

Egzamin - Matematyka Dyskretna (Termin II)

Imię

Nazwisko

Zadanie 1

Które z poniższych zdań są prawdziwe

[] Zbiór potęgowy $P(X)$ to rodzina wszystkich podzbiorów zbioru X . Jeśli

X jest zbiorem skończonym ($\text{card}(X)=n$) to $\text{card}(P(X)) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k}$

[] Istnieje taka relacja $R \subseteq X^2$, że jest ona jednocześnie relacją równoważności i częściowego porządku jest to relacja zdefiniowana

następująco:.....

[] Reguła wnioskowania złożona z dwóch przesłanek i wniosku jest poprawną regułą wnioskowania jeśli z nieprawdziwego wniosku otrzymamy alternatywę nieprawdziwych przesłanek

Zadanie 2

Które z poniższych zdań są prawdziwe

[] Aby dwie klasy abstrakcji relacji równoważności R o różnych reprezentantach były identyczne wystarczy, że reprezentanty te są z sobą w relacji R .

[] Rodzina zbiorów $R = \{ \{a,b\}, \{c\}, \emptyset, \{d\} \}$ jest podziałem zbioru $X = \{a,b,c,d\}$

[] X determinuje, że relacja porządkująca $R \subseteq X^2$ posiada diagram Hassego

[] Stwierdzenie, że formuła jest spełniona w klasycznym rachunku zdań to stwierdzenie, że jest ona tautologią (UWAGA: Odpowiedz TAK/NIE i podaj przykład popierający twoją tezę)

Zadanie 3

Które z poniższych zdań są prawdziwe (uzupełnij puste miejsca – dopisz wszystkie warunki)

[] Najmniejszy w sensie inkluzji zbiór S spełniający warunki:

1. Zdania są formułami \forall zdania $p, p \in S$

2. jeśli R jest n -arg predykatem a t_1, t_2, \dots, t_n są termami to $R(t_1, t_2, \dots, t_n) \in S$

:

jest zbiorem formuł poprawnie zbudowanych rachunku predykatów

[] Jeśli tablica decyzyjna $DT = (U, A \cup \{d\})$ jest niesprzeczna to $\forall B \subset A$
 $\text{POS}_B(d) = U$

[] Reguła wnioskowania „opuszczanie alternatywy” ma następującą postać
(dla klasycznego rachunku zdań) $p \vee q \quad / \quad p$

[] Zdanie „Jeśli z tego, że Małgosia dużo się uczyła wynika, że Małgosia nie jest w ciąży to Małgosia jest w ciąży” jest zdaniem w sensie rachunku zdań

Zadanie 4

Udowodnij, że jeśli $X \subseteq U$ oraz $R \subseteq X^2$ jest relacją równoważności to,
 $\underline{R}(X \cap Y) = \underline{R}X \cap \underline{R}Y$

Zadanie 5

Czy poniższa reguła jest poprawną regułą wnioskowania (wykonaj dowód formalny – nie odwołując się do wartościowań)

UWAGA: Nie wolno korzystać z reguły modus ponens (jeśli ktoś nie potrafi to może skorzystać ale obniżę ocenę za to zadanie)

$$\begin{array}{l} p \rightarrow p \wedge r \\ q \rightarrow t \\ \underline{p} \\ t \end{array}$$