

Egzamin - Matematyka Dyskretna (Termin I)

Imię

Nazwisko

1. Które z poniższych zdań są prawdziwe

[] Para uporządkowana $\langle x, y \rangle$ definiowana jest jako $\{ x, \{x, y\} \}$

[x] Dana jest rodzina zbiorów \mathfrak{R} . Prawdziwa jest następująca własność
 $(\cup \mathfrak{R}) \cap (\cap \mathfrak{R}) = \cap \mathfrak{R}$

[x] Obraz (f-obraz) zbioru przez funkcję może być zbiorem jednoelementowym.

[] Przeciwobraz (f-przeciwobraz) zbioru przez funkcję nie może być zbiorem jednoelementowym.

W przypadku dwóch ostatnich zdań nie czynimy żadnych dodatkowych założeń co do funkcji i zbioru.

2. Które z poniższych zdań są prawdziwe (w miejsce kropek ... wpisz taką treść aby zdanie było prawdziwe)

[] Relacja częściowego porządku jest relacją zwrotną, antysymetryczną i przechodnią. Każdy podział zbioru wyznacza w tym zbiorze pewną relację porządkującą

[x] Jeśli element a jest elementem najmniejszy w zbiorze uporządkowanym $\langle X, R \rangle$ to w zbiorze R znajdują się następujące elementy $\langle a, x \rangle$ gdzie $x \in X$

[] Klasy abstrakcji relacji równoważności wyznaczone przez różnych reprezentantów zawsze są rozłączne

[] Każdy podział $H = \{H_i : i \in I\}$ zbioru X ustala na tym zbiorze relację równoważności R_H w myśl następującego wzoru

$$x R_H y \Leftrightarrow \dots \exists i (x \in H_i \wedge y \in H_i)$$

3. Które z poniższych zdań są prawdziwe (w miejsce kropek ... wpisz taką treść aby zdanie było prawdziwe)

[x] Stała a spełnia predykat $R(x)$ jeśli po wstawieniu a w miejsce x otrzymamy zadanie prawdziwe

[] Reguła wnioskowania jest poprawna regułą wnioskowania jeśli wszystkie przesłanki reguły są tautologiami

[] Klauzula Horna to wyrażenie postaci

..... $B \leftarrow A_1, \dots, A_n$

gdzie (wyjaśnij znaczeni użytych oznaczeń)

.. B konkluzja (B atom), A_1, \dots, A_n koniunkcja wyrażeń atomowych (przesłanki)

[] Jeśli formuła α jest w postaci CNF to jest tautologią wtw, gdy każda z jej alternatyw zawiera **parę literalów komplementarnych**

4. Co to znaczy, że Klasyczny Rachunek Zdań jest rozstrzygalny ?

Można obliczyć wartość logiczną każdej formuły poprawnie zbudowanej

5. Które z poniższych zdań są prawdziwe (tam gdzie występują kropki wstaw taki tekst aby zdanie było prawdziwe:

[x] $\underline{B} x \subseteq \overline{B} x$ (zanim odpowiesz przypomnij sobie definicję górnego i dolnego przybliżenia zbioru)

[] Do B-górnego przybliżenia zbioru należą te obiekty co do, których mamy wątpliwości czy są one reprezentantami przybliżanego zbioru

[] Z faktu, że zbiór atrybutów $\{a,b\}$ jest reduktym relatywnym dla obiektu $x_2 \in U$ wynika, że możemy za pomocą tych dwóch atrybutów (ich wartości) odróżnić obiekt x_2 od dowolnego innego obiektu w niesprzecznej tablicy decyzyjnej

[] Suma **B-dolnych przybliżeń klas decyzyjnych**.....
definiowana jest jako obszar B-pozytywny ($POS_B(d)$) tablicy decyzyjnej

6. Na ile sposobów można n elementów rozmieścić w sposób uporządkowany w m -pudełkach.

$m(m+1)(m+2).....(m+n-1)$ najlepiej zrobić rysunek

7. Czym różni się schemat zliczania znany jako wariacja bez powtórzeń od schematu znanego jako kombinacja. Załóżmy że chodzi o wariację k elementową zbioru n elementowego. Zakładając, że $k \neq n$, która liczba jest większa (Podaj możliwie krótką odpowiedź)

Większe musi być n . W wariacji liczy się kolejność ele. (ciągi) w kombinacji nie (jak podawaliście ewzory to OK.!).

8. Sprawdź czy poniższa reguła wnioskowania jest poprawna poprzez sprowadzenie formuły KRZ odpowiadającej tej regule do postaci CNF. Na jakiej podstawie z postaci CNF wnioskujesz że to jest poprawna reguła wnioskowania ?

$$\frac{p \rightarrow q \quad \neg q}{\neg p}$$

9. Poniżej podano system informacyjny. Podaj formułę Boolowską w postaci DNF, z której można będzie odczytać redukty dla tego systemu. Czy zbiór $X=\{o_1, o_2\}$ jest $B=\{b, c\}$ definiowalny ? Dlaczego ?

	a	b	c
o_1	1	0	0
o_2	1	1	2
o_3	0	0	0