}$
- б) $W_0 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(g(x, x), z, y)\}$
- в) $W_0 = \{K(f(y), y, m(z)), K(x, m(x), f(z))\}$

Здесь a, b - константы, x, y, z, u - переменные.

При построении унифициатора используйте следующую систему обозначений: W_i - унифицируемое множество предикатов после i -ого шага, δ_i - множество замен после i -ого шага. Множество замен записывайте следующим образом - первой в списке идет последняя замена (произведенная на i -м шаге), каждую замену записывайте так: $x \backslash y$ - означает, что y заменено на x . Обозначим W_f , δ_f - множества на последнем шаге работы алгоритма. Если наибольшего общего унифициатора не существует, то множество W_f содержит пару предикатов, иначе – один.

Унифицируя, выписывайте по шагам значения W_i , δ_i . Выберите ответ, соответствующий работе алгоритма унификации.

- б) $W_f = \{Q(g(a, a), a, g(a, a))\}, \delta_f = \{a \backslash b, a \backslash x, x \backslash z, g(x, x) \backslash y\}$
- б) $W_f = \{Q(g(x, x), x, g(a, b)), Q(g(x, x), z, g(x, x))\}, \delta_f = \{g(x, x) \backslash y\} \times$
- а) $W_1 = \{P(z, f(z), f(u)), P(z, x, (g(y)))\}, \delta_1 = \{z \backslash a\}$
- б) $W_1 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(y, z, y)\}, \delta_1 = \{y \backslash g(x, x)\}$
- в) $W_f = \{K(f(y), y, m(z)), K(f(y), m(f(y)), f(z))\}, \delta_f = \{f(y) \backslash x\}$

Задача 3

Для каждой пары атомарных предикатов постройте наибольший общий унифициатор, если он существует:

- a) $W_0 = \{P(a, f(z), f(u)), P(z, x, f(g(y)))\}$
- б) $W_0 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(g(x, x), z, y)\}$
- в) $W_0 = \{K(f(y), y, m(z)), K(x, m(x), f(z))\}$

Здесь a, b - константы, x, y, z, u - переменные.

При построении унифициатора используйте следующую систему обозначений: W_i - унифицируемое множество предикатов после i -ого шага, δ_i - множество замен после i -ого шага. Множество замен записывайте следующим образом - первой в списке идет последняя замена (произведенная на i -м шаге), каждую замену записывайте так: $x \setminus y$ - означает, что y заменено на x . Обозначим W_f , δ_f - множества на последнем шаге работы алгоритма. Если наибольшего общего унифициатора не существует, то множество W_f содержит пару предикатов, иначе - один.

Унифицируя, выписывайте по шагам значения W_i, δ_i . Выберите ответ, соответствующий работе алгоритма унификации.

- в) $W_f = \{K(f(y), m(f(y)), m(z)), K(f(y), m(f(y)), m(z))\},$
 $\delta_f = \{m(z) \setminus m(z), m(f(y)) \setminus y, f(y) \setminus x\}$

- а) $W_f = \{P(a, f(a), f(u))\}, \delta_f = \{u \setminus g(y), f(a) \setminus x, a \setminus z\} \times$

- б) $W_1 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(y, z, y)\}, \delta_1 = \{y \setminus g(x, x)\}$

-  б) $W_2 = \{Q(g(x, x), x, g(a, b)), Q(g(x, x), x, g(x, x))\}, \delta_2 = \{x \setminus z, g(x, x) \setminus y\}$

- а) $W_1 = \{P(z, f(z), f(u)), P(z, x, (g(y)))\}, \delta_1 = \{z \setminus a\}$

Задача 3

Для каждой пары атомарных предикатов постройте наибольший общий унифициатор, если он существует:

- a) $W_0 = \{P(a, f(z), f(u)), P(z, x, f(g(y)))\}$
- б) $W_0 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(g(x, x), z, y)\}$
- в) $W_0 = \{K(f(y), y, m(z)), K(x, m(x), f(z))\}$

Здесь a, b - константы, x, y, z, u - переменные.

При построении унифициатора используйте следующую систему обозначений: W_i - унифицируемое множество предикатов после i -ого шага, δ_i - множество замен после i -ого шага. Множество замен записывайте следующим образом - первой в списке идет последняя замена (произведенная на i -м шаге), каждую замену записывайте так: $x \backslash y$ - означает, что y заменено на x . Обозначим W_f , δ_f - множества на последнем шаге работы алгоритма. Если наибольшего общего унифициатора не существует, то множество W_f содержит пару предикатов, иначе - один.

Унифицируя, выписывайте по шагам значения W_i , δ_i . Выберите ответ, соответствующий работе алгоритма унификации.

- а) $W_1 = \{P(z, f(z), f(u)), P(z, x, (g(y)))\}, \delta_1 = \{z \backslash a\}$
- б) $W_1 = \{Q(g(x, x), x, g(a, b)), Q(g(x, x), z, y)\}, \delta_1 = \{g(x, x) \backslash y\}$
- в) $W_f = \{P(a, f(a), f(g(y)))\}, \delta_f = \{g(y) \backslash u, f(a) \backslash x, a \backslash z\}$ ✓
- г) $W_f = \{K(f(y), m(f(y)), m(z)), K(f(y), m(f(y)), m(z))\}, \delta_f = \{m(z) \backslash m(z), m(f(y)) \backslash y, f(y) \backslash x\}$
- д) $W_f = \{P(a, f(a), f(u)), P(a, f(a), f(g(y)))\}, \delta_f = \{f(a) \backslash x, a \backslash z\}$

Задача 3

Для каждой пары атомарных предикатов постройте наибольший общий унифициатор, если он существует:

- a) $W_0 = \{P(a, f(z), f(u)), P(z, x, f(g(y)))\}$
- б) $W_0 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(g(x, x), z, y)\}$
- в) $W_0 = \{K(f(y), y, m(z)), K(x, m(x), f(z))\}$

Здесь a, b - константы, x, y, z, u - переменные.

При построении унифициатора используйте следующую систему обозначений: W_i -унифицируемое множество предикатов после i -ого шага, δ_i - множество замен после i -ого шага. Множество замен записывайте следующим образом - первой в списке идет последняя замена (произведенная на i -м шаге), каждую замену записывайте так: $x \backslash y$ - означает, что y заменено на x . Обозначим W_f , δ_f - множества на последнем шаге работы алгоритма. Если наибольшего общего унифициатора не существует, то множество W_f содержит пару предикатов, иначе - один.

Унифицируя, выпишите по шагам значения W_i , δ_i . Выберите ответ, соответствующий работе алгоритма унификации.

- в) $W_f = \{K(f(y), m(f(y)), m(z)), K(f(y), m(f(y)), f(z))\}, \delta_f = \{m(f(y)) \backslash y, f(y) \backslash x\}$
- а) $W_f = \{P(a, f(a), f(u))\}, \delta_f = \{u \backslash g(y), f(a) \backslash x, a \backslash z\}$
- б) $W_1 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(g(x, x), x, y)\}, \delta_1 = \{x \backslash z\}$
- а) $W_1 = \{P(a, f(z), f(u)), P(a, x, f(g(y)))\}, \delta_1 = \{a \backslash z\}$
- б) $W_2 = \{Q(g(x, x), x, g(a, b)), Q(g(x, x), x, g(x, x))\}, \delta_2 = \{x \backslash z, g(x, x) \backslash y\}$ ✓

Задача 3

Для каждой пары атомарных предикатов постройте наибольший общий унифициатор, если он существует:

- a) $W_0 = \{P(a, f(z), f(u)), P(z, x, f(g(y)))\}$
- б) $W_0 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(g(x, x), z, y)\}$
- в) $W_0 = \{K(f(y), y, m(z)), K(x, m(x), f(z))\}$

Здесь a, b - константы, x, y, z, u - переменные.

При построении унифициатора используйте следующую систему обозначений: W_i - унифицируемое множество предикатов после i -ого шага, δ_i - множество замен после i -ого шага. Множество замен записывайте следующим образом - первой в списке идет последняя замена (произведенная на i -м шаге), каждую замену записывайте так: $x \backslash y$ - означает, что y заменено на x . Обозначим W_f , δ_f - множества на последнем шаге работы алгоритма. Если наибольшего общего унифициатора не существует, то множество W_f содержит пару предикатов, иначе - один.

Унифицируя, выписывайте по шагам значения W_i, δ_i . Выберите ответ, соответствующий работе алгоритма унификации.

б) $W_f = \{Q(g(a, a), a, g(a, a))\}, \delta_f = \{a \backslash b, a \backslash x, x \backslash z, g(x, x) \backslash y\} \times$

в) $W_f = \{K(f(y), y, m(z)), K(f(y), m(f(y)), f(z))\}, \delta_f = \{f(y) \backslash x\}$

б) $W_f = \{Q(g(x, x), x, g(a, b)), Q(g(x, x), z, g(x, x))\}, \delta_f = \{g(x, x) \backslash y\}$

в) $W_f = \{K(f(y), m(f(y)), m(z)), K(f(y), m(f(y)), f(z))\}, \delta_f = \{m(f(y)) \backslash y, f(y) \backslash x\}$

а) $W_1 = \{P(a, f(z), f(u)), P(a, x, f(g(y)))\}, \delta_1 = \{a \backslash z\}$

Задача 3

Для каждой пары атомарных предикатов постройте наибольший общий унифициатор, если он существует:

- а) $W_0 = \{P(a, f(z), f(u)), P(z, x, f(g(y)))\}$
- б) $W_0 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(g(x, x), z, y)\}$
- в) $W_0 = \{K(f(y), y, m(z)), K(x, m(x), f(z))\}$

Здесь a, b - константы, x, y, z, u - переменные.

При построении унифициатора используйте следующую систему обозначений: W_i - унифицируемое множество предикатов после i -ого шага, δ_i - множество замен после i -ого шага. Множество замен записывайте следующим образом - первой в списке идет последняя замена (произведенная на i -м шаге), каждую замену записывайте так: $x \backslash y$ - означает, что y заменено на x . Обозначим W_f , δ_f - множества на последнем шаге работы алгоритма. Если наибольшего общего унифициатора не существует, то множество W_f содержит пару предикатов, иначе - один.

Унифицируя, выписывайте по шагам значения W_i, δ_i . Выберите ответ, соответствующий работе алгоритма унификации.

- ⑥) $W_1 = \{Q(g(x, x), x, g(a, b)), Q(g(x, x), z, y)\}, \delta_1 = \{g(x, x) \backslash y\}$
- ⑥) $W_1 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(y, z, y)\}, \delta_1 = \{y \backslash g(x, x)\}$
- ⑥) $W_f = \{Q(g(x, x), x, g(a, b)), Q(g(x, x), z, g(x, x))\}, \delta_f = \{g(x, x) \backslash y\}$
- ⑥) $W_2 = \{Q(g(x, x), x, g(a, b)), Q(g(x, x), x, g(x, x))\}, \delta_2 = \{x \backslash z, g(x, x) \backslash y\}$ ✓
- ⑥) $W_1 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(g(x, x), x, y)\}, \delta_1 = \{x \backslash z\}$

Задача 3

Для каждой пары атомарных предикатов постройте наибольший общий унифициатор, если он существует:

- a) $W_0 = \{P(a, f(z), f(u)), P(z, x, f(g(y)))\}$
- б) $W_0 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(g(x, x), z, y)\}$
- в) $W_0 = \{K(f(y), y, m(z)), K(x, m(x), f(z))\}$

Здесь a, b - константы, x, y, z, u - переменные.

При построении унифициатора используйте следующую систему обозначений: W_i - унифицируемое множество предикатов после i -ого шага, δ_i - множество замен после i -ого шага. Множество замен записывайте следующим образом - первой в списке идет последняя замена (произведенная на i -м шаге), каждую замену записывайте так: $x \backslash y$ - означает, что y заменено на x . Обозначим W_f , δ_f - множества на последнем шаге работы алгоритма. Если наибольшего общего унифициатора не существует, то множество W_f содержит пару предикатов, иначе - один.

Унифицируя, выпирайте по шагам значения W_i , δ_i . Выберите ответ, соответствующий работе алгоритма унификации.

- а) $W_f = \{P(a, f(a), f(u))\}, \delta_f = \{u \backslash g(y), f(a) \backslash x, a \backslash z\}$
- а) $W_1 = \{P(z, f(z), f(u)), P(z, x, (g(y)))\}, \delta_1 = \{z \backslash a\}$
- б) $W_f = \{Q(g(a, a), a, g(a, a))\}, \delta_f = \{a \backslash b, a \backslash x, x \backslash z, g(x, x) \backslash y\}$
- а) $W_1 = \{P(a, f(z), f(u)), P(z, f(z), f(g(y)))\}, \delta_1 = \{f(z) \backslash x\}$
- а) $W_1 = \{P(a, f(a), f(u)), P(a, x, f(g(y)))\}, \delta_1 = \{az\}$ ✓

Задача 3

Для каждой пары атомарных предикатов постройте наибольший общий унифициатор, если он существует:

- a) $W_0 = \{P(a, f(z), f(u)), P(z, x, f(g(y)))\}$
- б) $W_0 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(g(x, x), z, y)\}$
- в) $W_0 = \{K(f(y), y, m(z)), K(x, m(x), f(z))\}$

Здесь a, b - константы, x, y, z, u - переменные.

При построении унифициатора используйте следующую систему обозначений: W_i -унифицируемое множество предикатов после i -ого шага, δ_i - множество замен после i -ого шага. Множество замен записывайте следующим образом - первой в списке идет последняя замена (произведенная на i -м шаге), каждую замену записывайте так: $x \backslash y$ - означает, что y заменено на x . Обозначим W_f , δ_f - множества на последнем шаге работы алгоритма. Если наибольшего общего унифициатора не существует, то множество W_f содержит пару предикатов, иначе - один.

Унифицируя, выписывайте по шагам значения W_i , δ_i . Выберите ответ, соответствующий работе алгоритма унификации.

- б) $W_1 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(g(x, x), x, y)\}, \delta_1 = \{x \backslash z\}$
- а) $W_1 = \{P(a, f(z), f(u)), P(a, x, f(g(y)))\}, \delta_1 = \{a \backslash z\}$
- а) $W_1 = \{P(z, f(z), f(u)), P(z, x, (g(y)))\}, \delta_1 = \{z \backslash a\}$
- в) $W_f = \{K(f(y), m(f(y)), m(z)), K(f(y), m(f(y)), m(z))\}.$
 $\delta_f = \{m(z) \backslash m(z), m(f(y)) \backslash y, f(y) \backslash x\}$
- а) $W_f = \{P(a, f(a), f(g(y)))\}, \delta_f = \{g(y) \backslash u, f(a) \backslash x, a \backslash z\}$ ✓

Задача 3

Для каждой пары атомарных предикатов постройте наибольший общий унифициатор, если он существует:

- a) $W_0 = \{P(a, f(z), f(u)), P(z, x, f(g(y)))\}$
- б) $W_0 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(g(x, x), z, y)\}$
- в) $W_0 = \{K(f(y), y, m(z)), K(x, m(x), f(z))\}$

Здесь a, b - константы, x, y, z, u - переменные.

При построении унифициатора используйте следующую систему обозначений: W_i - унифицируемое множество предикатов после i -ого шага, δ_i - множество замен после i -ого шага. Множество замен записывайте следующим образом - первой в списке идет последняя замена (произведенная на i -м шаге), каждую замену записывайте так: $x \backslash y$ - означает, что y заменено на x . Обозначим W_f , δ_f - множества на последнем шаге работы алгоритма. Если наибольшего общего унифициатора не существует, то множество W_f содержит пару предикатов, иначе - один.

Унифицируя, выписывайте по шагам значения W_i , δ_i . Выберите ответ, соответствующий работе алгоритма унификации.

а) $W_1 = \{P(z, f(z), f(u)), P(z, x, (g(y)))\}, \delta_1 = \{z \backslash a\}$

б) $W_f = \{Q(g(a, a), a, g(a, a))\}, \delta_f = \{a \backslash b, a \backslash x, x \backslash z, g(x, x) \backslash y\}$

в) $W_f = \{P(a, f(a), f(u))\}, \delta_f = \{u \backslash g(y), f(a) \backslash x, a \backslash z\}$

а) $W_1 = \{P(a, f(z), f(u)), P(z, f(z), f(g(y)))\}, \delta_1 = \{f(z) \backslash x\}$

а) $W_1 = \{P(a, f(a), f(u)), P(a, x, f(g(y)))\}, \delta_1 = \{az\} \checkmark$

Диалоги (?) FIFER M1XFIGHT! Wylsax 1 notification Задачи к разделу "Логика" + X

https://courses.openeduru.ru/courses/course-v1:spbstu+MATLOG+fall_2017/courseware/093657ba60ed177eb030c3b30dc1a186/c609ec0e3b0540809506

выбирайте имена этих переменных по английскому алфавиту, начиная с q .

При объяснении ответов используются понятия внешних и внутренних подформул, кванторов: если одна из формул является подформулой другой, то она - внутренняя; если один квантор находится в области действия другого, то он - внутренний квантор.

в) $(\forall x)(\exists y)[C(x) \wedge [A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(q)]$

г) $(\exists x)(\exists y)(\neg C(x) \vee A(y))$

в) $(\forall x)(\forall q)(\forall y)[C(x) \wedge [\neg A(y) \vee B(q)] \wedge D(r)]$ ✗

в) $(\forall x)(\forall y)[C(x) \wedge [\neg A(y) \vee B(x)] \wedge D(q)]$

г) $(\forall x)(\forall y)(\forall z)[P(x) \wedge (Q(x, y) \vee R(x, z))]$

Answer
Incorrect:
Квантор всеобщности "выносится" из конъюнкции кванторов всеобщности (по одной переменной).
Задача 3
Для каждой пары атомарных предикатов постройте наибольший общий унификатор, если он существует:

а) $W_0 = \{P(a, f(z), f(u)), P(z, x, f(g(y)))\}$

б) $W_0 = \{O(u, x, a(a, b)), O(a(x, x), z, u)\}$

Поиск в Windows 17:44 06.11.2017

Задача 2

Представьте следующие предикаты в предваренной нормальной форме:

- а) $(\forall x)(C(x) \rightarrow (\exists y)A(y))$
- б) $(\forall x)C(x) \rightarrow (\exists x)A(x)$
- в) $(\forall x)C(x) \wedge (\forall x)[(\exists y)A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(x)$
- г) $(\forall x)[P(x) \wedge (\forall y)(\exists x)(\neg Q(x, y) \rightarrow (\forall z)R(x, z))]$

Если при переходе к предваренной нормальной форме потребуется ввести новые переменные, то выбирайте имена этих переменных по английскому алфавиту, начиная с q .

При объяснении ответов используются понятия внешних и внутренних подформул, кванторов: если одна из формул является подформулой другой, то она - внутренняя; если один квантор находится в области действия другого, то он - внутренний квантор.

- в) $(\forall x)(\exists y)[C(x) \wedge [A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(q)]$
- г) $(\forall y)(\exists x)(\forall z)[P(x) \wedge (Q(x, y) \vee R(x, z))] \times$
- в) $(\forall x)(\forall q)(\forall y)[C(x) \wedge [\neg A(y) \vee B(q)] \wedge D(r)]$
- г) $(\forall x)(\forall y)(\forall z)[P(x) \wedge (Q(x, y) \vee R(x, z))]$
- а) $(\forall x)(\exists y)(\neg C(x) \vee A(y))$

- a) $(\forall x)(C(x) \rightarrow (\exists y)A(y))$
б) $(\forall x)C(x) \rightarrow (\exists x)A(x)$
в) $(\forall x)C(x) \wedge (\forall x)[(\exists y)A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(x)$
г) $(\forall x)[P(x) \wedge (\forall y)(\exists x)(\neg Q(x, y) \rightarrow (\forall z)R(x, z))]$

Если при переходе к предваренной нормальной форме потребуется ввести новые переменные, то выбирайте имена этих переменных по английскому алфавиту, начиная с q .

При объяснении ответов используются понятия внешних и внутренних подформул, кванторов: если одна из формул является подформулой другой, то она - внутренняя; если один квантор находится в области действия другого, то он - внутренний квантор.

г) $(\forall x)(\forall y)(\exists x)(\forall z)[P(x) \wedge (Q(x, y) \vee R(x, z))]$

б) $(\exists x)(\neg C(x) \vee A(x))$

а) $(\exists y)(\forall x)(\neg C(x) \vee A(y))$

в) $(\forall x)(\forall y)[C(x) \wedge [\neg A(y) \vee B(q)] \wedge D(r)]$

д) $(\exists y)(\exists x)(\neg C(x) \vee A(y))$

Задача 3

1 лекция – Google Диск | Лаб. 1.docx - Google Документы | Задачи к разделу "Логика" | Силлогизм Вагбара и Бернштейна | Примеры с методом ре | Особенности метода ре | Глава 2 - 2.pdf | Глава 2 - 4.pdf

https://courses.openedu.ru/courses/course-v1:spbstu+MATLOG+Fall_2017/courseware/033657ba60ed477eb030c3b...

79% Search

Домашнее задание 6

Модуль 5. Введение в логику предикатов

Домашнее задание 7

Модуль 10. Логический вывод в логике предикатов

Содержание модуля 10 (0:30:57)

Лекция 10a: Аристотелева сиплогистика (24:25)

Лекция 10b: Метод разрезания в логике предикатов (44:26)

Лекция 10c: Применение метода разрезания (35:36)

Лекция 10d: Тот язык логического программирования ПРОЛОГ (22:06)

Презентация лекции 10a

Презентация лекции 10b

Презентация лекции 10c

Презентация лекции 10d

Конспект модуля 10

Домашнее задание 8

Модуль 11: Аксиоматические теории

Модуль 12: Двоудличная верификация программ

Домашнее задание 9

Некоторые существа – контрагенные существа
Некоторые существа не хроничны

Все гомозиготные существа бифуркальны
Все гомозиготные существа злосны
Некоторые опасные существа бифуркальны

a) - вагбара и б) - вагбара ✓

б) - вагбара и г) - вагбара

г) - вагбара и д) - вагбара

д) - вагбара и е) - вагбара

Задача 2

Представьте следующие предикаты в предаренной нормальной форме:

a) $(\exists x)(C(x) \rightarrow (\exists y)A(y))$
b) $(\forall x)C(x) \rightarrow (\exists x)A(x)$
в) $(\forall x)C(x) \wedge (\forall y)(\exists z)A(y) \rightarrow B(x) \wedge D(x)$
г) $(\forall x)[P(x) \wedge (\forall y)(\exists z)(\neg Q(x, y) \rightarrow (\forall z)R(x, z))]$

[Если при переходе к предаренной нормальной форме потребуется ввести новые переменные, то выберите имена этих переменных по английскому алфавиту, начиная с a.]

При объяснении ответов используются понятия внешних и внутренних подформул, кванторов: если одна из формул является подформулой другой, то она – внутренняя; если один квантор находится в области действия другого, то он – внутренний квантор.

а) $(\exists x)(\exists y)(\neg C(x) \vee A(y))$

б) $(\forall x)(\forall y)(\forall z)[P(x) \wedge (Q(x, y) \vee R(x, z))]$

в) $(\forall x)(\exists y)C(x) \wedge [A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(x)$

г) $(\exists x)(\neg C(x) \vee A(z))$ ✓

д) $(\forall x)(\exists y)C(x) \rightarrow A(y)$

Задача 3

Для каждой пары языковых предикатов постройте наибольший общий унификатор, если он существует:

а) $W_0 = \{P(a, f(z), f(u)), P(z, x, f(g(y)))\}$
б) $W_0 = \{Q(x, x, g(a, b)), Q(g(x, x), z, y)\}$
в) $W_0 = \{K(f(y), y, m(z)), K(x, m(x), f(z))\}$

Задача 2

Представьте следующие предикаты в предваренной нормальной форме:

- a) $(\forall x)(C(x) \rightarrow (\exists y)A(y))$
- б) $(\forall x)C(x) \rightarrow (\exists x)A(x)$
- в) $(\forall x)C(x) \wedge (\forall x)[(\exists y)A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(x)$
- г) $(\forall x)[P(x) \wedge (\forall y)(\exists x)(\neg Q(x, y) \rightarrow (\forall z)R(x, z))]$

Если при переходе к предваренной нормальной форме потребуется ввести новые переменные, то выбирайте имена этих переменных по английскому алфавиту, начиная с q .

При объяснении ответов используются понятия внешних и внутренних подформул, кванторов: если одна из формул является подформулой другой, то она - внутренняя; если один квантор находится в области действия другого, то он - внутренний квантор.

- а) $(\exists y)(\forall x)(\neg C(x) \vee A(y))$
- в) $(\forall x)(\exists y)[C(x) \wedge [A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(q)]$
- г) $(\forall x)(\forall y)(\exists x)(\forall z)[P(x) \wedge (Q(x, y) \vee R(x, z))]$
- б) $(\forall x)(\forall y)[C(x) \wedge [\neg A(y) \vee B(x)] \wedge D(q)]$ ✓

Задача 2

Представьте следующие предикаты в предваренной нормальной форме:

- a) $(\forall x)(C(x) \rightarrow (\exists y)A(y))$
- б) $(\forall x)C(x) \rightarrow (\exists x)A(x)$
- в) $(\forall x)C(x) \wedge (\forall x)[(\exists y)A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(x)$
- г) $(\forall x)[P(x) \wedge (\forall y)(\exists x)(\neg Q(x, y) \rightarrow (\forall z)R(x, z))]$

Если при переходе к предваренной нормальной форме потребуется ввести новые переменные, то выбирайте имена этих переменных по английскому алфавиту, начиная с q .

При объяснении ответов используются понятия внешних и внутренних подформул, кванторов: если одна из формул является подформулой другой, то она - внутренняя; если один квантор находится в области действия другого, то он - внутренний квантор.

- ⊗ г) $(\forall x)(\forall y)(\exists q)(\forall z)[P(x) \wedge (Q(q, y) \vee R(x, z))]$
- ★ г) $(\forall x)(\forall y)(\exists q)(\forall z)[P(x) \wedge (Q(q, y) \vee R(q, z))]$ ✓
- ⊗ г) $(\forall y)(\exists x)(\forall z)[P(x) \wedge (Q(x, y) \vee R(x, z))]$
- ⊗ г) $(\forall x)(\forall y)(\exists x)(\forall z)[P(x) \wedge (Q(x, y) \vee R(x, z))]$
- ⊗ а) $(\exists y)(\forall x)(\neg C(x) \vee A(y))$

Задача 2

Представьте следующие предикаты в предваренной нормальной форме:

- a) $(\forall x)(C(x) \rightarrow (\exists y)A(y))$
- б) $(\forall x)C(x) \rightarrow (\exists x)A(x)$
- в) $(\forall x)C(x) \wedge (\forall x)[(\exists y)A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(x)$
- г) $(\forall x)[P(x) \wedge (\forall y)(\exists x)(\neg Q(x, y) \rightarrow (\forall z)R(x, z))]$

Если при переходе к предваренной нормальной форме потребуется ввести новые переменные, то выбирайте имена этих переменных по английскому алфавиту, начиная с q .

При объяснении ответов используются понятия внешних и внутренних подформул, кванторов: если одна из формул является подформулой другой, то она - внутренняя; если один квантор находится в области действия другого, то он - внутренний квантор.

б) $(\exists y)(\exists x)(\neg C(x) \vee A(y))$

б) $(\exists x)(\neg C(x) \vee A(x))$ ✓

а) $(\exists y)(\forall x)(\neg C(x) \vee A(y))$

в) $(\forall x)(\forall y)[C(x) \wedge [\neg A(y) \vee B(x)] \wedge D(x)]$

в) $(\forall x)(\exists y)[C(x) \wedge [A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(x)]$

Задача 2

Представьте следующие предикаты в предваренной нормальной форме:

- а) $(\forall x)(C(x) \rightarrow (\exists y)A(y))$
- б) $(\forall x)C(x) \rightarrow (\exists x)A(x)$
- в) $(\forall x)C(x) \wedge (\forall x)[(\exists y)A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(x)$
- г) $(\forall x)[P(x) \wedge (\forall y)(\exists x)(\neg Q(x, y) \rightarrow (\forall z)R(x, z))]$

Если при переходе к предваренной нормальной форме потребуется ввести новые переменные, то выбирайте имена этих переменных по английскому алфавиту, начиная с q .

При объяснении ответов используются понятия внешних и внутренних подформул, кванторов: если одна из формул является подформулой другой, то она - внутренняя; если один квантор находится в области действия другого, то он - внутренний квантор.

г) $(\forall x)(\forall y)(\exists x)(\forall z)[P(x) \wedge (Q(x, y) \vee R(x, z))]$

в) $(\forall x)(\forall q)(\forall y)[C(x) \wedge [\neg A(y) \vee B(q)] \wedge D(r)]$

г) $(\forall x)(\forall y)(\forall z)[P(x) \wedge (Q(x, y) \vee R(x, z))]$

в) $(\forall x)(\exists y)[C(x) \wedge [A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(x)]$

в) $(\forall x)(\forall y)[C(x) \wedge [\neg A(y) \vee B(x)] \wedge D(q)]$ ✓

Задача 2

Представьте следующие предикаты в предваренной нормальной форме:

- a) $(\forall x)(C(x) \rightarrow (\exists y)A(y))$
- б) $(\forall x)C(x) \rightarrow (\exists x)A(x)$
- в) $(\forall x)C(x) \wedge (\forall x)[(\exists y)A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(x)$
- г) $(\forall x)[P(x) \wedge (\forall y)(\exists x)(\neg Q(x, y) \rightarrow (\forall z)R(x, z))]$

Если при переходе к предваренной нормальной форме потребуется ввести новые переменные, то выбирайте имена этих переменных по английскому алфавиту, начиная с q .

При объяснении ответов используются понятия внешних и внутренних подформул, кванторов: если одна из формул является подформулой другой, то она - внутренняя; если один квантор находится в области действия другого, то он - внутренний квантор.

а) $(\exists y)(\forall x)(\neg C(x) \vee A(y))$

в) $(\forall x)(\forall y)[C(x) \wedge [\neg A(y) \vee B(x)] \wedge D(q)]$ ✓

б) $(\exists x)(\exists y)(\neg C(x) \vee A(y))$

г) $(\forall x)(\forall y)(\exists q)(\forall z)[P(x) \wedge (Q(q, y) \vee R(x, z))]$

в) $(\forall x)(\exists y)[C(x) \wedge [A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(q)]$

Задача 2

Представьте следующие предикаты в предваренной нормальной форме:

- a) $(\forall x)(C(x) \rightarrow (\exists y)A(y))$
- б) $(\forall x)C(x) \rightarrow (\exists x)A(x)$
- в) $(\forall x)C(x) \wedge (\forall x)[(\exists y)A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(x)$
- г) $(\forall x)[P(x) \wedge (\forall y)(\exists x)(\neg Q(x, y) \rightarrow (\forall z)R(x, z))]$

Если при переходе к предваренной нормальной форме потребуется ввести новые переменные, то выбирайте имена этих переменных по английскому алфавиту, начиная с q .

При объяснении ответов используются понятия внешних и внутренних подформул, кванторов: если одна из формул является подформулой другой, то она - внутренняя; если один квантор находится в области действия другого, то он - внутренний квантор.

б) $(\exists y)(\exists x)(\neg C(x) \vee A(y))$

б) $(\forall x)(\exists y)(C(x) \rightarrow A(y))$

г) $(\forall x)(\forall y)(\forall z)[P(x) \wedge (Q(x, y) \vee R(x, z))]$

б) $(\exists x)(\exists y)(\neg C(x) \vee A(y))$

б) $(\exists x)(\neg C(x) \vee A(x))$ ✓

Задача 2

Представьте следующие предикаты в предваренной нормальной форме:

- а) $(\forall x)(C(x) \rightarrow (\exists y)A(y))$
- б) $(\forall x)C(x) \rightarrow (\exists x)A(x)$
- в) $(\forall x)C(x) \wedge (\forall x)[(\exists y)A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(x)$
- г) $(\forall x)[P(x) \wedge (\forall y)(\exists x)(\neg Q(x, y) \rightarrow (\forall z)R(x, z))]$

Если при переходе к предваренной нормальной форме потребуется ввести новые переменные, то выбирайте имена этих переменных по английскому алфавиту, начиная с q .

При объяснении ответов используются понятия внешних и внутренних подформул, кванторов: если одна из формул является подформулой другой, то она - внутренняя; если один квантор находится в области действия другого, то он - внутренний квантор.

г) $(\forall x)(\forall y)(\exists x)(\forall z)[P(x) \wedge (Q(x, y) \vee R(x, z))]$

в) $(\forall x)(\forall y)[C(x) \wedge [\neg A(y) \vee B(x)] \wedge D(x)]$ ✗

а) $(\forall x)(\exists y)(\neg C(x) \vee A(y))$

г) $(\forall y)(\exists x)(\forall z)[P(x) \wedge (Q(x, y) \vee R(x, z))]$

б) $(\forall x)(\exists y)(C(x) \rightarrow A(y))$

Задача 2

Представьте следующие предикаты в предваренной нормальной форме:

- а) $(\forall x)(C(x) \rightarrow (\exists y)A(y))$
- б) $(\forall x)C(x) \rightarrow (\exists x)A(x)$
- в) $(\forall x)C(x) \wedge (\forall x)[(\exists y)A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(x)$
- г) $(\forall x)[P(x) \wedge (\forall y)(\exists x)(\neg Q(x, y) \rightarrow (\forall z)R(x, z))]$

Если при переходе к предваренной нормальной форме потребуется ввести новые переменные, то выбирайте имена этих переменных по английскому алфавиту, начиная с q .

При объяснении ответов используются понятия внешних и внутренних подформул, кванторов: если одна из формул является подформулой другой, то она - внутренняя; если один квантор находится в области действия другого, то он - внутренний квантор.

- г) $(\forall x)(\forall y)(\exists x)(\forall z)[P(x) \wedge (Q(x, y) \vee R(x, z))]$
- в) $(\forall x)(\exists y)[C(x) \wedge [A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(x)]$
- б) $(\forall x)(\exists y)(C(x) \rightarrow A(y))$
- в) $(\forall x)(\forall q)(\forall y)[C(x) \wedge [\neg A(y) \vee B(q)] \wedge D(r)]$
- в) $(\forall x)(\forall y)[C(x) \wedge [\neg A(y) \vee B(x)] \wedge D(q)]$ ✓

Задача 2

Представьте следующие предикаты в предваренной нормальной форме:

- a) $(\forall x)(C(x) \rightarrow (\exists y)A(y))$
- б) $(\forall x)C(x) \rightarrow (\exists x)A(x)$
- в) $(\forall x)C(x) \wedge (\forall x)[(\exists y)A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(x)$
- г) $(\forall x)[P(x) \wedge (\forall y)(\exists z)(\neg Q(x, y) \rightarrow (\forall z)R(x, z))]$

Если при переходе к предваренной нормальной форме потребуется ввести новые переменные, то выбирайте имена этих переменных по английскому алфавиту, начиная с q .

При объяснении ответов используются понятия внешних и внутренних подформул, кванторов: если одна из формул является подформулой другой, то она - внутренняя; если один квантор находится в области действия другого, то он - внутренний квантор.

а) $(\exists y)(\forall x)(\neg C(x) \vee A(y))$

а) $(\forall x)(\exists y)(\neg C(x) \vee A(y))$

б) $(\exists x)(\exists y)(\neg C(x) \vee A(y))$ ✗

б) $(\exists y)(\exists x)(\neg C(x) \vee A(y))$

б) $(\forall x)(\exists y)(C(x) \rightarrow A(y))$

Задача 2

Представьте следующие предикаты в предваренной нормальной форме:

- а) $(\forall x)(C(x) \rightarrow (\exists y)A(y))$
- б) $(\forall x)C(x) \rightarrow (\exists x)A(x)$
- в) $(\forall x)C(x) \wedge (\forall x)[(\exists y)A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(x)$
- г) $(\forall x)[P(x) \wedge (\forall y)(\exists x)(\neg Q(x, y) \rightarrow (\forall z)R(x, z))]$

Если при переходе к предваренной нормальной форме потребуется ввести новые переменные, то выбирайте имена этих переменных по английскому алфавиту, начиная с q .

При объяснении ответов используются понятия внешних и внутренних подформул, кванторов: если одна из формул является подформулой другой, то она - внутренняя; если один квантор находится в области действия другого, то он - внутренний квантор.

г) $(\forall x)(\forall y)(\exists q)(\forall z)[P(x) \wedge (Q(q, y) \vee R(x, z))]$

г) $(\forall x)(\forall y)(\forall z)[P(x) \wedge (Q(x, y) \vee R(x, z))]$

в) $(\forall x)(\exists y)[C(x) \wedge [A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(x)]$

в) $(\forall x)(\exists y)[C(x) \wedge [A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(q)]$

г) $(\forall x)(\forall y)(\exists q)(\forall z)[P(x) \wedge (Q(q, y) \vee R(q, z))]$ ✓

Диалоги

(?) FIFER M1XFIGHT! Wylsacom Telegram Web Задачи к разделу "Логика предикатов"

https://courses.openeduru.com/courses/course-v1:spbstu+MATLOG+fall_2017/courseware/093657ba60ed177eb030c3b30dc1a186/c609ec0e3b0540809506

Модуль 9. Введение в логику предикатов

Домашнее задание 7

Модуль 10. Логический вывод в логике предикатов

Домашнее задание 8

Задачи к разделу "Логический вывод в логике предикатов"

Модуль 11. Аксиоматические теории

Некоторые сепульки не хроничны

г)

Все гомозиготные существа бифуркальны

Все гомозиготные существа опасны

Некоторые опасные существа бифуркальны

б) - cesare и г) - darapti

а) - camenes и в) - ferio ✗

а) - barbara и б) - fesapo

б) - darapti и г) - cesare

г) - darapti и а) - darapti

Answer
Incorrect: > Аккуратно проверьте виды утверждений.

Задача 2
Представьте следующие предикаты в предваренной нормальной форме:

а) $(\forall x)(C(x) \rightarrow (\exists y)A(y))$

Поиск в Windows 17:33 06.11.2017

a)

Все грымзики контрарны

Все сепульки - грымзики

Все сепульки контрарны

б)

Ни один грымзик не голоморфен

Все голоморфные существа инфернальны

Некоторые инфернальные существа не грымзики

в)

Ни одно контрарное существо не хронично

Некоторые сепульки - контрарные существа

Некоторое сепульки не хроничны

г)

Все гомозиготные существа бифуркальны

Все гомозиготные существа опасны

Некоторые опасные существа бифуркальны

а) - *camenes* и в) - *ferio*

г) - *darapti* и а) - *darapti* ✗

а) - *barbara* и б) – *ferio*

в) - *camenes* и а) - *barbara*

в) - *ferio* и г) - *darapti*

1 лекция – Google Диск | Лаб. 1.docx - Google Документы | Задачи к разделу "Логика" | Силлогизм Вагбара и Бернштейна | Примеры с методом ре | Особенности метода ре | Глава 2 - 2.pdf | Глава 2 - 4.pdf

https://courses.openedu.ru/courses/course-v1:spbstu+MATLOG+Fall_2017/courseware/033657ba60ed477eb030c3b...

79% Search

Домашнее задание 6

Модуль 5. Введение в логику предикатов

Домашнее задание 7

Модуль 10. Логический вывод в логике предикатов

Содержание модуля 10 (0:30:57)

Лекция 10a: Аристотелева сиплогистика (24:25)

Лекция 10b: Метод разрезания в логике предикатов (44:26)

Лекция 10c: Применение метода разрезания (35:36)

Лекция 10d: Тот язык логического программирования ПРОЛОГ (22:06)

Презентация лекции 10a

Презентация лекции 10b

Презентация лекции 10c

Презентация лекции 10d

Конспект модуля 10

Домашнее задание 8

Модуль 11: Аксиоматические теории

Модуль 12: Двоудличная верификация программ

Домашнее задание 9

Некоторые существа – контрагенные существа
Некоторые существа не хроничны

Все гомозиготные существа бифуркальны
Все гомозиготные существа злосны
Некоторые опасные существа бифуркальны

a) - вагбара и б) - вагбара ✓

б) - вагбара и г) - вагбара

г) - вагбара и д) - вагбара

д) - вагбара и е) - вагбара

Задача 2

Представьте следующие предикаты в предаренной нормальной форме:

a) $(\exists x)(C(x) \rightarrow (\exists y)A(y))$
b) $(\forall x)C(x) \rightarrow (\exists x)A(x)$
в) $(\forall x)C(x) \wedge (\forall y)(\exists z)A(y) \rightarrow B(x) \wedge D(x)$
г) $(\forall x)[P(x) \wedge (\forall y)(\exists z)(\neg Q(x, y) \rightarrow (\forall z)R(x, z))]$

[Если при переходе к предаренной нормальной форме потребуется ввести новые переменные, то выберите имена этих переменных по английскому алфавиту, начиная с a.]

При объяснении ответов используются понятия внешних и внутренних подформул, кванторов: если одна из формул является подформулой другой, то она – внутренняя; если один квантор находится в области действия другого, то он – внутренний квантор.

а) $(\exists x)(\exists y)(\neg C(x) \vee A(y))$

б) $(\forall x)(\forall y)(\forall z)[P(x) \wedge (Q(x, y) \vee R(x, z))]$

в) $(\forall x)(\exists y)C(x) \wedge [A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(x)$

г) $(\exists x)(\neg C(x) \vee A(z))$ ✓

д) $(\forall x)(\exists y)C(x) \rightarrow A(y)$

Задача 3

Для каждой пары языковых предикатов постройте наибольший общий унификатор, если он существует:

а) $W_0 = \{P(a, f(z), f(u)), P(z, x, f(g(y)))\}$
б) $W_0 = \{Q(x, x, g(a, b)), Q(g(x, x), z, y)\}$
в) $W_0 = \{K(f(y), y, m(z)), K(x, m(x), f(z))\}$

Задача 1

Ниже представлены умозаключения. В каждом умозаключении содержатся два факта и одно следствие. Следствие отделено от фактов горизонтальной чертой. Формализуйте эти умозаключения. Определите модусом какого категорического силлогизма описывается каждое из них. Выберите правильный ответ.

Подсказка: в этой задаче достаточно после формализации определить к какому виду относится каждое утверждение в умозаключении по классификации Аристотеля; а потом по полученному набору видов определите модус. То есть в ответах не содержатся разные модусы с одинаковыми видами высказываний.

а)

Все грымзики контрарны

Все сепульки - грымзики

Все сепульки контрарны

б)

Ни один грымзик не голоморфен

Все голоморфные существа инфернальны

Некоторые инфернальные существа не грымзики

в)

Ни одно контрарное существо не хронично

Некоторые сепульки – контрарные существа

Некоторые сепульки не хроничны

г)

Все гомозиготные существа бифуркальны

Все гомозиготные существа опасны

Некоторые опасные существа бифуркальны

б) - darapti и г) - cesare

в) - ferio и г) - darapti ✓

б) - fesapo и в) - fesapo

б) - cesare и г) - disamis

в) - ferio и б) - ferio

Задача 1

Ниже представлены умозаключения. В каждом умозаключении содержатся два факта и одно следствие. Следствие отделено от фактов горизонтальной чертой. Формализуйте эти умозаключения. Определите модусом какого категорического силлогизма описывается каждое из них. Выберите правильный ответ.

Подсказка: в этой задаче достаточно после формализации определить к какому виду относится каждое утверждение в умозаключении по классификации Аристотеля; а потом по полученному набору видов определите модус. То есть в ответах не содержатся разные модусы с одинаковыми видами высказываний.

а)

Все грымзики контрарны

Все сепульки - грымзики

Все сепульки контрарны

б)

Ни один грымзик **не** голоморфен

Все голоморфные существа инфернальны

Некоторые инфернальные существа **не** грымзики

в)

Ни одно контрарное существо **не** хронично

Некоторые сепульки - контрарные существа

Некоторое сепульки **не** хроничны

г)

Все гомозиготные существа бифуркальны

Все гомозиготные существа опасны

Некоторые опасные существа бифуркальны

а) - barbara и б) - ferio

б) - cesareи г) - disamis

г) - darapti и а) - barbara

г) - darapti и а) - darapti ✗

б) - cesare и г) - darapti

Задача 1

Ниже представлены умозаключения. В каждом умозаключении содержатся два факта и одно следствие. Следствие отделено от фактов горизонтальной чертой. Формализуйте эти умозаключения. Определите модусом какого категорического силлогизма описывается каждое из них. Выберите правильный ответ.

Подсказка: в этой задаче достаточно после формализации определить к какому виду относится каждое утверждение в умозаключении по классификации Аристотеля; а потом по полученному набору видов определите модус. То есть в ответах не содержатся разные модусы с одинаковыми видами высказываний.

а)

Все грымзики контрарны

Все сепульки - грымзики

Все сепульки контрарны

б)

Ни один грымзик не голоморфен

Все голоморфные существа инфернальны

Некоторые инфернальные существа не грымзики

в)

Ни одно контрарное существо не хронично

Некоторые сепульки – контрарные существа

Некоторые сепульки не хроничны

г)

Все гомозиготные существа бифуркальны

Все гомозиготные существа опасны

Некоторые опасные существа бифуркальны

в) - ferio и б) - ferio

а) - barbara и б) - ferio

г) - darapti и а) - darapti

б) - cesare и г) - darapti

г) - darapti и а) - barbara ✓

Задача 1

Ниже представлены умозаключения. В каждом умозаключении содержатся два факта и одно следствие. Следствие отделено от фактов горизонтальной чертой. Формализуйте эти умозаключения. Определите модусом какого категорического силлогизма описывается каждое из них. Выберите правильный ответ.

Подсказка: в этой задаче достаточно после формализации определить к какому виду относится каждое утверждение в умозаключении по классификации Аристотеля; а потом по полученному набору видов определите модус. То есть в ответах не содержатся разные модусы с одинаковыми видами высказываний.

а)

Все грымзики контрарны

Все сепульки - грымзики

Все сепульки контрарны

б)

Ни один грымзик не голоморфен

Все голоморфные существа инфернальны

Некоторые инфернальные существа не грымзики

в)

Ни одно контрарное существо не хронично

Некоторые сепульки – контрарные существа

Некоторые сепульки не хроничны

г)

Все гомозиготные существа бифуркальны

Все гомозиготные существа опасны

Некоторые опасные существа бифуркальны

б) - darapti и г) - cesare

г) - darii и б) - bocardo

а) - camenes и в) - ferio

б) - fesapo и в) - fesapo

в) - ferio и г) - darapti ✓

Задача 1

Ниже представлены умозаключения. В каждом умозаключении содержатся два факта и одно следствие. Следствие отделено от фактов горизонтальной чертой. Формализуйте эти умозаключения. Определите модусом какого категорического силлогизма описывается каждое из них. Выберите правильный ответ.

Подсказка: в этой задаче достаточно после формализации определить к какому виду относится каждое утверждение в умозаключении по классификации Аристотеля; а потом по полученному набору видов определите модус. То есть в ответах не содержатся разные модусы с одинаковыми видами высказываний.

а)

Все грымзики контрарны

Все сепульки - грымзики

Все сепульки контрарны

б)

Ни один грымзик не голоморфен

Все голоморфные существа инфернальны

Некоторые инфернальные существа не грымзики

в)

Ни одно контрарное существо не хронично

Некоторые сепульки – контрарные существа

Некоторые сепульки не хроничны

г)

Все гомозиготные существа бифуркальны

Все гомозиготные существа опасны

Некоторые опасные существа бифуркальны

г) - darapti и а) - darapti

а) - camenes и в) - ferio

в) - ferio и б) - ferio

б) - cesare и г) - darapti

в) - ferio и г) - darapti ✓

Задача 1

Ниже представлены умозаключения. В каждом умозаключении содержатся два факта и одно следствие. Следствие отделено от фактов горизонтальной чертой. Формализуйте эти умозаключения. Определите модусом какого категорического силлогизма описывается каждое из них. Выберите правильный ответ.

Подсказка: в этой задаче достаточно после формализации определить к какому виду относится каждое утверждение в умозаключении по классификации Аристотеля; а потом по полученному набору видов определите модус. То есть в ответах не содержатся разные модусы с одинаковыми видами высказываний.

а)

Все грымзики контрарны

Все сепульки - грымзики

Все сепульки контрарны

б)

Ни один грымзик не голоморфен

Все голоморфные существа инфернальны

Некоторые инфернальные существа не грымзики

в)

Ни одно контрарное существо не хронично

Некоторые сепульки - контрарные существа

Некоторые сепульки не хроничны

г)

Все гомозиготные существа бифуркальны

Все гомозиготные существа опасны

Некоторые опасные существа бифуркальны

а) - barbara и г) - baroco

в) - ferio и б) - ferio

а) - barbara и б) - ferio

б) - cesare и г) - darapti

а) - barbara и б) - fesapo ✓

Задача 1

Ниже представлены умозаключения. В каждом умозаключении содержатся два факта и одно следствие. Следствие отделено от фактов горизонтальной чертой. Формализуйте эти умозаключения. Определите модусом какого категорического силлогизма описывается каждое из них. Выберите правильный ответ.

Подсказка: в этой задаче достаточно после формализации определить к какому виду относится каждое утверждение в умозаключении по классификации Аристотеля; а потом по полученному набору видов определите модус. То есть в ответах не содержатся разные модусы с одинаковыми видами высказываний.

а)

Все грымзики контрарны

Все сепульки - грымзики

Все сепульки контрарны

б)

Ни один грымзик не голоморфен

Все голоморфные существа инфернальны

Некоторые инфернальные существа не грымзики

в)

Ни одно контрарное существо не хронично

Некоторые сепульки – контрарные существа

Некоторое сепульки не хроничны

г)

Все гомозиготные существа бифуркальны

Все гомозиготные существа опасны

Некоторые опасные существа бифуркальны

в) - darii и г) - darii

в) - ferio и г) - darapti ✓

г) - darii и б) - bocardo

г) - darapti и а) - darapti

б) - cesare и г) - darapti

Задача 1

Ниже представлены умозаключения. В каждом умозаключении содержатся два факта и одно следствие. Следствие отделено от фактов горизонтальной чертой. Формализуйте эти умозаключения. Определите модусом какого категорического силлогизма описывается каждое из них. Выберите правильный ответ.

Подсказка: в этой задаче достаточно после формализации определить к какому виду относится каждое утверждение в умозаключении по классификации Аристотеля; а потом по полученному набору видов определите модус. То есть в ответах не содержатся разные модусы с одинаковыми видами высказываний.

a)

Все грымзики контрарны

Все сепульки - грымзики

Все сепульки контрарны

б)

Ни один грымзик не голоморфен

Все голоморфные существа инфернальны

Некоторые инфернальные существа не грымзики

в)

Ни одно контрарное существо не хронично

Некоторые сепульки – контрарные существа

Некоторое сепульки не хроничны

г)

Все гомозиготные существа бифуркальны

Все гомозиготные существа опасны

Некоторые опасные существа бифуркальны

в) - *camenes* и а) - *barbara*

б) - *cesare* и г) - *darapti*

а) - *barbara* и г) - *baroco*

б) - *cesare* и г) - *disamis*

а) - *barbara* и б) - *fesapo* ✓

Задача 1

Ниже представлены умозаключения. В каждом умозаключении содержатся два факта и одно следствие. Следствие отделено от фактов горизонтальной чертой. Формализуйте эти умозаключения. Определите модусом какого категорического силлогизма описывается каждое из них. Выберите правильный ответ.

Подсказка: в этой задаче достаточно после формализации определить к какому виду относится каждое утверждение в умозаключении по классификации Аристотеля; а потом по полученному набору видов определите модус. То есть в ответах не содержатся разные модусы с одинаковыми видами высказываний.

а)

Все грымзики контрарны

Все сепульки - грымзики

Все сепульки контрарны

б)

Ни один грымзик не голоморфен

Все голоморфные существа инфернальны

Некоторые инфернальные существа не грымзики

в)

Ни одно контрарное существо не хронично

Некоторые сепульки – контрарные существа

Некоторое сепульки не хроничны

г)

Все гомозиготные существа бифуркальны

Все гомозиготные существа опасны

Некоторые опасные существа бифуркальны

а) - barbara и б) – ferio

г) - darapti и а) - darapti

б) - cesareи г) - disamis

а) - barbara и г) – baroco

г) - darapti и а) - barbara ✓

Задачи к разделу "Логический вывод в логике предикатов"

☐ Добавить страницу в закладки

Этот элемент курса проверен как "Homework"

вес: 1.0

Задачи к разделу "Логический вывод в логике предикатов"

8/8 points (grader)

Для каждой задачи необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ засчитывается 1 балл.

Для решения задач используйте алгоритмы из лекций.

Задача 1

Ниже представлены умозаключения. В каждом умозаключении содержатся два факта и одно следствие. Следствие отделено от фактов горизонтальной чертой. Формализуйте эти умозаключения. Определите модусы каждого категорического сyllogism из них. Выберите правильный ответ.

Подсказка: в этой задаче достаточно после формализации определить к какому виду относится каждое утверждение в умозаключении по классификации Аристотеля; а потом по полученному набору видов определите модус. То есть в ответах не содержатся разные модусы с одинаковыми видами высказываний.

a)

Все грызинки контранты

Все сепульки - грызинки

Все сепульки контранты

b)

Ни один грызинки не голоморфен

Все голоморфные существа инфернальны

Некоторые инфернальные существа не грызинки

c)

Ни одно контранное существо не хронично

Некоторые сепульки - контранные существа

Некоторые сепульки не хроничны

d)

Все гомозиготные существа бифуркальны

Все гомозиготные существа опасны

Некоторые опасные существа бифуркальны

r) - danii и b) - bocardo

a) - barbaga и b) - fergo

c) 6) - fesaro и b) - ferio

d) a) - barbaga и r) - bagos

e) b) - ferio и b) - ferio

✓

Задача 2

Представьте следующие предикаты в предваренной нормальной форме:

a) $(\forall x)(C(x) \rightarrow (\exists y)A(y))$

b) $(\forall x)C(x) \rightarrow (\exists x)A(y)$

c) $(\forall x)C(x) \wedge (\forall y)A(y) \rightarrow B(x) \wedge D(x)$

d) $(\forall z)[P(x) \wedge (\forall y)(\neg Q(x, y) \rightarrow (\forall z)R(x, z))]$

Если при переходе к предваренной нормальной форме потребуется ввести новые переменные, то выбирайте имена этих переменных по английскому алфавиту, начиная с q.

При объяснении ответов используются понятия внешних и внутренних подформул, кванторов: если одна из формул является подформулой другой, то она - внутренняя; если один квантор находится в области действия другого, то он - внутренний квантор.

r) $(\forall x)(\forall y)(\forall z)[P(x) \wedge (Q(x, y) \vee R(x, z))]$

b) $(\forall x)(\exists y)[C(x) \wedge [A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(x)]$

c) $(\forall x)(\forall y)(\exists q)[P(x) \wedge (Q(q, y) \vee R(q, z))]$

d) $(\forall x)(\forall y)(\exists x)(\forall z)[P(x) \wedge (Q(x, y) \vee R(x, z))]$

✓

Задача 3

Для каждой пары атомарных предикатов постройте наибольший общий унифициатор, если он существует:

a) $W_0 = \{P(a, f(z), f(u)), P(z, x, f(g(y)))\}$

b) $W_0 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(g(x, z), z, y)\}$

c) $W_0 = \{K(f(y), m(z)), K(z, m(x), f(z))\}$

Здесь a, b - константы, x, y, z, u - переменные.

При построении унифициатора используйте следующую систему обозначений: W_i -унифицируемое множество предикатов после i-го шага, δ_i - множество замен после i-го шага. Множество замен записывайте следующим образом - первой в списке идет последняя замена (произведенная на i-м шаге), каждую замену записывайте так: $x\backslash y$ -означает, что y заменено на x. Обозначим W_f , δ_f - множества на последнем шаге работы алгоритма. Если наибольшего общего унифициатора не существует, то множество W_f содержит пару предикатов, иначе - один.

Унифицируя, выписывайте по шагам значения W_i , δ_i . Выберите ответ, соответствующий работе алгоритма унификации.

a) $W_1 = \{P(a, f(a), f(u)), P(a, x, f(g(y)))\}, \delta_1 = \{az\}$

b) $W_f = \{P(a, f(a), f(u)), P(a, f(a), f(g(y))), \delta_f = \{f(a)\backslash x, a\backslash z\}$

c) $W_1 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(g(x, z), z, y)\}, \delta_1 = \{y\backslash g(x, z)\}$

d) $W_f = \{K(f(y), m(f(y)), m(z)), K(g(y), m(f(y)), f(z)), \delta_f = \{m(f(y))\backslash y, f(y)\backslash x\}$

e) $W_1 = \{Q(g(x, x), x, g(a, b)), Q(g(x, z), z, y)\}, \delta_1 = \{g(x, x)\backslash y\}$

✓

Ниже следующий раздел содержит много пунктов и кажется длинным, что создает иллюзию его сложности. Но на самом деле безразлично его выполнение можно осуществить достаточно быстро и без особых умственных затрат. Если же хотите вникнуть в суть, рекомендуем решить описанную ниже задачу самостоятельно. А потом уже сравнить разобранное здесь решение и свое.

Задача 4

Пусть дано следующее умозаключение:

"Охранники стадиона обыскивали всякого, кто проходил на стадион, кроме членов футбольных команд. К членам футбольных команд относятся футболисты, тренерский состав и медицинский персонал.

Некоторые люди, способствовавшие проносу петард, проходили на стадион и были обыскианы исключительно людьми, также способствовавшим проносу петард.

Никто из членов футбольных команд не способствовал проносу петард.

Следовательно, некоторые из охранников способствовали проносу петард."

Пусть на множестве людей заданы следующие предикаты: $T(x)$ - « x - охранник», $B(x)$ - « x проходил на стадион», $F(x)$ - « x - член футбольной команды», $H(x)$ - « x способствовал проносу петард», $O(x, y)$ - « x обыскивал y ».

После решения предыдущих задач Вы готовы подготовить это умозаключение к применению резолютивного вывода. Для этого формализуйте факты и следствие, постройте отрицание следствия, постройте предваренную нормальную форму, постройте Скolemовскую формулу, приведите формулы к конъюнктивной нормальной форме. Ниже приведен список таких формул, подготовленный нами. Сравните свой и наши списки.

Замечание. Конечно, можно сразу взглянуть на наш список, но попробуйте сами решить задачу. Если у Вас не получается, то подглядывайте по шагам. Сначала сверьте формулы, получаемые при формализации: отвяжите на вопрос, идущий ниже. Попробуйте сами построить предваренную нормальную форму, снова сверьте (ниже есть еще один вопрос) и т. д.

Определите, какие из формул являются результатом формализации. Выберите все подходящие ответы.

$(\forall x)(\neg F(x) \vee \neg H(x))$

$(\forall x)[B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y)(T(y) \wedge O(y, x))]$

$(\exists y)(T(y) \wedge H(y))$

$\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$

$\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$

$\neg(\exists x)(F(x) \wedge H(x))$

$\neg F(x) \vee \neg H(x)$

$(\exists x)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y)(O(y, x) \rightarrow H(y))]$

$\neg T(y) \vee \neg H(y)$

✓

Определите, какие из формул являются результатом построения предваренной нормальной формы. Выберите все подходящие ответы.

$(\forall x)(\neg F(x) \vee \neg H(x))$

$(\forall x)[B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y)(T(y) \wedge O(y, x))]$

$(\exists y)(T(y) \wedge H(y))$

$\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$

$\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$

$\neg(\exists x)(F(x) \wedge H(x))$

$\neg F(x) \vee \neg H(x)$

$(\exists x)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y)(O(y, x) \rightarrow H(y))]$

$\neg T(y) \vee \neg H(y)$

✓

Определите, какие из формул являются результатом приведения к конъюнктивной нормальной форме. Выберите все подходящие ответы.

$(\forall x)(\neg F(x) \vee \neg H(x))$

$(\forall x)[B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y)(T(y) \wedge O(y, x))]$

$(\exists y)(T(y) \wedge H(y))$

$\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$

$\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$

$\neg(\exists x)(F(x) \wedge H(x))$

$\neg F(x) \vee \neg H(x)$

$(\exists x)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y)(O(y, x) \rightarrow H(y))]$

$\neg T(y) \vee \neg H(y)$

✓

Определите, какие из формул являются результатом построения Скolemовской формы и отбрасывания кванторов. Выберите все подходящие ответы.

$(\forall x)(\neg F(x) \vee \neg H(x))$

$(\forall x)[B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y)(T(y) \wedge O(y, x))]$

$(\exists y)(T(y) \wedge H(y))$

$\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$

$\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$

$\neg(\exists x)(F(x) \wedge H(x))$

$\neg F(x) \vee \neg H(x)$

$(\exists x)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y)(O(y, x) \rightarrow H(y))]$

$\neg T(y) \vee \neg H(y)$

✓

Постройте резолютивный вывод, доказывающий правильность умозаключения об охранниках, способствовавших проносу петард на ст

Этот элемент курса проверен как 'Homework'

вес: 1.0

Задачи к разделу "Логический вывод в логике предикатов"

8/8 points (graded)

Для каждой задачи необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ засчитывается 1 балл.

Для решения задач используйте алгоритмы из лекций.

Задача 1

Ниже представлены умозаключения. В каждом умозаключении содержатся два факта и одно следствие. Следствие отделено от фактов горизонтальной чертой. Формализуйте эти умозаключения. Определите модусом какого категорического силлогизма описывается каждое из них. Выберите правильный ответ.

Подсказка: в этой задаче достаточно после формализации определить к какому виду относится каждое утверждение в умозаключении по классификации Аристотеля; а потом по полученному набору видов определите модус. То есть в ответах не содержатся разные модусы с одинаковыми видами высказываний.

а)

Все грымзики контрарны

Все сепульки - грымзики

Все сепульки контрарны

б)

Ни один грымзик не голоморфен

Все голоморфные существа инфернальны

Некоторые инфернальные существа не грымзики

в)

Ни одно контрарное существо не хронично

Некоторые сепульки – контрарные существа

Некоторое сепульки не хроничны

г)

Все гомозиготные существа бифуркальны

Все гомозиготные существа опасны

Некоторые опасные существа бифуркальны

г) - dagii и б) - bocardo

б) - cesarei г) - disamis

б) - cesare и г) - darapti

г) - darapti и а) - barbara

г) - darapti и а) - dagapti



Задача 2

Представьте следующие предикаты в предваренной нормальной форме:

а) $(\forall x) (C(x) \rightarrow (\exists y) A(y))$

б) $(\forall x) C(x) \rightarrow (\exists x) A(x)$

в) $(\forall x) C(x) \wedge (\forall x) [(\exists y) A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(x)$

$$\Gamma) (\forall x) [P(x) \wedge (\forall y) (\exists x) (\neg Q(x, y) \rightarrow (\forall z) R(x, z))]$$

Если при переходе к предваренной нормальной форме потребуется ввести новые переменные, то выбирайте имена этих переменных по английскому алфавиту, начиная с *q*.

При объяснении ответов используются понятия внешних и внутренних подформул, кванторов: если одна из формул является подформулой другой, то она - внутренняя; если один квантор находится в области действия другого, то он - внутренний квантор.

в) $(\forall x) (\forall q) (\forall y) [C(x) \wedge [\neg A(y) \vee B(q)] \wedge D(r)]$

г) $(\forall x) (\forall y) (\exists x) (\forall z) [P(x) \wedge (Q(x, y) \vee R(x, z))]$

а) $(\exists y) (\forall x) (\neg C(x) \vee A(y))$

б) $(\exists x) (\neg C(x) \vee A(x))$

в) $(\forall x) (\exists y) (C(x) \rightarrow A(y))$



Задача 3

Для каждой пары атомарных предикатов постройте наибольший общий унифициатор, если он существует:

а) $W_0 = \{P(a, f(z), f(u)), P(z, x, f(g(y)))\}$

б) $W_0 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(g(x, x), z, y)\}$

в) $W_0 = \{K(f(y), y, m(z)), K(x, m(x), f(z))\}$

Здесь *a, b* - константы, *x, y, z, u* – переменные.

При построении унифициатора используйте следующую систему обозначений: W_i – унифицируемое множество предикатов после *i*-ого шага, δ_i – множество замен после *i*-ого шага. Множество замен записывайте следующим образом – первой в списке идет последняя замена (произведенная на *i*-м шаге), каждую замену записывайте так: $x \backslash y$ – означает, что *y* заменено на *x*. Обозначим W_f , δ_f – множества на последнем шаге работы алгоритма. Если наибольшего общего унифициатора не существует, то множество W_f содержит пару предикатов, иначе – один.

Унифицируя, выпишите по шагам значения W_i , δ_i . Выберите ответ, соответствующий работе алгоритма унификации.

а) $W_1 = \{P(z, f(z), f(u)), P(z, x, (g(y)))\}, \delta_1 = \{z \backslash a\}$

б) $W_1 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(y, z, y)\}, \delta_1 = \{y \backslash g(x, x)\}$

в) $W_f = \{Q(g(a, a), a, g(a, a))\}, \delta_f = \{a \backslash b, a \backslash x, x \backslash z, g(x, x) \backslash y\}$

г) $W_2 = \{Q(g(x, x), x, g(a, b)), Q(g(x, x), x, g(x, x))\}, \delta_2 = \{x \backslash z, g(x, x) \backslash y\}$

д) $W_1 = \{P(a, f(z), f(u)), P(a, x, f(g(y)))\}, \delta_1 = \{a \backslash z\}$



Нижеследующий раздел содержит много пунктов и кажется длинным, что создает иллюзию его сложности. Но на самом деле безразличное его выполнение можно осуществить достаточно быстро и без особых умственных затрат. Если же хотите вникнуть в суть, рекомендуем решить описанную ниже задачу самостоятельно. А потом уже сравнить разобранное здесь решение и свое.

Задача 4

Пусть дано следующее умозаключение:

"Охранники стадиона обыскивали всякого, кто проходил на стадион, кроме членов футбольных команд. К членам футбольных команд относятся футболисты, тренерский состав и медицинский персонал.

Некоторые люди, способствующие проносу петард, проходили на стадион и были обысканы исключительно людьми.

также способствовавшими проносу петард.

Никто из членов футбольных команд не способствовал проносу петард.

Следовательно, некоторые из охранников способствовали проносу петард."

Пусть на множестве людей заданы следующие предикаты: $T(x)$ – « x - охранник», $B(x)$ – « x проходил на стадион», $F(x)$ – « x - член футбольной команды», $H(x)$ – « x способствовал проносу петард», $O(x, y)$ – « x обыскивал y ».

После решения предыдущих задач Вы готовы подготовить это умозаключение к применению резолютивного вывода. Для этого формализуйте факты и следствие, постройте отрицание следствия, постройте предваренную нормальную форму, постройте Скolemовскую форму, приведите формулы к конъюнктивной нормальной форме. Ниже приведен список таких формул, подготовленный нами. Сравните свой и наши списки.

Замечание. Конечно, можно сразу взглянуть на наш список, но попробуйте сами решить задачу. Если у Вас не получается, то подглядывайте по шагам. Сначала сверьте формулы, получаемые при формализации: ответьте на вопрос, идущий ниже. Попробуйте сами построить предваренную нормальную форму, снова сверьте (ниже есть еще один вопрос) и т. д.

Определите, какие из формул являются результатом формализации. Выберите все подходящие ответы.

- $(\forall x) (\neg F(x) \vee \neg H(x))$
- $(\forall x) [B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y) (T(y) \wedge O(y, x))]$
- $(\exists y) (T(y) \wedge H(y))$
- $\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$
- $\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$
- $\neg(\exists x) (F(x) \wedge H(x))$
- $\neg F(x) \vee \neg H(x)$
- $(\forall x) (\exists y) [\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$
- $(\forall y) (\neg T(y) \vee \neg H(y))$
- $\neg O(y, a) \vee H(y)$
- $H(a)$
- $\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$
- $B(a)$
- $(\exists x) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y) (O(y, x) \rightarrow H(y))]$
- $B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$
- $(\exists x) (\forall y) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$
- $\neg T(y) \vee \neg H(y)$



Определите, какие из формул являются результатом построения предваренной нормальной формы. Выберите все подходящие ответы

$(\forall x) (\neg F(x) \vee \neg H(x))$ $(\forall x) [B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y) (T(y) \wedge O(y, x))]$ $(\exists y) (T(y) \wedge H(y))$ $\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$ $\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$ $\neg(\exists x) (F(x) \wedge H(x))$ $\neg F(x) \vee \neg H(x)$ $(\forall x) (\exists y) [\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$ $(\forall y) (\neg T(y) \vee \neg H(y))$ $\neg O(y, a) \vee H(y)$ $H(a)$ $\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$ $B(a)$ $(\exists x) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y) (O(y, x) \rightarrow H(y))]$ $B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$ $(\exists x) (\forall y) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$ $\neg T(y) \vee \neg H(y)$ 

Определите, какие из формул получатся после построения Скolemовской формы и отбрасывания кванторов. Выберите все подходящие ответы.

 $(\forall x) (\neg F(x) \vee \neg H(x))$ $(\forall x) [B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y) (T(y) \wedge O(y, x))]$ $(\exists y) (T(y) \wedge H(y))$ $\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$ $\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$ $\neg(\exists x) (F(x) \wedge H(x))$ $\neg F(x) \vee \neg H(x)$

$(\forall x) (\exists y) [\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$ $(\forall y) (\neg T(y) \vee \neg H(y))$ $\neg O(y, a) \vee H(y)$ $H(a)$ $\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$ $B(a)$ $(\exists x) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y) (O(y, x) \rightarrow H(y))]$ $B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$ $(\exists x) (\forall y) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$ $\neg T(y) \vee \neg H(y)$

✓

Определите, какие из формул являются результатом приведения к конъюнктивной нормальной форме. Выберите все подходящие ответы.

 1) $(\forall x) (\neg F(x) \vee \neg H(x))$ 2) $(\forall x) [B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y) (T(y) \wedge O(y, x))]$ 3) $(\exists y) (T(y) \wedge H(y))$ 4) $\neg (B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$ 5) $\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$ 6) $\neg (\exists x) (F(x) \wedge H(x))$ 7) $\neg F(x) \vee \neg H(x)$ 8) $(\forall x) (\exists y) [\neg (B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$ 9) $(\forall y) (\neg T(y) \vee \neg H(y))$ 10) $\neg O(y, a) \vee H(y)$ 11) $H(a)$ 12) $\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$ 13) $B(a)$ 14) $(\exists x) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y) (O(y, x) \rightarrow H(y))]$ 15) $B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(u, a) \vee H(v))$

16) $(\exists x) (\forall y) [B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$ 17) $\neg T(y) \vee \neg H(y)$ **Задача 5**

Постройте резолютивный вывод, доказывающий правильность умозаключения об охранниках, способствующих проносу петард на стадион (из задачи 4), используя формулы, предыдущей задачи, и формулы, идущие ниже.

18) $\neg F(a)$ 19) $\neg B(x) \vee F(x)$ 20) $\neg O(y, a) \vee \neg T(y)$ 21) $\neg B(a) \vee F(a)$ 22) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg H(f(x))$ 23) $\neg O(a, a)$ 24) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg O(g(x), a)$ 25) $F(a)$ 26) $\neg T(a)$

Выберите пару формул, где обе формулы вошли в резолютивный вывод.

 26) и 22) 24) и 22) 24) и 21) 20) и 23)

Вы использовали 1 из 3 попыток

Верно (8/8 баллов)

© Все права защищены

[Каталог курсов](#)[Каталог программ](#)[Направления подготовки](#)[О проекте](#)[Вопрос-ответ](#)[Задать вопрос](#)[Пользовательское соглашение](#)[Контактная информация](#)[Контакты для СМИ](#)



≡ Меню курсов

■ Закладки

Домашнее задание 8 > Задачи к разделу "Логический вывод в логике предикатов" > Задачи к разделу "Логический вывод в логике предикатов"

Задачи к разделу "Логический вывод в логике предикатов"

ЭТОТ ЭЛЕМЕНТ КУРСА ОЦЕНИВАЕТСЯ КАК 'HOMEWORK'

Вес: 1.0

ДО 21 АПР. 2020 Г. 12:00 MSK

Добавить страницу в мои закладки

Задачи к разделу "Логический вывод в логике предикатов"

8 из 8 баллов (оценивается)

Для каждой задачи необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ засчитывается 1 балл.

Для решения задач используйте алгоритмы из лекций.

Задача 1

Ниже представлены умозаключения. В каждом умозаключении содержатся два факта и одно следствие. Следствие отделено от фактов горизонтальной чертой. Формализуйте эти умозаключения. Определите модусом какого категорического силлогизма описывается каждое из них. Выберите правильный ответ.

Подсказка: в этой задаче достаточно после формализации определить к какому виду относится каждое утверждение в умозаключении по классификации Аристотеля; а потом по полученному набору видов определите модус. То есть в ответах не содержатся разные модусы с одинаковыми видами высказываний.

а)

Все грымзики контрарны

Все сепульки - грымзики

Все сепульки контрарны

б)

Ни один грымзик не голоморfen

Все голоморфные существа инфернальны

Некоторые инфернальные существа не грымзики

в)

Ни одно контратное существо не хронично

Некоторые сепульки – контратные существа

Некоторое сепульки не хроничны

г)

Все гомозиготные существа бифуркальны

Все гомозиготные существа опасны

Некоторые опасные существа бифуркальны

г) - darapti и а) - barbara ✓

в) - ferio и б) - ferio

в) - camenes и а) - barbara

г) - darapti и а) - darapti

в) - darii и г) - darii

Задача 2

Представьте следующие предикаты в предваренной нормальной форме:

а) $(\forall x)(C(x) \rightarrow (\exists y)A(y))$

б) $(\forall x)C(x) \rightarrow (\exists x)A(x)$

в) $(\forall x)C(x) \wedge (\forall x)[(\exists y)A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(x)$

г) $(\forall x)[P(x) \wedge (\forall y)(\exists x)(\neg Q(x, y) \rightarrow (\forall z)R(x, z))]$

Если при переходе к предваренной нормальной форме потребуется ввести новые переменные, то выбирайте имена этих переменных по английскому алфавиту, начиная с *q*.

При объяснении ответов используются понятия внешних и внутренних подформул, кванторов: если одна из формул является подформулой другой, то она - внутренняя; если один квантор находится в области действия другого, то он - внутренний квантор.

г) $(\forall x)(\forall y)(\exists q)(\forall z)[P(x) \wedge (Q(q, y) \vee R(q, z))] \checkmark$

в) $(\forall x)(\forall y)[C(x) \wedge [\neg A(y) \vee B(x)] \wedge D(x)]$

а) $(\exists y)(\forall x)(\neg C(x) \vee A(y))$

в) $(\forall x)(\forall q)(\forall y)[C(x) \wedge [\neg A(y) \vee B(q)] \wedge D(r)]$

г) $(\forall y)(\exists x)(\forall z)[P(x) \wedge (Q(x, y) \vee R(x, z))]$

Задача 3

Для каждой пары атомарных предикатов постройте наибольший общий унифициатор, если он существует:

а) $W_0 = \{P(a, f(z), f(u)), P(z, x, f(g(y)))\}$

б) $W_0 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(g(x, x), z, y)\}$

в) $W_0 = \{K(f(y), y, m(z)), K(x, m(x), f(z))\}$

Здесь a, b - константы, x, y, z, u - переменные.

При построении унифициатора используйте следующую систему обозначений: W_i – унифицируемое множество предикатов после i -ого шага, δ_i – множество замен после i -ого шага. Множество замен записывайте следующим образом - первой в списке идет последняя замена (произведенная на i -м шаге), каждую замену записывайте так: $x \setminus y$ – означает, что y заменено на x . Обозначим W_f , δ_f – множества на последнем шаге работы алгоритма. Если наибольшего общего унифициатора не существует, то множество W_f содержит пару предикатов, иначе – один.

Унифицируя, выписывайте по шагам значения W_i, δ_i . Выберите ответ, соответствующий работе алгоритма унификации.

б) $W_1 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(g(x, x), x, y)\}, \delta_1 = \{x \setminus z\}$

а) $W_1 = \{P(a, f(z), f(u)), P(z, f(z), f(g(y)))\}, \delta_1 = \{f(z) \setminus x\}$

б) $W_1 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(y, z, y)\}, \delta_1 = \{y \setminus g(x, x)\}$

в) $W_f = \{K(f(y), y, m(z)), K(f(y), m(f(y)), f(z))\}, \delta_f = \{f(y) \setminus x\} \checkmark$

- a) $W_1 = \{P(a, f(z), f(u)), P(a, x, f(g(y)))\}, \delta_1 = \{a \setminus z\}$

Нижеследующий раздел содержит много пунктов и кажется длинным, что создает иллюзию его сложности. Но на самом деле безразличное его выполнение можно осуществить достаточно быстро и без особых умственных затрат. Если же хотите вникнуть в суть, рекомендуем решить описанную ниже задачу самостоятельно. А потом уже сравнить разобранное здесь решение и свое.

Задача 4

Пусть дано следующее умозаключение:

"Охранники стадиона обыскивали всякого, кто проходил на стадион, кроме членов футбольных команд. К членам футбольных команд относятся футболисты, тренерский состав и медицинский персонал.

Некоторые люди, способствующие проносу петард, проходили на стадион и были обысканы исключительно людьми, также способствовавшими проносу петард.

Никто из членов футбольных команд не способствовал проносу петард.

Следовательно, некоторые из охранников способствовали проносу петард."

Пусть на множестве людей заданы следующие предикаты: $T(x)$ - « x - охранник», $B(x)$ - « x проходил на стадион», $F(x)$ - « x - член футбольной команды», $H(x)$ - « x способствовал проносу петард», $O(x, y)$ - « x обыскивал y ».

После решения предыдущих задач Вы готовы подготовить это умозаключение к применению резолютивного вывода. Для этого формализуйте факты и следствие, постройте отрицание следствия, постройте предваренную нормальную форму, постройте Сколемовскую форму, приведите формулы к конъюнктивной нормальной форме. Ниже приведен список таких формул, подготовленный нами. Сравните свой и наши списки.

Замечание. Конечно, можно сразу взглянуть на наш список, но попробуйте сами решить задачу. Если у Вас не получается, то подглядывайте по шагам. Сначала сверьте формулы, получаемые при формализации: ответьте на вопрос, идущий ниже. Попробуйте сами построить предваренную нормальную форму, снова сверьте (ниже есть еще один вопрос) и т. д.

Определите, какие из формул являются результатом формализации. Выберите все подходящие ответы.

- $(\forall x)(\neg F(x) \vee \neg H(x))$

$(\forall x)[B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y)(T(y) \wedge O(y, x))]$

$(\exists y)(T(y) \wedge H(y))$

$\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$

$\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$

$\neg(\exists x)(F(x) \wedge H(x))$

$\neg F(x) \vee \neg H(x)$

$(\forall x)(\exists y)[\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$

$(\forall y)(\neg T(y) \vee \neg H(y))$

$\neg O(y, a) \vee H(y)$

$H(a)$

$\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$

$B(a)$

$(\exists x)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y)(O(y, x) \rightarrow H(y))]$

$B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$

$(\exists x)(\forall y)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$

$\neg T(y) \vee \neg H(y)$



Определите, какие из формул являются результатом построения предваренной нормальной формы. Выберите все подходящие ответы.

$(\forall x)(\neg F(x) \vee \neg H(x))$ $(\forall x)[B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y)(T(y) \wedge O(y, x))]$ $(\exists y)(T(y) \wedge H(y))$ $\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$ $\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$ $\neg(\exists x)(F(x) \wedge H(x))$ $\neg F(x) \vee \neg H(x)$ $(\forall x)(\exists y)[\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$ $(\forall y)(\neg T(y) \vee \neg H(y))$ $\neg O(y, a) \vee H(y)$ $H(a)$ $\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$ $B(a)$ $(\exists x)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y)(O(y, x) \rightarrow H(y))]$ $B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$ $(\exists x)(\forall y)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$ $\neg T(y) \vee \neg H(y)$ 

Определите, какие из формул получатся после построения Скolemовской формы и отбрасывания кванторов. Выберите все подходящие ответы.

- $(\forall x)(\neg F(x) \vee \neg H(x))$
- $(\forall x)[B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y)(T(y) \wedge O(y, x))]$
- $(\exists y)(T(y) \wedge H(y))$
- $\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$
- $\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$
- $\neg(\exists x)(F(x) \wedge H(x))$
- $\neg F(x) \vee \neg H(x)$
- $(\forall x)(\exists y)[\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$
- $(\forall y)(\neg T(y) \vee \neg H(y))$
- $\neg O(y, a) \vee H(y)$
- $H(a)$
- $\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$
- $B(a)$
- $(\exists x)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y)(O(y, x) \rightarrow H(y))]$
- $B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$
- $(\exists x)(\forall y)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$
- $\neg T(y) \vee \neg H(y)$



Определите, какие из формул являются результатом приведения к конъюнктивной нормальной форме. Выберите все подходящие ответы.

- 1) $(\forall x)(\neg F(x) \vee \neg H(x))$
- 2) $(\forall x)[B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y)(T(y) \wedge O(y, x))]$
- 3) $(\exists y)(T(y) \wedge H(y))$
- 4) $\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$
- 5) $\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$
- 6) $\neg(\exists x)(F(x) \wedge H(x))$
- 7) $\neg F(x) \vee \neg H(x)$
- 8) $(\forall x)(\exists y)[\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$
- 9) $(\forall y)(\neg T(y) \vee \neg H(y))$
- 10) $\neg O(y, a) \vee H(y)$
- 11) $H(a)$
- 12) $\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$
- 13) $B(a)$
- 14) $(\exists x)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y)(O(y, x) \rightarrow H(y))]$
- 15) $B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$
- 16) $(\exists x)(\forall y)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$
- 17) $\neg T(y) \vee \neg H(y)$



Задача 5

Постройте резолютивный вывод, доказывающий правильность умозаключения об охранниках, способствующих проносу петард на стадион (из задачи 4), используя формулы, предыдущей задачи, и формулы, идущие ниже.

- 18) $\neg F(a)$
- 19) $\neg B(x) \vee F(x)$
- 20) $\neg O(y, a) \vee \neg T(y)$
- 21) $\neg B(a) \vee F(a)$
- 22) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg H(f(x))$
- 23) $\neg O(a, a)$
- 24) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg O(g(x), a)$
- 25) $F(a)$
- 26) $\neg T(a)$

Выберите пару формул, где обе формулы вошли в резолютивный вывод.

19) и 25)

24) и 22)

26) и 22)

20) и 23)

25) и 18) ✓

Отправить

Вы использовали 1 из 3 попыток

✓ Верно (8/8 баллов)



[Каталог курсов](#)

[Направления подготовки](#)





≡ Меню курсов

■ Закладки

Домашнее задание 8 > Задачи к разделу "Логический вывод в логике предикатов" > Задачи к разделу "Логический вывод в логике предикатов"

Задачи к разделу "Логический вывод в логике предикатов"

ЭТОТ ЭЛЕМЕНТ КУРСА ОЦЕНИВАЕТСЯ КАК 'HOMEWORK'

Вес: 1.0

ДО 21 АПР. 2020 Г. 12:00 MSK

Добавить страницу в мои закладки

Задачи к разделу "Логический вывод в логике предикатов"

8 из 8 баллов (оценивается)

Для каждой задачи необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ засчитывается 1 балл.

Для решения задач используйте алгоритмы из лекций.

Задача 1

Ниже представлены умозаключения. В каждом умозаключении содержатся два факта и одно следствие. Следствие отделено от фактов горизонтальной чертой. Формализуйте эти умозаключения. Определите модусом какого категорического силлогизма описывается каждое из них. Выберите правильный ответ.

Подсказка: в этой задаче достаточно после формализации определить к какому виду относится каждое утверждение в умозаключении по классификации Аристотеля; а потом по полученному набору видов определите модус. То есть в ответах не содержатся разные модусы с одинаковыми видами высказываний.

a)

Все грымзики контрарны

Все сепульки - грымзики

Все сепульки контрарны

б)

Ни один грымзик не голоморfen

Все голоморфные существа инфернальны

Некоторые инфернальные существа не грымзики

в)

Ни одно контратное существо не хронично

Некоторые сепульки – контратные существа

Некоторое сепульки не хроничны

г)

Все гомозиготные существа бифуркальны

Все гомозиготные существа опасны

Некоторые опасные существа бифуркальны

г) - darii и б) - bocardo

а) - camenes и в) - ferio

б) - darapti и г) - cesare

в) - ferio и г) - darapti ✓

а) - barbara и г) – baroco

Задача 2

Представьте следующие предикаты в предваренной нормальной форме:

а) $(\forall x)(C(x) \rightarrow (\exists y)A(y))$

б) $(\forall x)C(x) \rightarrow (\exists x)A(x)$

в) $(\forall x)C(x) \wedge (\forall x)[(\exists y)A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(x)$

г) $(\forall x)[P(x) \wedge (\forall y)(\exists x)(\neg Q(x, y) \rightarrow (\forall z)R(x, z))]$

Если при переходе к предваренной нормальной форме потребуется ввести новые переменные, то выбирайте имена этих переменных по английскому алфавиту, начиная с *q*.

При объяснении ответов используются понятия внешних и внутренних подформул, кванторов: если одна из формул является подформулой другой, то она - внутренняя; если один квантор находится в области действия другого, то он - внутренний квантор.

- г) $(\forall x)(\forall y)(\exists q)(\forall z)[P(x) \wedge (Q(q, y) \vee R(q, z))] \checkmark$

- г) $(\forall x)(\forall y)(\exists q)(\forall z)[P(x) \wedge (Q(q, y) \vee R(x, z))]$

- в) $(\forall x)(\exists y)[C(x) \wedge [A(y) \rightarrow B(x)] \wedge D(x)]$

- в) $(\forall x)(\forall q)(\forall y)[C(x) \wedge [\neg A(y) \vee B(q)] \wedge D(r)]$

- 6) $(\forall x)(\exists y)(C(x) \rightarrow A(y))$

Задача 3

Для каждой пары атомарных предикатов постройте наибольший общий унификатор, если он существует:

а) $W_0 = \{P(a, f(z), f(u)), P(z, x, f(g(y)))\}$

б) $W_0 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(g(x, x), z, y)\}$

в) $W_0 = \{K(f(y), y, m(z)), K(x, m(x), f(z))\}$

Здесь a, b - константы, x, y, z, u - переменные.

При построении унификатора используйте следующую систему обозначений: W_i – унифицируемое множество предикатов после i -ого шага, δ_i – множество замен после i -ого шага. Множество замен записывайте следующим образом - первой в списке идет последняя замена (произведенная на i -м шаге), каждую замену записывайте так: $x \setminus y$ – означает, что y заменено на x . Обозначим W_f , δ_f – множества на последнем шаге работы алгоритма. Если наибольшего общего унификатора не существует, то множество W_f содержит пару предикатов, иначе – один.

Унифицируя, выписывайте по шагам значения W_i, δ_i . Выберите ответ, соответствующий работе алгоритма унификации.

- а) $W_1 = \{P(z, f(z), f(u)), P(z, x, (g(y)))\}, \delta_1 = \{z \setminus a\}$

- б) $W_f = \{Q(g(x, x), x, g(a, b)), Q(g(x, x), z, g(x, x))\}, \delta_f = \{g(x, x) \setminus y\}$

- в) $W_f = \{K(f(y), y, m(z)), K(f(y), m(f(y)), f(z))\}, \delta_f = \{f(y) \setminus x\} \checkmark$

- 6) $W_1 = \{Q(y, x, g(a, b)), Q(y, z, y)\}, \delta_1 = \{y \setminus g(x, x)\}$

- 6) $W_1 = \{Q(g(x, x), x, g(a, b)), Q(g(x, x), z, y)\}, \delta_1 = \{g(x, x) \setminus y\}$

Нижеследующий раздел содержит много пунктов и кажется длинным, что создает иллюзию его сложности. Но на самом деле безразличное его выполнение можно осуществить достаточно быстро и без особых умственных затрат. Если же хотите вникнуть в суть, рекомендуем решить описанную ниже задачу самостоятельно. А потом уже сравнить разобранное здесь решение и свое.

Задача 4

Пусть дано следующее умозаключение:

"Охранники стадиона обыскивали всякого, кто проходил на стадион, кроме членов футбольных команд. К членам футбольных команд относятся футболисты, тренерский состав и медицинский персонал.

Некоторые люди, способствующие проносу петард, проходили на стадион и были обысканы исключительно людьми, также способствовавшими проносу петард.

Никто из членов футбольных команд не способствовал проносу петард.

Следовательно, некоторые из охранников способствовали проносу петард."

Пусть на множестве людей заданы следующие предикаты: $T(x)$ - « x - охранник», $B(x)$ - « x проходил на стадион», $F(x)$ - « x - член футбольной команды», $H(x)$ - « x способствовал проносу петард», $O(x, y)$ - « x обыскивал y ».

После решения предыдущих задач Вы готовы подготовить это умозаключение к применению резолютивного вывода. Для этого формализуйте факты и следствие, постройте отрицание следствия, постройте предваренную нормальную форму, постройте Сколемовскую форму, приведите формулы к конъюнктивной нормальной форме. Ниже приведен список таких формул, подготовленный нами. Сравните свой и наши списки.

Замечание. Конечно, можно сразу взглянуть на наш список, но попробуйте сами решить задачу. Если у Вас не получается, то подглядывайте по шагам. Сначала сверьте формулы, получаемые при формализации: ответьте на вопрос, идущий ниже. Попробуйте сами построить предваренную нормальную форму, снова сверьте (ниже есть еще один вопрос) и т. д.

Определите, какие из формул являются результатом формализации. Выберите все подходящие ответы.

- $(\forall x)(\neg F(x) \vee \neg H(x))$

$(\forall x)[B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y)(T(y) \wedge O(y, x))]$

$(\exists y)(T(y) \wedge H(y))$

$\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$

$\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$

$\neg(\exists x)(F(x) \wedge H(x))$

$\neg F(x) \vee \neg H(x)$

$(\forall x)(\exists y)[\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$

$(\forall y)(\neg T(y) \vee \neg H(y))$

$\neg O(y, a) \vee H(y)$

$H(a)$

$\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$

$B(a)$

$(\exists x)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y)(O(y, x) \rightarrow H(y))]$

$B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$

$(\exists x)(\forall y)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$

$\neg T(y) \vee \neg H(y)$



Определите, какие из формул являются результатом построения предваренной нормальной формы. Выберите все подходящие ответы.

$(\forall x)(\neg F(x) \vee \neg H(x))$ $(\forall x)[B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y)(T(y) \wedge O(y, x))]$ $(\exists y)(T(y) \wedge H(y))$ $\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$ $\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$ $\neg(\exists x)(F(x) \wedge H(x))$ $\neg F(x) \vee \neg H(x)$ $(\forall x)(\exists y)[\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$ $(\forall y)(\neg T(y) \vee \neg H(y))$ $\neg O(y, a) \vee H(y)$ $H(a)$ $\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$ $B(a)$ $(\exists x)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y)(O(y, x) \rightarrow H(y))]$ $B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$ $(\exists x)(\forall y)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$ $\neg T(y) \vee \neg H(y)$ 

Определите, какие из формул получатся после построения Скolemовской формы и отбрасывания кванторов. Выберите все подходящие ответы.

- $(\forall x)(\neg F(x) \vee \neg H(x))$
- $(\forall x)[B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y)(T(y) \wedge O(y, x))]$
- $(\exists y)(T(y) \wedge H(y))$
- $\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$
- $\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$
- $\neg(\exists x)(F(x) \wedge H(x))$
- $\neg F(x) \vee \neg H(x)$
- $(\forall x)(\exists y)[\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$
- $(\forall y)(\neg T(y) \vee \neg H(y))$
- $\neg O(y, a) \vee H(y)$
- $H(a)$
- $\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$
- $B(a)$
- $(\exists x)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y)(O(y, x) \rightarrow H(y))]$
- $B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$
- $(\exists x)(\forall y)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$
- $\neg T(y) \vee \neg H(y)$



Определите, какие из формул являются результатом приведения к конъюнктивной нормальной форме. Выберите все подходящие ответы.

- 1) $(\forall x)(\neg F(x) \vee \neg H(x))$
- 2) $(\forall x)[B(x) \wedge \neg F(x) \rightarrow (\exists y)(T(y) \wedge O(y, x))]$
- 3) $(\exists y)(T(y) \wedge H(y))$
- 4) $\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(g(x)) \wedge O(g(x), x)$
- 5) $\neg B(x) \vee F(x) \vee T(g(x))$
- 6) $\neg(\exists x)(F(x) \wedge H(x))$
- 7) $\neg F(x) \vee \neg H(x)$
- 8) $(\forall x)(\exists y)[\neg(B(x) \wedge \neg F(x)) \vee T(y) \wedge O(y, x)]$
- 9) $(\forall y)(\neg T(y) \vee \neg H(y))$
- 10) $\neg O(y, a) \vee H(y)$
- 11) $H(a)$
- 12) $\neg B(x) \vee F(x) \vee O(g(x), x)$
- 13) $B(a)$
- 14) $(\exists x)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\forall y)(O(y, x) \rightarrow H(y))]$
- 15) $B(a) \wedge H(a) \wedge (\neg O(y, a) \vee H(y))$
- 16) $(\exists x)(\forall y)[B(x) \wedge H(x) \wedge (\neg O(y, x) \vee H(y))]$
- 17) $\neg T(y) \vee \neg H(y)$



Задача 5

Постройте резолютивный вывод, доказывающий правильность умозаключения об охранниках, способствующих проносу петард на стадион (из задачи 4), используя формулы, предыдущей задачи, и формулы, идущие ниже.

- 18) $\neg F(a)$
- 19) $\neg B(x) \vee F(x)$
- 20) $\neg O(y, a) \vee \neg T(y)$
- 21) $\neg B(a) \vee F(a)$
- 22) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg H(f(x))$
- 23) $\neg O(a, a)$
- 24) $\neg B(x) \vee F(x) \vee \neg O(g(x), a)$
- 25) $F(a)$
- 26) $\neg T(a)$

Выберите пару формул, где обе формулы вошли в резолютивный вывод.

5) и 24) ✓

18) и 22)

19) и 20)

26) и 22)

19) и 25)

Отправить

Вы использовали 1 из 3 попыток

✓ Верно (8/8 баллов)



[Каталог курсов](#)

[Направления подготовки](#)

