



Kurs logiki: lekcja 45. Rachunek zdań. Część 2: Negacja i koniunkcja

- [Wprowadzenie](#)
- [Przeczytaj](#)
- [Animacja](#)
- [Sprawdź się](#)
- [Dla nauczyciela](#)

Bibliografia:

- Max Stirner, *Jedyny i jego własność*, tłum. A. Węgrzecki.



Kurs logiki: lekcja 45. Rachunek zdań. Część 2: Negacja i koniunkcja

Źródło: Pixabay, domena publiczna.

W poprzednich lekcjach omówiliśmy wiele rodzajów wnioskowań. Intencją autora każdego wnioskowania jest, po pierwsze, żeby wnioskowane stanowiło spójną całość, po drugie, żeby wniosek był przekonujący, po trzecie zaś, żeby wniosek nie był sprzeczny z innymi przekonaniem, które autor wygłosił w trakcie rozmowy. O ile wiesz już dobrze, jak osiągać pierwszy i drugi cel, o tyle do trzeciego najlepiej nadaje się rachunek zdań, a w szczególności dwa funktry prawdziwościowe, które stanowią temat niniejszej lekcji.

Twoje cele

- Poznasz bliżej zasady stosowania dwóch funktrów prawdziwościowych: negacji i koniunkcji.
- Poeksperymentujesz z innymi, niestosowanymi w rachunku zdań funktrami prawdziwościowymi.
- Poćwiczysz stosowanie negacji i koniunkcji.
- Poćwiczysz stosowanie koniunkcji do testowania dłuższych wywodów.

Przeczytaj

Przed lekcją zapoznaj się z materiałami:

- Kurs logiki: lekcja 1. Czym jest zasada niesprzeczności? Sekret Sokratesa
- Kurs logiki: lekcja 9. Podstawowe kategorie logicznej analizy wypowiedzi: teza, hipoteza, przesłanka, opinia
- Kurs logiki: lekcja 21. Istota definicji: warunki poprawności definicji

Negacja

Negacja wydaje się bardzo prostym zabiegiem czy narzędziem logicznym. Cóż łatwiejszego, niż powiedzieć nieprawda, że...? W praktyce języka potocznego często jednak myli się negację logiczną z wszelkiego rodzaju zaprzeczeniami czy postawami sprzeciwu. Posiadanie odmiennego stanowiska nie oznacza negacji, podobnie nie jest negacją sprzeciw, protest ani bunt. Zbadajmy pod tym względem fragment bardzo znanego tekstu pewnego mało znanego dziś filozofa, mianowicie *Jedyny i jego własność* Maxa Stirnera. We wstępie do tekstu czytamy:

((Max Stirner

Jedyny i jego własność

I cóż to ma być moją sprawą!

W pierwszym rządzie słuszna

sprawa, zaraz potem sprawa

Boga, sprawa Ludzkości, Prawdy,

Wolności, Humanizmu, Sprawiedliwości; dalej sprawa Mojego narodu,

Mojego księcia, Mojej ojczyzny; a w końcu nawet sprawa Ducha

i tysiąc innych spraw. Tylko Moja sprawa nie ma nigdy być Moją



Max Stirner (1806–1856) – filozof niemiecki, zaliczany do lewicy heglowskiej, prezentował poglądy określane mianem skrajnego indywidualizmu, anarchizmu i nihilizmu. Czy można być sobą, negując wszystko inne?

Źródło: PilyNr2, *Portret Maxa Stirnera*, 27.10.2019 r., Wikimedia Commons, licencja: CC BY-SA 4.0.

sprawą. „Fe, co za egoista, który myśli tylko o sobie”!

(...)

Bo skoro Bóg, a również i Ludzkość – jak zapewnacie – mają w sobie dość treści, by dla siebie być Wszystkim, to sędzę, że Jam nie gorszy i że nie muszę lamentować nad swą „pustką”. Zresztą nie jestem jakąś tam zwykłą pustką, lecz twórczą Nicością, z której Sam, jako Stworzyciel, Wszystko tworzę.

Dlatego, precz z wszelkimi sprawami, które nie są Moimi sprawami! Moja sprawa – powiadacie – winna przynajmniej być „dobrą sprawą”. Ale czymże jest dobro, czymże zło? W końcu Ja sam jestem Sobie własną sprawą, a nie jestem ani dobry, ani zły. Dla mnie obydwa słowa nie znaczą nic.

To, co boskie, jest sprawą Boga; to, co ludzkie – sprawą „Człowieka”. Moją sprawą jednak nie jest ani sprawa Boga, ani Człowieka; nie jest nią Prawda, Dobro, Prawo czy Wolność – Moja sprawa to tylko to, co Moje. I nie jest nią bynajmniej jakaś wspólna, lecz jedyna sprawa, tak jak Ja sam jestem jedyny. Poza Mną zaś nie obchodzi Mnie nic!

Źródło: Max Stirner, *Jedyny i jego własność*, tłum. A. Węgrzecki.

Jasne jest, że autor tekstu coś odrzuca, coś neguje, jednak widzimy też, że żadne zdanie tego tekstu nie jest wprost wyrażoną negacją jakiegoś stwierdzenia. Możemy jedynie spekulować, jaką dokładnie negację ma na myśli. Przypuszczalnie powinno to być stwierdzenie:

Nieprawda, że istnieje jakaś sprawa ważniejsza niż sprawa, którą jednostka postrzega jako jej własną sprawę.

Z przykładu tego wyciągnąć należy tę naukę, że negacja w sensie logicznym wymaga jakiegoś jasnego stwierdzenia (zdania w sensie logicznym), a następnie zakwestionowania go za pomocą określenia *nieprawda, że...* lub jakiegoś ekwiwalentu tego określenia. Negacja w sensie logicznym to zaprzeczenie prawdziwości jakiegoś stwierdzenia. Dla tak rozumianej negacji podajemy prostą matrycę negacji logicznej.

Matryca negacji

p	$\sim p$
1	0
0	1

Koniunkcja

Koniunkcja jest **funktorem prawdziwościowym** od dwóch argumentów zdaniowych, w języku potocznym wyrażanym zazwyczaj za pomocą spójnika *i*. Prawidłowość logiczna tego funktora ma postać następującej **matrycy**.

Matrycja koniunkcji

p	q	$p \wedge q$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

Z powyższej matrycy wynika bardzo ważna zasada logiczna – koniunkcja jest prawdziwa tylko wtedy, gdy oba jej argumenty zdaniowe są prawdziwe. W każdym innym przypadku koniunkcja jest fałszywa. Niedoświadczeni logicy dają się niekiedy złapać w pułapkę rozumowania, w którym jedna z przesłanek ma postać koniunkcji z jednym prawdziwym argumentem. Nawet jeśli za pomocą koniunkcji połączyć wiele zdań, to jeśli chociaż jedno z tych zdań jest fałszywe, oznacza to, że całe powstałe w ten sposób zdanie wielokrotnie złożone, logicznie rzecz biorąc, jest fałszywe.

Słownik

funktor prawdziwościowy

wyrażenie, za pomocą którego łączymy proste zdania w bardziej rozbudowane całości, ale w taki sposób, że mając dane wartości logiczne łączonych zdań, potrafimy bardzo jednoznacznie określić wartość logiczną tego połączenia

matryca funktora prawdziwościowego

tabela ukazująca prawidłowości logiczne będące konsekwencją zastosowania danego funktora prawdziwościowego

Animacja

Polecenie 1

Zapoznaj się z animacją. Zastanów się, w jakich sytuacjach możesz wykorzystać metodę Sokratesa.

Film dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/DfONQbsJX>

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Nagranie filmowe lekcji pod tytułem *Zastosowania koniunkcji i negacji do testowania wnioskowań*.

Polecenie 2

Zrekonstruuuj trzy kroki strategii Sokeratesa.

Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Kiedy koniunkcja jest prawdziwa?

- ☐ Kiedy zdanie jest zaprzeczeniem prawdziwości jakiegoś stwierdzenia.
- ☐ Kiedy oba jej argumenty zdaniowe są prawdziwe.
- ☐ Kiedy jedna z przesłanek ma postać koniunkcji z jednym prawdziwym argumentem.
- ☐ Kiedy jedno ze zdań będzie prawdziwe.

Ćwiczenie 2



Wskaż zdania, które NIE STANOWIĄ poprawnie wyrażonej postać negacji logicznej.

- ☐ Nie jest tak, że podatek liniowy jest sprawiedliwym rozwiązaniem.
- ☐ Nie zgadzam się z polityką podatkową rządu.
- ☐ Jestem za zniesieniem podatku liniowego.
- ☐ Jestem przeciwnikiem podatku liniowego.

Ćwiczenie 3



Stosując matryce funktorów prawdziwościowych, oceń wartość logiczną zdania przy założeniach:

$$p - 1$$

$$q - 0$$

Zdanie:

$$p \wedge \sim q$$

Ćwiczenie 4



Stosując matryce funktorów prawdziwościowych, oceń wartość logiczną poniższych zdań.

Założenia:

$$p - 1$$

$$q - 0$$

Ćwiczenie 5



Przyjrzyj się jeszcze raz zdaniu z poprzedniego ćwiczenia. Czy istnieje taki inny układ wartości logicznej p i q , przy którym równanie byłoby prawdziwe?

Ćwiczenie 6



Rozważ poniższe zdanie i podaj taki układ wartości logicznej zmiennych zdaniowych, przy którym to zdanie będzie fałszywe.

$$[p \wedge \sim(p \wedge \sim q)] \wedge \sim q$$

Ćwiczenie 7



Weź zdanie z ćwiczenia 6, a następnie usuń jeden znak negacji logicznej, tak żeby w efekcie zdanie to mogło się okazać prawdziwe przy chociaż jednym układzie wartości logicznej zmiennych zdaniowych.

Ćwiczenie 8



Przeprowadź krytykę stanowiska Maxa Stirnera, wychodząc od negacji logicznej kluczowej tezy jego wywodu – musisz samodzielnie ustalić, co jest tą tezą.

Dla nauczyciela

Autor: Tomasz Mazur

Przedmiot: Filozofia

Temat: Kurs logiki: lekcja 45. Rachunek zdań. Część 2: Negacja i koniunkcja

Grupa docelowa:

Szkoła ponadpodstawowa, liceum ogólnokształcące, technikum, zakres rozszerzony

Podstawa programowa:

Zakres rozszerzony

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

I. Kultura logiczna.

6. Uzasadnianie pośrednie: wnioskowanie (rozumowanie) niezawodne (oparte na wynikaniu logicznym lub definicyjnym) i zawodne, wybrane schematy (reguły) wnioskowań, klasyfikacja rozumowań (dowodzenie, wyjaśnianie, potwierdzanie, obalanie). Uczeń:

- 2) rozstrzyga, czy dane zdanie wynika logicznie lub definicyjnie z innego zdania lub zbioru zdań;
- 3) odtwarza schemat, na którym opiera się określone wnioskowanie;

Kształtowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje cyfrowe;
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się;
- kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji.

Cele operacyjne. Uczeń:

- omawia zasady stosowania dwóch funktorów prawdziwościowych: negacji i koniunkcji;
- stosuje funktory prawdziwościowe, negację i koniunkcję w praktyce;
- wykorzystuje koniunkcję do testowania dłuższych wywodów.

Strategie nauczania:

- konstruktywizm;
- konektywizm.

Metody i techniki nauczania:

- ćwiczeń przedmiotowych;
- z użyciem komputera;
- gra dydaktyczna.

Formy pracy:

- praca indywidualna;
- praca w grupach;
- praca całego zespołu klasowego.

Środki dydaktyczne:

- komputery z głośnikami, słuchawkami i dostępem do internetu;
- zasoby multimedialne zawarte w e-materiale;
- tablica interaktywna/tablica, pisak/kreda;
- telefony z dostępem do internetu.

Przebieg lekcji

Przed lekcją:

1. Nauczyciel prosi uczniów o przypomnienie sobie metody dyskusji stosowanej przez Sokratesa – mogą oni w tym celu wrócić do e-materiałów:
 - [Kurs logiki: lekcja 1. Czym jest zasada niesprzeczności? Sekret Sokratesa](#)
 - [Kurs logiki: lekcja 9. Podstawowe kategorie logicznej analizy wypowiedzi: teza, hipoteza, przesłanka, opinia](#)
 - [Kurs logiki: lekcja 21. Istota definicji: warunki poprawności definicji](#)

Faza wprowadzająca:

1. Po zalogowaniu na platformie nauczyciel prezentuje (na tablicy interaktywnej lub za pomocą rzutnika) temat lekcji oraz cele zajęć. Omawia lub ustala razem z uczniami kryteria sukcesu.
2. Nauczyciel prosi wybranych uczniów o przedstawienie pracy domowej. Kolejne wypowiedzi komentuje, naprowadzając uczniów na specyfikę negacji i koniunkcji.

Faza realizacyjna:

1. Uczniowie zapoznają się z treścią e-materiału. Nauczyciel komentuje najważniejsze punkty, upewniając się, czy uczniowie dobrze je rozumieją.
2. Nauczyciel dobiera uczniów w trzyosobowe grupy. Każda grupa ma za zadanie przygotować zapisane w języku rachunku zdań zdanie złożone z co najmniej czterech zdań podrzędnych, połączonych funktorami negacji i koniunkcji w taki sposób, żeby w co najmniej jednym układzie wartości logicznych zmiennych zdaniowych zdanie jako całość było prawdziwe.
$$[p \wedge (p \wedge \sim q)] \wedge \sim q$$
3. Nauczyciel dobiera uczniów w grupy trzyosobowe, a następnie łączy je w pary. Rywalizacja przebiega w ten sposób, że jedna grupa przedstawia swoje zdanie, a druga ma za zadanie podać wartości logiczne zmiennych, dzięki którym całe zdanie jest

prawdziwe – mają na to 2 minuty. Następnie grupy wymieniają się rolami. Nauczyciel czuwa nad poprawnością przebiegu gry. Grę wygrywa grupa, która trafnie oszacuje wartość zmiennych zdaniowych. Jeśli jest na to czas, grupy mogą przystąpić do drugiej tury gry, konstruując w tym celu kolejne zdania złożone.

Faza podsumowująca:

1. Nauczyciel podsumowuje wyniki pracy, pytając uczniów, co w tym wyzwaniu było dla nich najtrudniejsze. Komentuje usłyszane odpowiedzi, wyjaśnia trudności.

Praca domowa:

1. Zadaniem ucznia jest wykonanie przygotowanych przez nauczyciela ćwiczeń, utrwalających znajomość funktora negacji i koniunkcji (na wzór ćwiczeń 3–7 z e-materiału).

Materiały pomocnicze:

- Baer U., *Gry dyskusyjne*, Lublin 2000.
- Brudnik E., *Ja i mój uczeń pracujemy aktywnie: przewodnik po metodach aktywizujących*, Warszawa 2010.

Wskazówki metodyczne opisujące różne zastosowania multimedium:

- Uczniowie zapoznają się z multimedium w sekcji „Animacja” i przygotowują do niego pytania. Następnie zadają je sobie nawzajem, sprawdzając stopień przyswojenia jego treści.