

# LOGIKA

ZADANIA EGZAMINACYJNE

ETNOLINGWISTYKA II, UAM, 2002

JERZY POGONOWSKI

Zakład Logiki Stosowanej UAM

[www.logic.amu.edu.pl](http://www.logic.amu.edu.pl)

---

Cztery zestawy pytań egzaminacyjnych z LOGIKI:

- EINSATZGRUPPE NECAK
- EINSATZGRUPPE NEKAC
- EINSATZGRUPPE NACEK
- EINSATZGRUPPE NAKEC

oraz dwa zestawy pytań egzaminu poprawkowego:

- PANNY NIEWINNE
- PANNY ROZTROPNE.

**1. Sprawdź, czy jest wnioskowaniem dedukcyjnym:**

*Jeśli wejdziemy do Unii Europejskiej, to: zniknie recesja, o ile zlikwidujemy bezrobocie. Jeśli zniknie recesja lub Samoobrona będzie rządzić, to wszystko będzie za darmo. Jeśli zlikwidujemy bezrobocie, to: recesja zniknie, jeśli tylko Samoobrona nie będzie rządzić. No pięknie! Zatem wszystko będzie za darmo, jeśli tylko wejdziemy do Unii Europejskiej.*

**2. Czy ze zdań:**

*Jeśli Zocha nie molestowała wikarego, to molestowała ministranta. Zocha molestowała proboszcza wtedy i tylko wtedy, gdy molestowała ministranta. Zocha molestowała jednocześnie wikarego i kościelnego, o ile molestowała też proboszcza. Zocha molestowała ministranta, o ile molestowała kościelnego lub też molestowała kościelnego, jeśli molestowała ministranta. Jednak samego wikarego to Zocha nie molestowała.*

wynika logicznie zdanie: **Włodzimierz Lenin zdradzał Nadieżdę Krupską.?**

**3\* . Zbadaj formalne własności relacji zachodzącej między formułami  $A$  oraz  $B$  języka rachunku zdań wtedy i tylko wtedy, gdy formuła  $A \vee B$  jest kontrtautologią.**

**4. Pokaż, że nie jest prawem rachunku zbiorów:  $A \in B \cap C \vee C \notin A - B$ .**

**5. Przypuśćmy, że prawdziwe są zdania:**

*Każdy Myszasty lub Ogoniasty jest Pierzasty. Nie wszystkie Pierzaste są Myszaste. Żaden Ogoniasty nie jest Myszasty.*

**Co można wtedy prawdziwie powiedzieć o związkach między Pierzastymi a Ogoniastymi?**

**6. Czy następująca formuła jest tautologią czy też kontrtautologią?**

NECAKppppp

**1. Sprawdź, czy jest wnioskowaniem dedukcyjnym:**

*Zdam ten egzamin wtedy i tylko wtedy, gdy będę dobrze przygotowana. Nie zdam tego egzaminu, jeśli mam słabą pamięć. Jeśli pomoże mi Przenajświętsza Paniienka, to zdam ten egzamin. O ile będę dobrze przygotowana, to: chociaż mam słabą pamięć, ale skorzystam ze ściągki. Wynika stąd, że nie będę dobrze przygotowana, ale zdam ten egzamin. I co mi zrobisz, stara łysa pało?*

**2. Czy ze zdań:**

*Jeśli zamachu nie planowało STASI, to planowało go KGB. CIA nie planowało zamachu, o ile planowało go SB. Zamach planowało SB lub nie planowało go STASI. Nieprawda, że: KGB planowało zamach, o ile planowało go CIA.*

wynika logicznie zdanie: *Włodzimierz Lenin zdradzał Nadieżdę Krupską.?*

**3\* . Zbadaj formalne własności relacji zachodzącej między formułami  $A$  oraz  $B$  języka rachunku zdań wtedy i tylko wtedy, gdy formuła  $A \wedge B$  jest tautologią.**

**4. Pokaż, że nie jest prawem rachunku zbiorów:  $A \notin B \cup C \vee C \in A - B$ .**

**5. Przypuśćmy, że prawdziwe są zdania:**

*Każdy Pierzasty lub Myszasty jest Ogoniasty. Są takie Myszaste, które nie są Pierzaste, ale są Ogoniaste. Jest co najmniej jeden Pierzasty.*

**Co można wtedy prawdziwie powiedzieć o związkach między Ogoniastymi a Pierzastymi?**

**6. Czy następująca formuła jest tautologią czy też kontrtautologią?**

*NEKACppppp*

**1. Sprawdź, czy jest wnioskowaniem dedukcyjnym:**

*Jeśli dobrze zapłacisz, to: dokonasz cudu, o ile masz znajomości w Kurii. Jeśli dobrze zapłacisz, to: o ile zdązysz się ochrzcić, to zostaniesz świętą. Dobrze zapłacisz, a w dodatku co najmniej jedno z dwojga: zdązysz się ochrzcić lub masz znajomości w Kurii. Cudu to ty nie dokonasz. Ale nie martw się! Przecież już z tego, co przed chwilą ustaliliśmy jasno wynika, że zostaniesz świętą.*

**2. Czy ze zdań:**

*Kłamie dokładnie jedno z dwojga: Gazeta Wyborcza lub Radio Maryja. Jeśli Gazeta Wyborcza kłamie, to Rzeczpospolita kłamie. Radio Maryja nie kłamie, o ile Dziennik Polski kłamie. Jeśli Rzeczpospolita kłamie, to Dziennik Polski też kłamie.*

wynika logicznie zdanie: *Włodzimierz Lenin zdradzał Nadieżdę Krupską.?*

**3\* . Zbadaj formalne własności relacji zachodzącej między formułami  $A$  oraz  $B$  języka rachunku zdań wtedy i tylko wtedy, gdy formuła  $A \leftrightarrow B$  jest kontrtautologią.**

**4. Pokaż, że nie jest prawem rachunku zbiorów:  $A \in B \cup C \vee C \notin A \cap B$ .**

**5. Przypuśćmy, że prawdziwe są zdania:**

*Myszaste, które są Ogoniaste, nie są Pierzaste. Nie wszystkie Pierzaste, które są Ogoniaste są też Myszaste. Każdy Ogoniasty jest Myszasty lub Pierzasty.*

**Co można wtedy prawdziwie powiedzieć o związkach między Ogoniastymi a Myszastymi?**

**6. Czy następująca formuła jest tautologią czy też kontrtautologią?**

*NACEKppppp*

**1. Sprawdź, czy jest wnioskowaniem dedukcyjnym:**

*Jeżeli Niebo jest puste, to będę potępiona, ale jeśli Piekło jest puste, to będę zbawiona. O ile zdarzają się cuda, to: jeśli nie będę potępiona, to będę zbawiona. No cóż, cuda się nie zdarzają. Zatem ani Niebo ani Piekło nie są puste.*

**2. Czy ze zdań:**

*Prosiaczek jest trzeźwy, o ile Tygrysek lub Królik są trzeźwi. Jeśli Kłapouchy nie jest trzeźwy, to zarówno Puchatek, jak i Prosiaczek są trzeźwi. Jeżeli Królik nie jest trzeźwy, o ile Tygrysek jest trzeźwy, to: ani Puchatek ani Kłapouchy nie są trzeźwi.*

wynika logicznie zdanie: *Włodzimierz Lenin zdradzał Nadieżdę Krupską.?*

**3\***. Zbadaj formalne własności relacji zachodzącej między formułami  $A$  oraz  $B$  języka rachunku zdań wtedy i tylko wtedy, gdy formuła  $A \rightarrow B$  jest tautologią.

**4.** Pokaż, że nie jest prawem rachunku zbiorów:  $A \notin B \cup C \vee C \in A \cap B$ .

**5. Przypuśćmy, że prawdziwe są zdania:**

*Wśród Myszastych są Pierzaste. Wszystkie Pierzaste są Myszaste lub Ogoniaste. Myszaste, które są Ogoniaste, są też Pierzaste.*

Co można wtedy prawdziwie powiedzieć o związkach między *Pierzastymi* a *Ogoniastymi*?

**6.** Czy następująca formuła jest tautologią czy też kontrtautologią?

NAKECppppp

Wybierz DOKŁADNIE JEDEN z dwóch zestawów: A, B. Sama zdecyduj, czy chcesz mierzyć siły na zamiary, czy zamiar podług sił. Poprawne rozwiązanie CO NAJMNIJ DWÓCH zadań z wybranego zestawu wystarczy do zdania egzaminu. Pamiętaj proszę: jesteś istotą o wolnej woli, żyjącą w wolnym kraju. Masz pełne prawo do ponoszenia konsekwencji za swoje świadome, bez przymusu podejmowane decyzje.

## A. Logika w systemie audio-tele

1. Napisz swoją ulubioną tautologię rachunku zdań. W przystępny sposób wykaż, że jest to tautologia. Jeśli jeszcze nie masz swojej ulubionej tautologii, to ostrożnie spróbuj napisać dowolną formułę języka rachunku zdań, zawierającą ze trzy zmienne zdaniowe oraz dwa lub trzy znane Ci spójniki prawdziwościowe i sprawdź, czy ta formuła jest tautologią. Sugestia: postaraj się konstruować formułę o długości nie przekraczającej sześciu centymetrów.

2. Na zbiorze: {Stalin, Hitler, Loyola} określ relację, która jest zwrotna, ale nie jest przechodnia. Nie obawiaj się: oni wszyscy już nie żyją. Dołączysz do nich później, nie ma pośpiechu. Pamiętaj, że każda relacja określona na jakimś zbiorze  $A$  to zbiór par uporządkowanych złożonych z elementów tego zbioru, a więc pewien podzbiór iloczynu kartezjańskiego  $A \times A$ . Wiesz również, że rodzina wszystkich podzbiorów zbioru  $n$ -elementowego ma  $2^n$  elementów. Niech fakt, że na zbiorze trójelementowym określić można 512 różnych relacji doda Ci otuchy w Twoich poszukiwaniach.

3. Czy ze zdań: *Wszystkie blondynki to kretynki.* oraz *Nie ma tysiąch blondynek.* wynika logicznie zdanie *Istnieje kretynka, w dodatku tysa.?* Uzasadniając odpowiedź, nie kieruj się emocjami. Pamiętaj, że wynikanie to zależność obiektywna, której nie można zadekretować. Inaczej jest z byciem blondynką, jak oczywiście wiesz. Jeśli zaś chodzi o łysinę i kretynstwo, to tylko to pierwsze można nosić z godnością.

## B. Dla HUMANISTEK rozumiejących potoczną polszczyznę, czyli standardowy zestaw uniwersytecki

1. Niech  $R$  będzie dowolną relacją równoważności na dowolnym zbiorze o co najmniej dwóch elementach. Zbadaj własności dopełnienia  $R$ .

2. Sprawdź, czy ze zbioru  $\{CKCpqNqNp\}$  wynika logicznie formuła  $NKrNr$ . Podstaw potem za zmienne zdaniowe jakieś konkretne zdania i odważnie zapisz wynik schludną polszczyzną. Dopadają Cię jakieś refleksje natury Humanistycznej?

3. Niech:  $A \cap B \subseteq C, B \cap C \subseteq A, B \cap (A \cup C) \neq \emptyset$ . Co można wtedy prawdziwie powiedzieć o zależnościach między  $A - C$  i  $B \cap C$ ? Podstaw potem w powyższych formułach konkretne nazwy za zmienne nazwowe i zapisz rezultaty najlepszą polszczyzną, na jaką Cię stać. Postaraj się, aby nie wypadło to smętnie.

Wybierz DOKŁADNIE JEDEN z dwóch zestawów: A, B. Sama zdecyduj, czy chcesz mierzyć siły na zamiary, czy zamiar podług sił. Poprawne rozwiązanie CO NAJMNIJ DWÓCH zadań z wybranego zestawu wystarcza do zdania egzaminu. Pamiętaj proszę: jesteś istotą o wolnej woli, żyjącą w wolnym kraju. Masz pełne prawo do ponoszenia konsekwencji za swoje świadome, bez przymusu podejmowane decyzje.

## A. Logika w systemie audio-tele

1. Napisz swoją ulubioną kontrtautologię rachunku zdań. W przystępny sposób wykaż, że jest to kontrtautologia. Jeśli jeszcze nie masz swojej ulubionej kontrtautologii, to ostrożnie spróbuj napisać dowolną formułę języka rachunku zdań, zawierającą ze trzy zmienne zdaniowe oraz dwa lub trzy znane Ci spójniki prawdziwościowe i sprawdź, czy ta formuła jest kontrtautologią. Sugestia: postaraj się konstruować formułę o długości nie przekraczającej sześciu centymetrów.
2. Na zbiorze: {Kopciuszek, Pinokio, Miś Uszatek} określ relację, która jest spójna, ale nie jest symetryczna. Można korzystać z kalkulatora oraz Internetu, ale nie z komórki. Pamiętaj oczywiście, że każda relacja określona na jakimś zbiorze  $A$  to zbiór par uporządkowanych złożonych z elementów tego zbioru, a więc pewien podzbiór iloczynu kartezjańskiego  $A \times A$ . Wiesz również, że rodzina wszystkich podzbiorów zbioru  $n$ -elementowego ma  $2^n$  elementów. Niech fakt, że na zbiorze trójelementowym określić można 512 różnych relacji doda Ci otuchy w Twoich poszukiwaniach.
3. Czy ze zdań: *Wszyscy siedzący w tej sali to studenci.* oraz *Wśród studentów jest szaleniec.* wynika logicznie zdanie *Wśród siedzących w tej sali nie ma szaleńca.*? Nie denerwuj się, ja czuwam. Gdyby co, to na pewno będę chciał się popisać stając w Twojej obronie. Nadto, proca jest szybsza od siekiery, a moim idolem jest Dawid ben Jesse. Nie uciekaj z sali. Spokojnie uzasadnij odpowiedź.

## B. Dla HUMANISTEK rozumiejących potoczną polszczyznę, czyli standardowy zestaw uniwersytecki

1. Niech  $R$  będzie dowolną relacją ostrego częściowego porządku (tj. asymetryczną i przechodnią) na dowolnym zbiorze o co najmniej dwóch elementach. Zbadaj własności dopełnienia  $R$ .
2. Sprawdź, czy ze zbioru  $\{CKApqNqp\}$  wynika logicznie formuła  $CrCNrr$ . Podstaw potem jakieś konkretne zdania za zmienne zdaniowe i zapisz wynik w języku Mickiewicza i Miłosa. Jeśli jesteś Humanistką nie tylko z ciała i duszy, lecz także z intelektu, to może napadła Cię jakaś natrętna refleksja?
3. Niech:  $A \cap B \subseteq C'$ ,  $A - B \neq \emptyset$ ,  $B - A \neq \emptyset$ ,  $C \subseteq A \cup B$ . Co można wtedy prawdziwie powiedzieć o zależnościach między  $B - C$  i  $A \cap B$ ? Podstaw potem w powyższych formułach jakieś konkretne nazwy za zmienne nazwowe i zapisz rezultat finezyjną stylistycznie polszczyzną. Nie ma zakazu, aby zabłysnąć dowcipem.