



Kurs logiki: lekcja 27. Wnioskowanie niezawodne

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



Kurs logiki: lekcja 27. Wnioskowanie niezawodne

Źródło: Pixabay, domena publiczna.

Wielu ludzi ceni sobie matematykę i logiczne łamigłówki za ich niezawodną rozstrzygalność. Przedstawione w nich działania, o ile są poprawnie skonstruowane, są zawsze rozstrzygalne w kategoriach zero-jedynkowych. Albo wniosek jest poprawny, albo niepoprawny. Nie ma trzeciego rozwiązania. W logice rozumianej jako podstawa rzeczowej argumentacji dopatrywano się analogicznych walorów. Dzięki niej mielibyśmy zyskać moc rozstrzygania każdej kwestii w kategoriach prawdy lub fałszu. Sprawa jest oczywiście znacznie bardziej złożona, gdyż ani język naturalny, ani złożoność życia nie zawsze dają się zamknąć w czysto logicznych kategoriach. W wielu jednak sytuacjach, spełniwszy odpowiednie warunki, możemy oczekiwać od logiki definitywnych, zero-jedynkowych rozstrzygnięć. W dzisiejszej lekcji omówiona zostanie istota tej rozstrzygalności oraz specyfika warunków, które ją gwarantują.

Twoje cele

- Zrozumiesz istotę wnioskowania niezawodnego.
- Poznasz warunki wstępne, jakie trzeba spełnić, żeby takie wnioskowanie przeprowadzić.
- Poćwiczysz wyróżnianie i stosowanie odmiany wynikania logicznego, jaką jest wynikanie definicyjne.

- Poćwiczysz odróżnianie wnioskowań niezawodnych od poznanych już uzasadnień bezpośrednich.

Przeczytaj

Wyspa rycerzy i łotrów

Wielu logików, aby przybliżyć istotę wnioskowania logicznego oraz poćwiczyć umiejętność przeprowadzania takiego wnioskowania, proponuje szereg zagadek i łamigłówek logicznych. Jednym z tych logików jest Raymond Smullyan, autor wielu książek z logicznymi ćwiczeniami. W książce *Przedrzeźniać przedrzeźniacza* zaproponował eksperyment myślowy o nazwie „Wyspa rycerzy i łotrów”. Jest to miejsce zamieszkane wyłącznie przez dwie kategorie ludzi: przez rycerzy, którzy zawsze mówią prawdę, oraz przez łotrów, którzy zawsze kłamią. Na podstawie tego konceptu autor zbudował szereg frapujących zagadek logicznych.

Wykorzystajmy jego eksperyment i przyjmijmy, iż z całą pewnością jeden z trzech braci: Artur, Bartek lub Czarek, których spotykasz na tej wyspie, jest rycerzem, ale nie wiesz który. Załóżmy następnie, że Artur mówi ci:

Przykład 1

Obydwaj moi bracia to łotrzy.

Zastanów się chwilę, czy na tej podstawie możesz wywnioskować, czy Artur jest łotrem czy rycerzem. Poświęć temu dwie minuty, zanim zaczniesz czytać następny akapit.

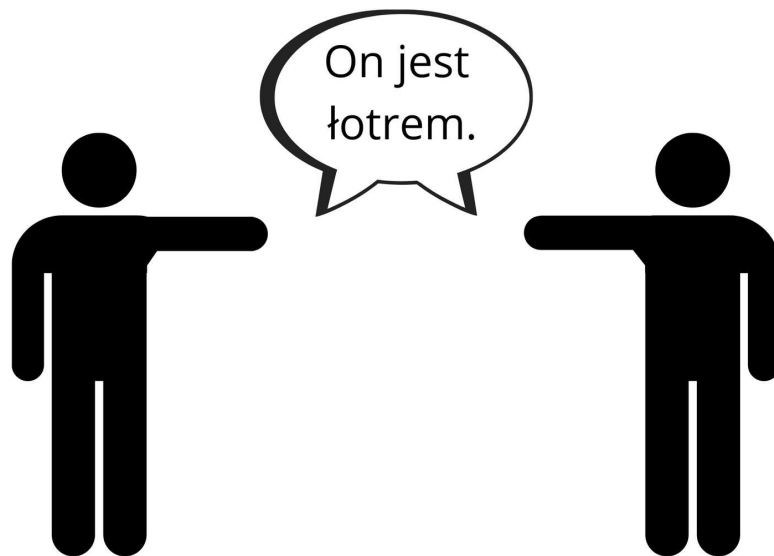
Do jakich wniosków udało ci się dojść? Wygląda na to, że masz dwie przesłanki, jedną, która głosi, że jeden z trójki braci jest rycerzem oraz drugą, która zakłada, że Artur powiedział, że jego obaj bracia to łotrzy. Niestety, to jeszcze za mało, żeby z całą pewnością stwierdzić, czy Artur jest rycerzem czy łotrem. Czy sytuacja zmieni się jakoś zasadniczo, kiedy drugi brat, który ma na imię Bartek, mówi:

Przykład 2

Cała nasza trójka to łotrzy.

Zastanów się chwilę nad kolejną przesłanką. Czy na jej podstawie możesz odpowiedzieć na pytanie, czy Czarek jest łotrem czy rycerzem? Poświęć temu dwie minuty, zanim przejdziesz do następnego akapitu.

Tym razem okazuje się, co najwyżej po chwili główkowania, że dzięki tej trzeciej przesłance czy poszlace, można z całą pewnością stwierdzić, że Czarek jest łotrem. Można również uznać, że Artur jest rycerzem, a Bartek łotrem. Wszystkie te stwierdzenia to wnioski wyciągnięte z pozyskanych przesłanek.



Eksperyment myślowy zaproponowany przez Raymonda Smullyana stwarza niezliczone możliwości eksperymentów zagadek logicznych. Jakie stwierdzenia można wywnioskować logicznie z powyższego rysunku?

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

Istota wnioskowania niezawodnego

Zauważ, że w omawianym wyżej eksperymencie myślowym, jeśli trzy przesłanki na temat trzech braci i ich wypowiedzi są prawdziwe, to wniosek głoszący, że Czarek jest łotrem, nie może nie być prawdziwy. Taka jest też istota wnioskowania niezawodnego. **Wnioskowanie niezawodne** to takie, którego wniosek musi być prawdziwy, jeśli przesłanki były prawdziwe. Często określa się go także mianem wnioskowania dedukcyjnego.

Wnioskowanie takie stosujemy wtedy, gdy posiadamy komplet przesłanek czy danych, z których uzyskamy niezawodny wniosek, jeśli podstawimy je pod jeden ze schematów [wynikania logicznego](#). Wnioskiem jest zdanie, które wcześniej nie wydawało się nam prawdziwe, a które w oczywisty sposób staje się dla nas prawdziwe na podstawie wnioskowania. Prawdziwość takiego zdania pochodzi zawsze od prawdziwości przesłanek, które ułożone są w poprawną strukturę wnioskowania.

Wynikanie logiczne a [wynikanie definicyjne](#)

Wnioskowanie niezawodne nazywa się często wnioskowaniem dedukcyjnym lub wynikaniem logicznym. Niekiedy dodatkowo wyodrębnia się dodatkowo wynikanie logiczne o charakterze definicyjnym. Jest to takie wnioskowanie, w którym co najmniej jedna przesłanka niczego nie stwierdza o świecie, a jedynie zakłada przyjętą powszechnie

definicję jakiegoś terminu. Wniosek jest konsekwencją treści tej definicji. Przykładem drugiego typu wynikania jest więc wynikanie:

Przykład 3

Przesłanka 1: *Jan jest kawalerem*

Przesłanka 2: *Kawaler to nieżonaty mężczyzna.*

Wniosek: *Jan nie ma żony.*

Słownik

zmienna zdaniowa

symbol występujący w rachunku zdań, zazwyczaj p , q , r , oznaczający dowolne zdanie w sensie logicznym

wynikanie logiczne (dedukcyjne, niezawodne)

relacja między stwierdzeniem uznanym za wniosek, a dowolnym zbiorem twierdzeń uznanych za przesłanki, taka mianowicie, że jeśli przesłanki są prawdziwe, to wniosek nie może nie być prawdziwy

wynikanie definicyjne

odmiana wynikania logicznego, w którym prawdziwość wniosku stanowi konsekwencję wyciągnięcia wniosków z treści definicji jednego z przyjętych w przesłankach terminu

Animacja

Polecenie 1

Zapoznaj się z treścią animacji. Wyjaśnij własnymi słowami, czym są przesłanki. Podaj przykład przesłanki z wybranego tekstu medialnego.

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

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

Nagranie filmowe lekcji pod tytułem *Warunki stosowania wnioskowania niezawodnego*.

Polecenie 2

Zapisz trzy warunki stosowania wnioskowania niezawodnego. Który z tych warunków jest najważniejszy? Dlaczego?

Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



W zakładce „Przeczytaj” przedstawiony jest eksperyment z wyspą łotrów i rycerzy, podane są trzy przesłanki, z których wynika, że Czarek jest łotrem. Która z poniższych przesłanek, gdyby ją zamienić z trzecią z podanych w lekcji przesłanek (wypowiedź Bartka) sprawiłaby, że logiczne wyciągnięcie tego wniosku byłoby niemożliwe?

☐ Ja jestem rycerzem.

☐ Czarek jest rycerzem.

☐ Jestem łotrem.

☐ Cała nasza trójka to rycerze.

Ćwiczenie 2



Zaznacz odpowiedzi. Wnioskowanie może być niezawodne...

☐ tylko wtedy, gdy przesłanki są na pewno są prawdziwe.

☐ bez względu na ilość przesłanek.

☐ kiedy wnioskowanie ma nie więcej niż dwie przesłanki.

☐ bez względu na prawdziwość przesłanek.

Ćwiczenie 3



Zaznacz odpowiedź. We wnioskowaniu o schemacie $p \rightarrow q$ pod zmienne zdaniowe...

- ☐ można wstawić dowolne zdania w sensie logicznym.
- ☐ nie można wstawiać zdań, co do których nie mamy całkowitej pewności, czy są prawdziwe czy nie.
- ☐ można wstawić wyłącznie stwierdzenia uzasadniane bezpośrednio zewnętrznymi.
- ☐ nie można wstawiać sformułowań o charakterze definicji.

Ćwiczenie 4



Zapoznaj się z poniższymi przesłankami, a następnie zaznacz, które stwierdzenia wynikają z nich logicznie:

Przesłanka 1: *Karolina powiedziała, że nigdy nie była w Warszawie.*

Przesłanka 2: *Karolina powiedziała, że na własne oczy widziała Pałac Kultury i Nauki.*

- ☐ Karolina była w Warszawie.
- ☐ Karolina nie zawsze mówi prawdę.
- ☐ Karolina nie widziała Pałacu Kultury i Nauki.
- ☐ Karolina albo była w Warszawie, albo nie widziała na własne oczy Pałacu Kultury i Nauki.

Ćwiczenie 5



Wyjaśnij krótko, dlaczego na podstawie przesłanek:

1: *Karolina powiedziała, że nigdy nie była w Warszawie.*

2: *Karolina powiedziała, że na własne oczy widziała Pałac Kultury i Nauki.*

nie wynika logicznie wniosek, że Karolina była w Warszawie.

Ćwiczenie 6



Podaj własny przykład wnioskowania z zastosowaniem wynikania definicyjnego.

Ćwiczenie 7



Podaj własny przykład wnioskowania niezawodnego.

Ćwiczenie 8



Znajdź w dostępnych źródłach instrukcję gry Obligato, a następnie przeprowadź rozmowę zgodną z jej regułami. Zanotuj swoje spostrzeżenia po tej rozmowie. Czy łatwo jest wygrać, kiedy się jest w roli stwierdzającego?

Dla nauczyciela

Autor: Ewa Orlewicz

Przedmiot: Filozofia

Temat: Kurs logiki: lekcja 27. Wnioskowanie niezawodne

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:

5) z podanej listy wnioskowań wyodrębnia wnioskowania zawodne (niededukcyjne) i niezawodne (dedukcyjne) i wskazuje powody przypisania im odpowiednio zawodności lub niezawodności;

Kształtowane kompetencje kluczowe:

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

Cele operacyjne. Uczeń:

- rozumie istotę wnioskowania niezawodnego;
- ma świadomość, jakie warunki wstępne trzeba spełnić, aby przeprowadzić wnioskowanie niezawodne;
- wyróżnia i stosuje wynikanie definicyjne;
- odróżnia wnioskowanie niezawodne od uzasadnień bezpośrednich.

Strategie nauczania:

- konstruktywizm;
- konektywizm.

Metody i techniki nauczania:

- ćwiczeń przedmiotowych;

- z użyciem komputera;
- dyskusja;
- wykład;
- animacja.

Formy pracy:

- praca indywidualna;
- praca w parach;
- 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. **Przygotowanie do zajęć.** Nauczyciel loguje się na platformie i udostępnia uczniom e-materiał: „Kurs logiki: lekcja 27. Wnioskowanie niezawodne”. Prosi uczestników zajęć o zapoznanie się z treścią podrozdziału „Wyspa rycerzy i łotrów” i prosi ich, aby spróbowali rozstrzygnąć, który z braci ukazanych w eksperymencie jest rycerzem.

Faza wprowadzająca:

1. Nauczyciel, po zalogowaniu się na platformie i wyświetleniu e-materiału, odczytuje uczniom temat zajęć oraz cele, a następnie prosi, by na ich podstawie uczniowie sformułowali kryteria sukcesu.
2. **Dyskusja wprowadzająca.** Nauczyciel, za pomocą raportu dostępnego w panelu użytkownika, weryfikuje przygotowanie uczniów do lekcji: sprawdza, kto wykonał zadane ćwiczenie. Wybrany uczeń rozpoczyna wstępną dyskusję wokół tematu lekcji, przedstawiając i uzasadniając swoje stanowisko. Po zakończeniu dyskusji chętna/wybrana osoba przedstawia wnioski.

Faza realizacyjna:

1. **Wykład.** Nauczyciel rozpoczyna pracę metodą wykładu. Tłumaczy uczniom istotę wnioskowania niezawodnego oraz czym różni się wynikanie logiczne od wynikania definicyjnego.

2. **Praca z multimedium.** Uczniowie uruchamiają na tabletach lub komputerach materiał z sekcji „Animacja”, a następnie odczytują polecenia:
- *Zapoznaj się z treścią animacji. Wyjaśnij własnymi słowami, czym są przesłanki. Podaj przykład przesłanki z wybranego tekstu medialnego.*
 - *Zapisz trzy warunki stosowania wnioskowania niezawodnego. Który z tych warunków jest najważniejszy? Dlaczego?*
- Pracują indywidualnie analizując treść zadania i zapisując wnioski. Wybrani uczniowie omawiają swoje rozwiązania i spostrzeżenia na forum klasy.
3. **Ćwiczenia przedmiotowe.** Uczniowie dobierają się w pary i wykonują ćwiczenia nr 1-4. Następnie konsultują swoje rozwiązania z inną parą uczniów i ustalają jedną wersję odpowiedzi.
4. Ostatnią partię ćwiczeń (nr 5-7) uczniowie wykonują wspólnie i omawiają je razem z nauczycielem.

Faza podsumowująca:

1. Wszyscy uczniowie podsumowują zajęcia, zwracając uwagę na nabyte umiejętności.

Praca domowa:

1. Uczniowie dopierają się w pary i mają za zadanie wykonać ćw. 8. z zestawu ćwiczeń:
Znajdź w dostępnych źródłach instrukcję gry Obligato, a następnie przeprowadź rozmowę zgodną z jej regułami. Zanotuj swoje spostrzeżenia po tej rozmowie. Czy łatwo jest wygrać, kiedy się jest w roli stwierdzającego?

Materiały pomocnicze:

- Baer U., *Gry dyskusyjne*, Lublin 2000.
- Zielewska B., *Dialog we współczesnej edukacji filozoficznej*, Olsztyn 2002.

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.