



KURS LOGIKA

LEKCJA 5 Schematy wnioskowania

ZADANIE DOMOWE



Część 1: TEST

Zaznacz poprawną odpowiedź (tylko jedna jest prawdziwa).

Pytanie 1

Jakich zdań logicznych dotyczy pierwsza reguła podstawiania?

- a) Tautologii
- b) Złożonych, niekoniecznie tautologii
- c) Równoważności
- d) Implikacji

Pytanie 2

Zgodnie z pierwszą regułą podstawiania, co możemy podstawić do zdania złożonego w miejsce zdania atomowego?

- a) Dowolne zdanie złożone
- b) Zdanie z nim równoważne
- c) Tylko i wyłącznie tautologię
- d) Tylko i wyłącznie inne zdanie atomowe

Pytanie 3

Jakich zdań logicznych dotyczy druga reguła podstawiania?

- a) Tautologii
- b) Złożonych, niekoniecznie tautologii
- c) Równoważności
- d) Implikacji

Pytanie 4

Zgodnie z drugą regułą podstawiania, co możemy podstawić do zdania złożonego w miejsce dowolnej, zawierającej się w nim formuły?

- a) Dowolne zdanie złożone
- b) Tylko i wyłącznie tautologię
- c) Zdanie równoważne z tą formułą
- d) Tylko i wyłącznie inne zdanie atomowe



Pytanie 5

Dowód formalny jest...

- a) Ciągami zdań logicznych
- b) Zbiorem zdań logicznych
- c) Implikacją
- d) Zbiorem założeń połączonych spójnikiem koniunkcji i zakończonych implikacją, z tezą jako następnikiem tej implikacji

Pytanie 6

Co jest ostatnim wyrazem dowodu formalnego?

- a) Implikacja
- b) Teza
- c) Następnik implikacji
- d) Ostatnie założenie

Pytanie 7

Jakie są trzy dopuszczalne elementy ciągu dowodu formalnego?

- a) Założenia, tautologie, implikacje
- b) Założenia, tautologie, wnioski
- c) Koniunkcje, implikacje, prawa logiczne
- d) Założenia, tautologie, prawa logiczne

Pytanie 8

Wnioski...

- a) Mają zawsze postać implikacji.
- b) Powstają zawsze z założeń.
- c) Pojawiają się zawsze po założeniach.
- d) Powstają zawsze z dopuszczonych schematów wnioskowania.



Pytanie 9

Powiedzmy, że schemat wnioskowania: $\frac{p \Rightarrow q, p, \sim q}{q \Rightarrow p}$... jest prawdziwy. Oznacza to, że:

- a) Formuła $[(p \Rightarrow q) \wedge p \wedge \sim q] \Rightarrow (q \Rightarrow p)$ jest tautologią
- b) Zdania $p \Rightarrow q, p, \sim q$ są prawdziwe
- c) Zdanie $q \Rightarrow p$ jest prawdziwe
- d) Zdania $p \Rightarrow q, p, \sim q, q \Rightarrow p$ są prawdziwe

Pytanie 10

Dopuszczalne reguły dowodzenia...

- a) ... są uniwersalne dla wszystkich dowodów formalnych.
- b) ... mogą być różne, dla różnych systemów dowodzenia.
- c) ... musimy określić samodzielnie.
- d) ... to zawsze prawa logiczne.

Część 2: ZADANIA

Zad. 1

Zapisz poniższe zdanie korzystając tylko i wyłącznie ze spójników $\sim, \Rightarrow$:

$$(p \Leftrightarrow \sim r) \wedge q$$

Zad. 2

Zapisz poniższe zdanie korzystając tylko i wyłącznie z spójników $\sim, \wedge$:

$$(p \vee q) \Rightarrow (p \Leftrightarrow q)$$

Zad. 3

Przeprowadź dowód formalny schematów wnioskowań:

$$\text{a) } \frac{p \wedge q \Rightarrow r, p \wedge q}{r}$$

$$\text{b) } \frac{p \vee q, \sim p}{q}$$

$$\text{c) } \frac{\sim q \Rightarrow \sim p, p}{q}$$

$$\text{d) } \frac{\sim (p \Rightarrow q)}{p}$$

Zad. 4

Sprawdź poprawność poniższych reguł dowodzenia:

$$\text{a) } \frac{p \Rightarrow q, p \Rightarrow \sim q}{\sim p}$$

$$\text{b) } \frac{p \Rightarrow \sim p}{\sim p}$$

$$\text{c) } \frac{p \vee q, q \vee r}{p \Rightarrow r}$$

$$\text{d) } \frac{p, q \vee r, \sim p}{p \Rightarrow (q \wedge r)}$$



Zad. 5

Sprawdź poprawność logiczną poniższych rozumowań:

- a) „Jeśli dostanę stypendium, kupię sobie gierkę do Xboxa. Ale nie dostałem stypendium. Czyli nie kupię sobie gierki do Xboxa.”
- b) „Stefan mógł wczoraj uczyć się na egzamin, lub pojechać na weekend do domu. Gdyby pojechał do domu, to nie widziano by go w okolicy parku wieczorem. Ale go widziano. Czyli Stefan uczył się wczoraj na egzamin.”
- c) „Jeśli zrezygnuję ze studiów, rodzice się wściekną i nie zdobędę wyższego wykształcenia. Jeśli nie zdobędę wyższego wykształcenia, nie znajdę dobrej pracy. Jeśli rodzice się wściekną, nie będę miał gdzie mieszkać. Jeśli nie znajdę dobrej pracy, lub nie będę miał gdzie mieszkać, będzie mi bardzo smutno w życiu. Zatem, jeśli zrezygnuję ze studiów będzie mi bardzo smutno w życiu.”
- d) „Na wakacje mogę pojechać do Polski, albo zagranicę. Jeśli pojadę zagranicę, będzie fajniej, ale nie będę miał tyle pieniędzy do wydawania. Jeśli pojadę do Polski, nie będzie fajniej, ale będę się mógł bez problemu dogadać. Zatem, jeśli nie pojadę do Polski, nie będę się mógł dogadać i nie będę miał tyle pieniędzy do wydawania.”

Zad. 6

Korzystając z tautologii $p \Rightarrow (q \Rightarrow p), (p \Rightarrow (q \Rightarrow r)) \Rightarrow ((p \Rightarrow q) \Rightarrow (p \Rightarrow r))$, oraz tylko i wyłącznie reguł podstawiania i reguły modus ponens udowodnij prawdziwość formuły:

$$(q \Rightarrow r) \Rightarrow ((p \Rightarrow q) \Rightarrow (p \Rightarrow r))$$

Zad. 7

Czwórka studentów: Ania, Magda, Zbyszek i Wiesiu kłócą się o to, kto jest najlepszy z logiki.

Ania mówi: Zbyszek jest najlepszy z logiki.

Magda mówi: Nie wiem, kto jest najlepszy, ale na pewno nie Wiesiu.

Zbyszek mówi: Dziewczyna, jak wiadomo, nie może być najlepsza z logiki.

Wiesiu mówi: Zbyszek, ty sam nie możesz być najlepszy z logiki.

Zakładając, że tylko jedno z nich nie ma racji, powiedz, kto jest najlepszy z logiki i kto nie ma racji.

KONIEC