

Imię

Nazwisko

1. Które z poniższych zdań są prawdziwe

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

[ ] Daaa jest rodzina zbiorów  $\mathfrak{R}$ . Prawdziwa jest następująca własność

$$(\cup \mathfrak{R}) \cap (\cap \mathfrak{R}) = \cap \mathfrak{R}$$

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

jednoclementowym (nie czynimy żadnych dodatkowych założeń co do funkcji i zbioru)

[ ] Dla dowolnych dwóch zbiorów  $A \subseteq B$  wttw  $A \cup B = B$

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

[ ] Dla każdego zbioru częściowo uporządkowanego istnieje diagram Hassego prezentujący graficznie ten porządek na płaszczyźnie

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

[ ] W zbiorze skończonym uporządkowanym liniowo istnieje element minimalny

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

$$x R_H y \Leftrightarrow \dots\dots\dots$$

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

[ ] W KRP (predykatów) poniższa formuła jest tautologią

$$\forall x \exists y \alpha(x, y) \Leftrightarrow \exists y \forall x \alpha(x, y)$$

[ ] Reguła wnioskowania w KRZ jest poprawna regułą wnioskowania jeśli odpowiadająca jej formuła KRZ jest tautologią

[ ] Klauzula Horna to wyrażenie postaci

.....

gdzie (wyjaśnij znaczenia użytych oznaczeń)

.....

[ ] Jeśli formuła  $\alpha$  jest w postaci DNF to jest kontrtautologią wttw, gdy

każda z jej alternatyw zawiera .....

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

- [ ]  $B \times B$  wtw, gdy zbiór  $X$  jest  $B$ -definiowalny  
 [ ] Relacja nierozróżnialności jest relacją porządkującą  
 [ ] Dokńcz twierdzenie: Dla danej tablicy decyzyjnej  $DT=(U, A \cup \{d\})$ , zbioru  $\{a_1, a_2, \dots, a_k\} \subset A$  zmiennych Boolowskich  $a_1^*, a_2^*, \dots, a_k^*$ , odpowiadających atrybutom  $a_1, a_2, \dots, a_k$ , następujące warunki są równoważne:

1.  $\{a_1, a_2, \dots, a_k\}$  jest reduktem relatywnym dla obiektu  $x \in U$  w tabeli **DT**:
2. ....

Suma .....	
------------	--

definiowana jest jako obszar B-pozytywny ( $\text{POS}_B(d)$ ) tablicy decyzyjnej

5. Na podstawie aksjomatów arytmetyki zdefiniowano operacje dodawania i mnożenia w zbiorze liczb naturalnych, które z poniższych dwóch definicji są poprawne:

- [ ] Dodawanie  $n+1 \Rightarrow s(n) \quad n+s(m) \Rightarrow s(n)+m$   
 [ ] Mnożenie  $n*1 \Rightarrow n \quad n*s(m) \Rightarrow n*m+n$

6. Liczba Bella  $B(n)$  wyraża się wzorem .....  
i oznacza ona liczbę ..... zbioru  $n$ -elementowego.

7. Utwórz drzewo dowodowe dla zapytania  $p(U,V)$  (Wykonaj dowód tak jakbyś „był (-a) maszyną” wnioskującą języka PROLOG).

$p(X,Y) \leftarrow s(X,ala).$

$p(X,Y) \leftarrow q(ala, Y).$

$s(X,ala) \leftarrow q(ala,X), d(X).$

$q(ala, ola).$

$q(ala, jozia).$

$q(ala, kot).$

$d(garfield).$

$d(kot).$

8. Udowodnij poniższe stwierdzenie

Niech  $R \subseteq X^2$  jest relacją równoważności, wówczas  $\forall x,y \in X$

$$[x]_R \neq [y]_R \Rightarrow [x]_R \cap [y]_R = \emptyset$$