

Wprowadzenie do logiki
Pytania i odpowiedzi.
Wnioskowania erotetyczne*

Mariusz Urbański

Instytut Psychologii UAM
Mariusz.Urbanski@amu.edu.pl

* *erotema* (gr.) – pytanie

„Pytamy, gdy dążymy do zdobycia pewnej wiadomości, określonej z góry do pewnego tylko stopnia, lecz nie całkowicie” [Ajdukiewicz]

„Rozumieć znaczenie postawionego pytania znaczy tyle, co wiedzieć, że żądają od nas udzielenia informacji określonego rodzaju” [Ziemiński]

„Questions are asked for many reasons and for different purposes. Yet, before a question is asked or posed, a questioner must arrive at it”
[Wiśniewski]

- 1 Czy Małgosia kocha Jasia?
- 2 Kto kocha Jasia?
- 3 Czy Księżyc jest zielony w pomarańczowe paski?
- 4 Ile jest 2×2 ?

- ❶ Skrajny redukcjonizm: pytania nie są odrębnymi bytami językowymi, są identyfikowane np. ze zbiorami odpowiedzi, z funkcjami określonymi w zbiorach światów możliwych itd. (przy czym odróżnia się *interrogatywy* – konstrukcje językowe, wyrażające pytania – od pytań samych).
- ❷ Umiarkowany redukcjonizm: każde pytanie może zostać trafnie sparafrazowane za pomocą wyrażen innego rodzaju (funkcji zdaniowych, imperatywów itd.).
- ❸ Antyredukcjonizm: pytania nie są redukowalne do wyrażen innego rodzaju.

Q1: Po co te redukcjonizmy?

A1: Żeby było na czym oprzeć konstrukcję **logiki** pytań.

Q2: To naprawdę niezbędne?

A2: Nie (ale bywa użyteczne).

- 1 Skrajny redukcjonizm: pytania nie są odrębnymi bytami językowymi, są identyfikowane np. ze zbiorami odpowiedzi, z funkcjami określonymi w zbiorach światów możliwych itd. (przy czym odróżnia się *interrogatywy* – konstrukcje językowe, wyrażające pytania – od pytań samych).
- 2 Umiarkowany redukcjonizm: każde pytanie może zostać trafnie sparafrazowane za pomocą wyrażenia innego rodzaju (funkcji zdaniowych, imperatywów itd.).
- 3 Antyredukcjonizm: pytania nie są redukowalne do wyrażenia innego rodzaju.

Q1: Po co te redukcjonizmy?

A1: Żeby było na czym oprzeć konstrukcję **logiki** pytań.

Q2: To naprawdę niezbędne?

A2: Nie (ale bywa użyteczne).

- 1 Skrajny redukcjonizm: pytania nie są odrębnymi bytami językowymi, są identyfikowane np. ze zbiorami odpowiedzi, z funkcjami określonymi w zbiorach światów możliwych itd. (przy czym odróżnia się *interrogatywy* – konstrukcje językowe, wyrażające pytania – od pytań samych).
- 2 Umiarkowany redukcjonizm: każde pytanie może zostać trafnie sparafrazowane za pomocą wyrażen innego rodzaju (funkcji zdaniowych, imperatywów itd.).
- 3 Antyredukcjonizm: pytania nie są redukowalne do wyrażen innego rodzaju.

Q1: Po co te redukcjonizmy?

A1: Żeby było na czym oprzeć konstrukcję **logiki** pytań.

Q2: To naprawdę niezbędne?

A2: Nie (ale bywa użyteczne).

- 1 Skrajny redukcjonizm: pytania nie są odrębnymi bytami językowymi, są identyfikowane np. ze zbiorami odpowiedzi, z funkcjami określonymi w zbiorach światów możliwych itd. (przy czym odróżnia się *interrogatywy* – konstrukcje językowe, wyrażające pytania – od pytań samych).
- 2 Umiarkowany redukcjonizm: każde pytanie może zostać trafnie sparafrazowane za pomocą wyrażen innego rodzaju (funkcji zdaniowych, imperatywów itd.).
- 3 Antyredukcjonizm: pytania nie są redukowalne do wyrażen innego rodzaju.

Q1: Po co te redukcjonizmy?

A1: Żeby było na czym oprzeć konstrukcję **logiki** pytań.

Q2: To naprawdę niezbędne?

A2: Nie (ale bywa użyteczne).

(*) Ile jest 2×2 ?

- (a) Ależ pada dzisiaj!
- (b) No na pewno nie 5.
- (c) 7.
- (d) 4.

Morał: czym innym jest odpowiedź na pytanie, czym innym *odpowiedź bezpośrednia* a jeszcze czym innym – odpowiedź prawdziwa.

Odpowiedź bezpośrednia na pytanie Q

to odpowiedź, która dostarcza dokładnie tyle informacji, ile w pytaniu Q jest wymagane.

W powyższym przykładzie odpowiedziami bezpośrednimi na (*) są więc (c) i (d).

(*) Ile jest 2×2 ?

- (a) Ależ pada dzisiaj!
- (b) No na pewno nie 5.
- (c) 7.
- (d) 4.

Morał: czym innym jest odpowiedź na pytanie, czym innym *odpowieź bezpośrednia* a jeszcze czym innym – odpowiedź prawdziwa.

Odpowiedź bezpośrednia na pytanie Q

to odpowiedź, która dostarcza dokładnie tyle informacji, ile w pytaniu Q jest wymagane.

W powyższym przykładzie odpowiedziami bezpośrednimi na (*) są więc (c) i (d).

Odpowiedź *częściowa* to taka, która pozwala pytającemu (na gruncie jego wiedzy) wykluczyć prawdziwość niektórych odpowiedzi bezpośrednich:

- Kto wynalazł szczepionkę przeciw wściekliznie?
 - Jakiś Francuz.
 - Na pewno nie Alexander Fleming.
 - Pewien dziewiętnastowieczny chemik.

Pytania rozstrzygnięcia to takie, w przypadku których należy dokonać wyboru odpowiedzi spośród danych odpowiedzi bezpośrednich (niekoniecznie wykluczających się):

- Czy Małgosia kocha Jasia, czy Piotra, czy Zdzisia?

Proste pytania rozstrzygnięcia to takie, które mają dwie odpowiedzi bezpośrednie, twierdzącą i przeczącą:

- Czy Małgosia kocha Jasia?

Pozostałe to *pytania dopełnienia*.

Datum questionis w pytaniach dopełnienia (rozstrzygnięcia też, choć trochę na siłę) to wyznaczany przez owo pytanie schemat odpowiedzi bezpośrednio.

Datum questionis „Kogo kocha Małgosia?” jest funkcja zdaniowa „Małgosia kocha X ”; odpowiadając na to pytanie za X (*niewiadomą pytania*) należy podstawić nazwy osób (bo użycie zaimka „kogo” wskazuje, że pytanie dotyczy osób właśnie). Jeśli będą to nazwy osób kochanych przez Małgosię, to otrzymana odpowiedź będzie nie tylko bezpośrednia, ale i prawdziwa.

Zakres niewiadomej pytania to zbiór wartości niewiadomej pytania (np. wyżej – zbiór osób).

Zdanie A jest *presupozycją pytania* Q wtw A wynika (logicznie) z każdej odpowiedzi bezpośredniej na Q .

- Kogo kocha Małgosia?

Pytanie to presuponuje, że *istnieje taka osoba B, że Małgosia kocha B*. A jeśli takiej osoby nie ma?

Wówczas żadna z odpowiedzi bezpośrednich na to pytanie nie jest prawdziwa, a pytanie jest *nietrafne* (albo *źle postawione*), tak jak poniższe:

- Czy obecny król Francji jest łąsy?
- Kto jest obecnym królem Francji?
- Dlaczego obecny król Francji nie pija białego wina?

Zdanie A jest *presupozycją pytania* Q wtw A wynika (logicznie) z każdej odpowiedzi bezpośredniej na Q .

- Kogo kocha Małgosia?

Pytanie to presuponuje, że *istnieje taka osoba B, że Małgosia kocha B*. A jeśli takiej osoby nie ma?

Wówczas żadna z odpowiedzi bezpośrednich na to pytanie nie jest prawdziwa, a pytanie jest *nietrafne* (albo *źle postawione*), tak jak poniższe:

- Czy obecny król Francji jest łąsy?
- Kto jest obecnym królem Francji?
- Dlaczego obecny król Francji nie pija białego wina?

Pytania nie stawiane na serio

- Pytania *retoryczne* – wypowiedzi w formie pytań, których celem nie jest uzyskanie odpowiedzi, lecz uwypuklenie jej oczywistości, przykucie uwagi, wywarcie wpływu na słuchaczy.
- Pytania *dydaktyczne* – sprawdzające (wiedzę, rozumienie, kompetencje ...), naprowadzające (służą przypomnieniu istotnych informacji) itp.

D_1 Do bankomatu włamał się Jan lub Piotr.

Q_1 Czy Jan włamał się do bankomatu?

D_2 Jan włamał się do bankomatu wtw gdy poszedł na zakupy.

D_3 Jan poszedł na zakupy wtw gdy widziano go w centrum handlowym.

Q_2 Czy Jana widziano w centrum handlowym?

D_1 Do bankomatu włamał się Jan lub Piotr.

Q_1 Czy Jan włamał się do bankomatu?

D_2 Jan włamał się do bankomatu wtw gdy poszedł na zakupy.

D_3 Jan poszedł na zakupy wtw gdy widziano go w centrum handlowym.

Q_2 Czy Jana widziano w centrum handlowym?

D_1 Do bankomatu włamał się Jan lub Piotr.

Q_1 Czy Jan włamał się do bankomatu?

D_2 Jan włamał się do bankomatu wtw gdy poszedł na zakupy.

D_3 Jan poszedł na zakupy wtw gdy widziano go w centrum handlowym.

Q_2 Czy Jana widziano w centrum handlowym?

D_1 Do bankomatu włamał się Jan lub Piotr.

Q_1 Czy Jan włamał się do bankomatu?

D_2 Jan włamał się do bankomatu wtw gdy poszedł na zakupy.

D_3 Jan poszedł na zakupy wtw gdy widziano go w centrum handlowym.

Q_2 Czy Jana widziano w centrum handlowym?

Rozumowania *erotetyczne* to takie rozumowania, w których w roli wniosku bądź wniosku i przesłanek występują pytania.

W rozumowaniach takich trudno mówić o wynikaniu (logicznym) w zwykłym sensie, ale z uwagi na pojęcie trafności pytania można zdefiniować związki inferencyjne, będące erotetycznymi odpowiednikami pojęcia wynikania.

1 Jan kocha Małgorzatę i kocha Zofię.

Czy Jan kocha Małgorzatę?



2 Jan kocha Małgorzatę lub kocha Zofię.

Czy Jan kocha Małgorzatę?



Kryteria:

- Jeśli wszystkie przesłanki deklaratywne są prawdziwe, pytanie będące wnioskiem musi być trafne.
- Żadna z odpowiedzi bezpośrednich na będące wnioskiem pytanie nie wynika z przesłanek deklaratywnych.

1 Jan kocha Małgorzatę i kocha Zofię.

Czy Jan kocha Małgorzatę?



2 Jan kocha Małgorzatę lub kocha Zofię.

Czy Jan kocha Małgorzatę?



Kryteria:

- Jeśli wszystkie przesłanki deklaratywne są prawdziwe, pytanie będące wnioskiem musi być trafne.
- Żadna z odpowiedzi bezpośrednich na będące wnioskiem pytanie nie wynika z przesłanek deklaratywnych.

Związki inferencyjne: implikowanie

1 Czy Jan wyjechał do Paryża, czy do Lyonu?

Czy Jan wyjechał do Francji?



2 Czy Jan wyjechał do Paryża i czy zabrał swój ulubiony beret?

Czy Jan wyjechał do Paryża?



3 Czy Jan kocha Małgorzatę lub Zofię?

Jan nie kocha Zofii.

Czy Jan kocha Małgorzatę?



Kryteria:

- Jeśli wyjściowe pytanie jest trafne i wszystkie przesłanki deklaratywne są prawdziwe, to pytanie będące wnioskiem musi być trafne.
- Każda z odpowiedzi bezpośrednich na pytanie będące wnioskiem ogranicza (w oparciu o zbiór przesłanek deklaratywnych) zbiór możliwych prawdziwych odpowiedzi bezpośrednich na pytanie wyjściowe.

Związki inferencyjne: implikowanie

1 Czy Jan wyjechał do Paryża, czy do Lyonu?

Czy Jan wyjechał do Francji?



2 Czy Jan wyjechał do Paryża i czy zabrał swój ulubiony beret?

Czy Jan wyjechał do Paryża?



3 Czy Jan kocha Małgorzatę lub Zofię?

Jan nie kocha Zofii.

Czy Jan kocha Małgorzatę?



Kryteria:

- Jeśli wyjściowe pytanie jest trafne i wszystkie przesłanki deklaratywne są prawdziwe, to pytanie będące wnioskiem musi być trafne.
- Każda z odpowiedzi bezpośrednich na pytanie będące wnioskiem ogranicza (w oparciu o zbiór przesłanek deklaratywnych) zbiór możliwych prawdziwych odpowiedzi bezpośrednich na pytanie wyjściowe.

- Q* Where did Andrew W. leave for: Paris, London, Kiev, or Moscow?
- D*₁ Andrew W. left for Paris or London iff he departed in the morning.
- D*₂ Andrew W. left for Kiev or Moscow iff he departed in the evening.
- D*₃ If Andrew W. took a train, then he did not leave for London or Moscow.
- D*₄ If Andrew W. left for Paris or Kiev, then he took a train.

- Q* Where did Andrew W. leave for: Paris, London, Kiev, or Moscow?
- D*₁ Andrew W. left for Paris or London iff he departed in the morning.
- D*₂ Andrew W. left for Kiev or Moscow iff he departed in the evening.
- D*₃ If Andrew W. took a train, then he did not leave for London or Moscow.
- D*₄ If Andrew W. left for Paris or Kiev, then he took a train.
- Q*₁ *When did Andrew W. depart: in the morning, or in the evening?*

- Q* Where did Andrew W. leave for: Paris, London, Kiev, or Moscow?
- D*₁ Andrew W. left for Paris or London iff he departed in the morning.
- D*₂ Andrew W. left for Kiev or Moscow iff he departed in the evening.
- D*₃ If Andrew W. took a train, then he did not leave for London or Moscow.
- D*₄ If Andrew W. left for Paris or Kiev, then he took a train.
- Q*₁ *When did Andrew W. depart: in the morning, or in the evening?*
- A*₁ **Andrew W. departed in the morning.**
- D*₅ Andrew W. left for Paris or London.
- D*₆ If Andrew W. took a train, then he did not leave for London.
- D*₇ If Andrew W. did not take a train, then he did not leave for Paris.

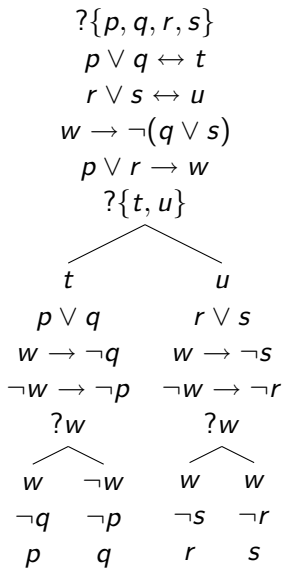
- Q* Where did Andrew W. leave for: Paris, London, Kiev, or Moscow?
- D*₁ Andrew W. left for Paris or London iff he departed in the morning.
- D*₂ Andrew W. left for Kiev or Moscow iff he departed in the evening.
- D*₃ If Andrew W. took a train, then he did not leave for London or Moscow.
- D*₄ If Andrew W. left for Paris or Kiev, then he took a train.
- Q*₁ *When did Andrew W. depart: in the morning, or in the evening?*
- A*₁ **Andrew W. departed in the morning.**
- D*₅ Andrew W. left for Paris or London.
- D*₆ If Andrew W. took a train, then he did not leave for London.
- D*₇ If Andrew W. did not take a train, then he did not leave for Paris.
- Q*₂ *Did Andrew W. take a train?*

- Q Where did Andrew W. leave for: Paris, London, Kiev, or Moscow?
- D₁ Andrew W. left for Paris or London iff he departed in the morning.
- D₂ Andrew W. left for Kiev or Moscow iff he departed in the evening.
- D₃ If Andrew W. took a train, then he did not leave for London or Moscow.
- D₄ If Andrew W. left for Paris or Kiev, then he took a train.
- Q₁ *When did Andrew W. depart: in the morning, or in the evening?*
- A₁ **Andrew W. departed in the morning.**
- D₅ Andrew W. left for Paris or London.
- D₆ If Andrew W. took a train, then he did not leave for London.
- D₇ If Andrew W. did not take a train, then he did not leave for Paris.
- Q₂ *Did Andrew W. take a train?*
- A₂ **Andrew W. did not take a train.**
- D₈ Andrew W. left for London.

- Q* Where did Andrew W. leave for: Paris, London, Kiev, or Moscow?
- D*₁ Andrew W. left for Paris or London iff he departed in the morning.
- D*₂ Andrew W. left for Kiev or Moscow iff he departed in the evening.
- D*₃ If Andrew W. took a train, then he did not leave for London or Moscow.
- D*₄ If Andrew W. left for Paris or Kiev, then he took a train.
- Q*₁ *When did Andrew W. depart: in the morning, or in the evening?*
- A*₁ **Andrew W. departed in the morning.**
- D*₅ Andrew W. left for Paris or London.
- D*₆ If Andrew W. took a train, then he did not leave for London.
- D*₇ If Andrew W. did not take a train, then he did not leave for Paris.
- Q*₂ *Did Andrew W. take a train?*
- A*₂ **Andrew W. took a train.**
- D*₈ Andrew W. left for Paris.

- Q* Where did Andrew W. leave for: Paris, London, Kiev, or Moscow?
- D*₁ Andrew W. left for Paris or London iff he departed in the morning.
- D*₂ Andrew W. left for Kiev or Moscow iff he departed in the evening.
- D*₃ If Andrew W. took a train, then he did not leave for London or Moscow.
- D*₄ If Andrew W. left for Paris or Kiev, then he took a train.
- Q*₁ *When did Andrew W. depart: in the morning, or in the evening?*
- A*₁ **Andrew W. departed in the evening.**
- D*₅ Andrew W. left for Kiev or Moscow.
- D*₆ If Andrew W. took a train, then he did not leave for Moscow.
- D*₇ If Andrew W. did not take a train, then he did not leave for Kiev.
- Q*₂ *Did Andrew W. take a train?*
- A*₂ **Andrew W. took a train.**
- D*₈ Andrew W. left for Kiev.

- Q* Where did Andrew W. leave for: Paris, London, Kiev, or Moscow?
- D*₁ Andrew W. left for Paris or London iff he departed in the morning.
- D*₂ Andrew W. left for Kiev or Moscow iff he departed in the evening.
- D*₃ If Andrew W. took a train, then he did not leave for London or Moscow.
- D*₄ If Andrew W. left for Paris or Kiev, then he took a train.
- Q*₁ *When did Andrew W. depart: in the morning, or in the evening?*
- A*₁ **Andrew W. departed in the evening.**
- D*₅ Andrew W. left for Kiev or Moscow.
- D*₆ If Andrew W. took a train, then he did not leave for Moscow.
- D*₇ If Andrew W. did not take a train, then he did not leave for Kiev.
- Q*₂ *Did Andrew W. take a train?*
- A*₂ **Andrew W. did not take a train.**
- D*₈ Andrew W. left for Moscow.



Idee, definicje, przykłady, zastosowania – w źródłach.

- [1] <http://www.staff.amu.edu.pl/~awisniew/Unilog/>
- [2] Ajdukiewicz, K. [1974]. *Logika pragmatyczna*. PWN, Warszawa.
- [3] Grobler, A. [2006]. *Metodologia nauk*. Wyd. Aureus, Wyd. Znak, Kraków.
- [4] Kuipers, T. A. F., Wiśniewski, A. [1994]. An Erotetic Approach to Explanation by Specification. *Erkenntnis*, 3(40):377–402.
- [5] Szymanek, K. [2004]. *Sztuka argumentacji*. PWN, Warszawa.
- [6] Wiśniewski, A. [1995]. *The Posing of Questions: Logical Foundations of Erotetic Inferences*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht–Boston–London.
- [7] Wiśniewski, A. [2001]. Questions and Inferences. *Logique et Analyse*, 173-174-175:5–43.
- [8] Wiśniewski, A. [2003]. Erotetic search scenarios. *Synthese*, 134(3):389–427.

- [9] Wiśniewski, A. [2004]. Erotetic search scenarios, problem-solving, and deduction. *Logique et Analyse*, 185–188:139–166.
- [10] Wiśniewski, A., Pogonowski, J. [w druku]. Interrogatives, Recursion, and Incompleteness. *Journal of Logic and Computation*.
- [11] Ziemiński, Z. [1993]. *Logika praktyczna*. PWN, Warszawa.