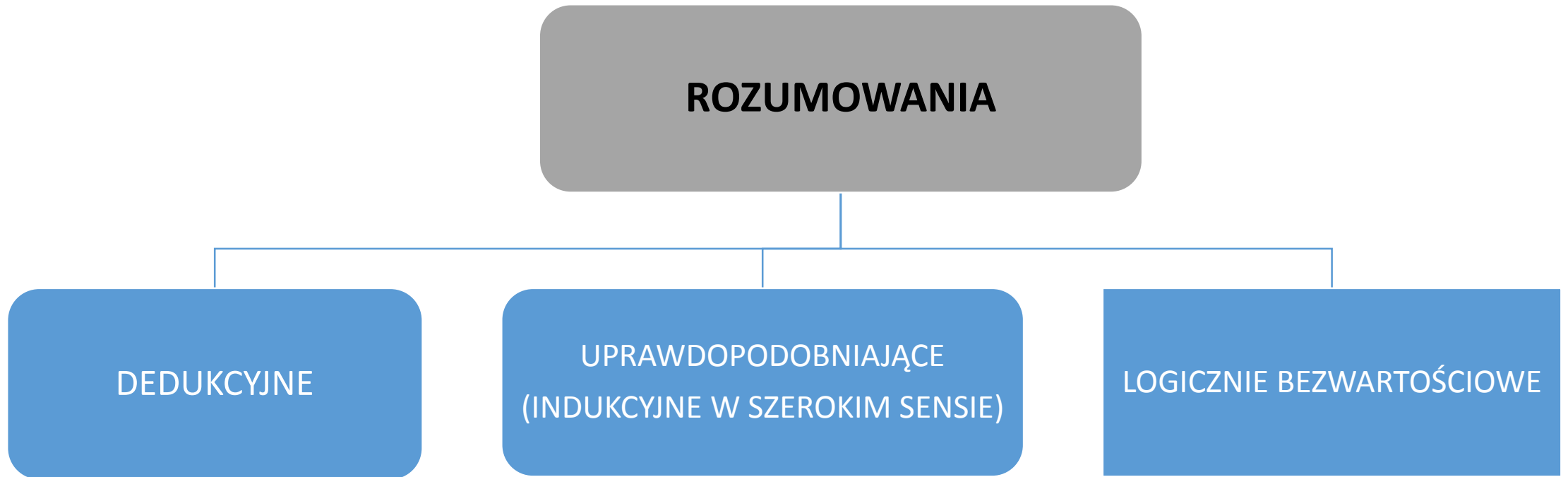


# Rodzaje rozumowań



# Rozumowania dedukcyjne a uprawdopodobniające

Jaki związek zachodzi między racją a następstwem (hipotezą)?

## Rozumowanie dedukcyjne:

- Związek między racjami a następstwem jest oparty na relacji wynikania logicznego:
  - np. dowód w logice lub matematyce
  - wnioskowanie logiczne
- Jest niezawodne!

## Rozumowanie uprawdopodobniające

- Związek między racją i następstwem opiera się na słabszym związku niż wynikanie logiczne
- Jest zawodne

# Rozumowania uzasadniające i odkrywcze

Jaki status ma zdanie, od którego rozpoczynamy rozumowanie?

- Rozumowania odkrywcze

Dane zdanie jest już skądinąd uznane, a poszukuje się zdania dotychczas nieuznanego

Jeśli wiemy, że pewne zdanie **jest prawdziwe**, to na jego podstawie możemy odkryć prawdziwość lub duże prawdopodobieństwo innych zdań, możemy się więc czegoś nowego z niego dowiedzieć – **odkryć coś**

- Rozumowania uzasadniające

Dane jest zdanie jeszcze nieuznane, a poszukuje się zdania już uznanego, które będzie świadczyło na jego korzyść

Jeśli **nie jesteśmy pewni prawdziwości** zdania, od którego rozpoczynamy rozumowanie, i chcemy w jakiś sposób wskazać, że wynika ono z innych zdań, co do których prawdziwości możemy być (bardziej) pewni, to zajmujemy się **uzasadnianiem** tego zdania

	DEDUKCYJNE	UPRAWDOPODABNIAJĄCE
UZASADNIANIE	<b>Dowodzenie</b> Wykazanie, że H wynika logicznie ze zdań uznanych za prawdziwe (lub że przyjęcie $\sim H$ prowadzi do sprzeczności)	<b>Sprawdzanie</b> Z niepewnego zdania H wyciągam wnioski (implikacje testowe) i sprawdzam, czy rzeczywiście zachodzą
ODKRYWANIE	<b>Wnioskowanie</b> Pokazanie, jakie zdania wynikają logicznie z H (i innych zdań uznanych za prawdziwe)	<b>Wyjaśnianie</b> Szukanie racji, z których wynika H, o którego zajściu wiemy

	DEDUKCYJNE	UPRAWDOPODABNIAJĄCE
UZASADNIANIE	<p><b>Dowodzenie</b></p> <p>Wykazanie, że H wynika logicznie ze zdań uznanych za prawdziwe (lub że przyjęcie <math>\sim H</math> prowadzi do sprzeczności)</p> <p>Niepewne następstwo, szukamy racji</p>	<p><b>Sprawdzanie</b></p> <p>Z niepewnego zdania H wyciągam wnioski (implikacje testowe) i sprawdzam, czy rzeczywiście zachodzą</p> <p>Niepewna racja, szukamy następstwa</p>
ODKRYWANIE	<p><b>Wnioskowanie</b></p> <p>Pokazanie, jakie zdania wynikają logicznie z H (i innych zdań uznanych za prawdziwe)</p> <p>pewna racja, szukamy następstw</p>	<p><b>Wyjaśnianie</b></p> <p>Szukanie racji, z których wynika H, o którego zajściu wiemy</p> <p>pewne następstwo, szukamy racji</p>

dowodzenie



sprawdzanie



wnioskowanie



wyjaśnianie

# Zadania z egzaminu

„Chcemy przekonać się, czy pewna formuła rachunku zdań jest tautologią. Zakładamy w tym celu, że tautologią nie jest i że istnieje wartościowanie, przy którym jest ona fałszywa. Założenie to doprowadza nas jednak do sprzeczności. Stąd wnosimy, że nasze założenie o nietautologiczności było fałszywe i w rzeczywistości mamy do czynienia z tautologią.”

1. Gdzie jest teza, a gdzie racja?
2. Jakie to rozumowanie?
3. Odkrywcze czy uzasadniające?
4. Dedukcyjne czy uprawdopodobniające?

# Zadania z egzaminu

„Lekarz, stwierdziwszy podejrzane objawy, przypuszcza, że dziecko choruje na odrę, i stwierdza, że o ile rzeczywiście jest to odra, to w takim razie następnego dnia lub za dwa dni ukaże się drobna wysypka, umiejscowiona najpierw na twarzy za uszami i na czole, a następnie postępująca w dół, obejmując całą powierzchnię ciała. Towarzyszyć jej będzie kaszel i wysoka gorączka. Jeśli te objawy rzeczywiście wystąpią, lekarz będzie miał podstawę, by twierdzić, że jego diagnoza była słuszna i dziecko naprawdę przechodzi odrę.”

1. Gdzie jest teza, a gdzie racja?
2. Jakie to rozumowanie?
3. Odkrywcze czy uzasadniające?
4. Dedukcyjne czy uprawdopodobniające?



# Zadania z egzaminu

„Widzimy, że białe światło po przejściu przez pryzmat rozszczepia się na wielobarwne widmo. Chcemy zrozumieć, dlaczego tak się dzieje. Odpowiadamy, że rozszczepienie światła jest wynikiem dyspersji, tzn. zależności prędkości światła rozchodzącego się w ośrodku od jego częstotliwości, co oznacza, że od częstotliwości (a zatem barwy) światła zależy współczynnik załamania w ośrodku. Powoduje to różnice w kącie załamania światła o różnej częstotliwości przy przejściu z jednego ośrodka do drugiego.”

1. Gdzie jest teza, a gdzie racja?
2. Jakie to rozumowanie?
3. Odkrywcze czy uzasadniające?
4. Dedukcyjne czy uprawdopodobniające?

# Zadania z egzaminu

„Chcemy ustalić, czy badana przez nas substancja – chlorodiazepoksyd – pozwala czasowo obniżać napięcie mięśni u osób cierpiących na stwardnienie rozsiane (SM). Dzielimy naszych pacjentów z SM na dwie grupy, które nie różnią się między sobą pod względem średniej wieku, rozkładu płci, są na podobnym etapie rozwoju choroby itd. Jednej z tych grup podajemy środek zawierający chlorodiazepoksyd, a drugiej placebo. Obserwujemy, że w grupie pierwszej u większości pacjentów udało się obniżyć napięcie mięśni, nie obserwujemy takiego efektu w grupie, która przyjmowała placebo. Wnioskujemy z tego, że skoro grupy się różniły jedynie tym, czy pacjenci brali chlorodiazepoksyd, to w takim razie substancja ta jest skuteczna i wpływa na obniżenie napięcia mięśni u osób z SM.”

1. Gdzie jest teza, a gdzie racja?
2. Jakie to rozumowanie?
3. Odkrywcze czy uzasadniające?
4. Dedukcyjne czy uprawdopodobniające?

# Inne zadania

1. Gdzie jest teza, a gdzie racja?
2. Jakie to rozumowanie?
3. Odkrywcze czy uzasadniające?
4. Dedukcyjne czy uprawdopodobniające?

„Powstawanie poamputacyjnego bólu fantomowego do dziś jest pewną zagadką. Współcześnie uważa się, że za jego powstawanie w dużej mierze związane jest z istnieniem obszarów mózgu odpowiedzialnych za reprezentowanie określonych fragmentów ciała. Jeśli któregoś fragmentu zabraknie, w mózgu pojawia się chaos. Przeważnie struktury mózgu dają radę się przeorganizować w krótszym lub dłuższym czasie. Jednak nie zawsze”

„Stres pełni bardzo ważną pozytywną rolę w życiu organizmu. Wystarczy zastanowić się nad korzyściami płynącymi dzięki niemu dla organizmu. Powstaje w sytuacji deficytu kontroli nad własną sytuacją i przygotowuje organizm do nowych zachowań adaptacyjnych. Przeżywany wielokrotnie w życiu codziennym spełnia takie zadanie, dzięki czemu zdobywamy coraz sprawniejsze i lepiej przystosowane do rzeczywistości struktury poznawczo-behawioralno-emocjonalne..”

„Według natywidów rozwój językowy jest w mniejszym stopniu zależny od wpływów środowiskowych, istotniejsze są za to uwarunkowania biologiczne. Jeśli natywizm jest prawdziwy, to powinniśmy móc obserwować pewną powszechność w rozwoju językowym, samorzutność procesów nauki języka i automatyzm niezależny od kultury automatyzm. I rzeczywiście udało się ustalić, że fazy rozwoju języka dziecka są powszechne i niezależne od opanowywanego języka, a w fazie gaworzenia pojawiają się głoski, których dziecko nie słyszy w swoim otoczeniu. Gaworzą również dzieci niesłyszące, rozwijają też samorzutnie gramatykę opartą na znakach migowych, nawet jeśli nie są uczone takiego języka.”

# Rodzaje wnioskowań indukcyjnych

Ten podział dotyczy wnioskowań stosowanych przy rozumowaniach uprawdopodobniających - chodzi w nim o to, by uchwycić rodzaj indukcyjnego związku między racjami a następstwem



## Sprawdzanie

Czy egzamin nie jest za trudny?  
Jeśli jest za trudny, to Jan go nie zda  
Jan go zdał. A więc egzamin nie jest za trudny



## Wyjaśnianie

Dlaczego Jan nie zdał egzaminu?  
Jan nie wyspał się przed egzaminem.  
U większości ludzi mniejsza ilość snu powoduje obniżenie poziomu funkcjonowania poznawczego.  
A więc Jan nie zdał egzaminu przez niewyspanie.

# Rodzaje wnioskowań indukcyjnych

- Indukcja prosta
- Generalizacja statystyczna
- Sylogizm statystyczny
- Analogia

### **Indukcja prosta**

Wychodzi od przesłanki dotyczącej pewnych elementów klasy („próby”) do wniosku dotyczącego innych, nieprzebadanych jeszcze elementów tej klasy.

### **Generalizacja (statystyczna)**

Wychodzi od stwierdzenia statystycznego dotyczącego jednostek wchodzących w skład pewnej klasy („próby”) i dochodzi na jej podstawie do wniosków na temat wszystkich jednostek wchodzących w skład całej populacji.

### **Sylogizm statystyczny**

Wychodzi od stwierdzenia, jaka część przebadanej próby przejawia własność P i formułuje wniosek o prawdopodobieństwie, z którym własność P można przypisać pewnemu przedmiotowi należącemu do tej próby („przebadnemu”)

### **Rozumowanie przez analogię**

Wychodząc od stwierdzonych podobieństw między przedmiotami, dochodzi się do wniosku o innych podobieństwach tych przedmiotów.

### **Indukcja prosta**

P1. Wszyscy studenci, których dotąd  
przepytałam, rozumieli indukcję

P2. Ewy jeszcze nie przepytalam

C: Ewa też będzie rozumiała indukcję

### **Generalizacja (statystyczna)**

P1. 60% studentów z grupy A nie zdało  
egzaminu

C: większość studentów z pierwszego roku  
nie zdała egzaminu.

### **Sylogizm statystyczny**

P1. Większość osób z grupy A nie podeszła  
do egzaminu

P2. Jan jest studentem z grupy A

C: Nie warto pytać Jana, jak poszedł mu  
egzamin, bo raczej do niego nie podeszedł

### **Rozumowanie przez analogię**

P1. Jan opuścił tyle samo wykładów, co  
Adam i równie krótko uczył się do  
egzaminu

P2. Jan zdał egzamin

C: Adam też zda egzamin

# Jaki to rodzaj wnioskowania indukcyjnego?

- Większość studentów z grupy A nie zaliczyła kolokwium, które przygotowałam. Wygląda na to, że kolokwium jest za trudne - gdybym dała je pozostałym studentom, również większość by go nie zaliczyła.
- Mój dziadek palił papierosy i dożył dziewięćdziesiątki. Mój ojciec pali papierosy i nigdy nawet nie zakaszał. Mój brat pali papierosy i ma świetną kondycję. A więc mi także palenie papierosów nie zaszkodzi.
- Moja sąsiadka ma dużego i włochatego psa, który bardzo lubi dzieci. Kiedy moja córka widzi w parku innego dużego i włochatego psa, od razu biegnie się z nim bawić, przekonana że on również będzie przyjazny.
- Większość studentów z grupy A nie zaliczyła kolokwium, które przygotowałam. Pan Stanisław jest studentem z grupy A i podszedł do mnie na dyżur aby dowiedzieć się, czy zaliczył kolokwium. Nie mam przy sobie jego pracy, ale najprawdopodobniej go nie zaliczył.
- Wszyscy studenci prawa, których dotąd poznałam, mieli dziwne poczucie humoru. Moja koleżanka przyjdzie jutro na imprezę ze swoim nowym chłopakiem, który studiuje prawo. Powinnam z góry ostrzec innych gości, żeby zwracali uwagi na jego żarty





# Indukcja eliminacyjna Milla

Teoria wnioskowania pozwalająca na podstawie jednostkowych obserwacji dojść do wniosku stwierdzającego związku przyczynowe.



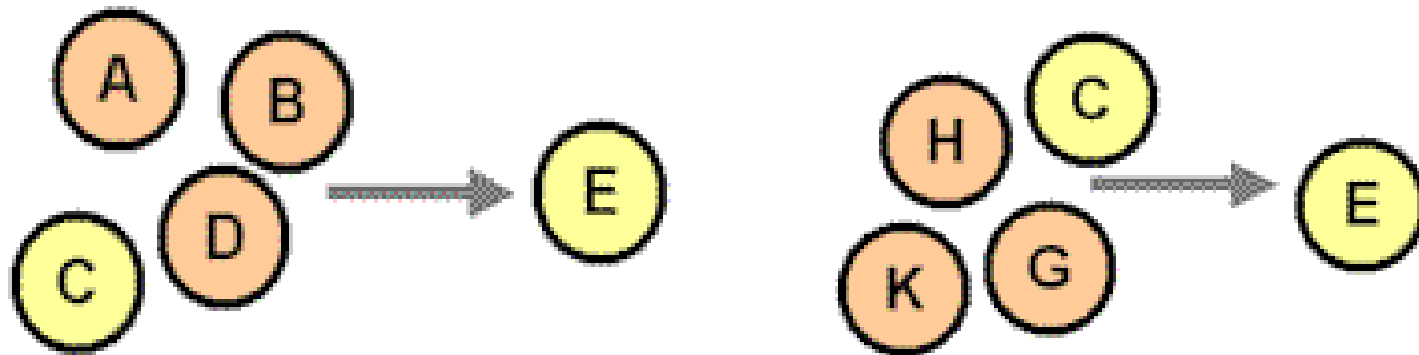
John Stuart Mill  
(1806-1873)

Jeśli mamy dobre racje, by przypuszczać, że zjawiska pewnego typu (przyczyny) są systematycznie powiązane ze zjawiskami pewnego innego typu (skutkami), możemy czasem wykorzystać to przypuszczenie, by zmieniać nasze otoczenie, wytwarzając (lub zapobiegając powstaniu) wystąpienie danego rodzaju zjawiska.

# Kanony Milla

## Kanon jedynej zgodności

- Jeśli jakaś okoliczność stale towarzyszy występowaniu badanego zjawiska, podczas gdy inne okoliczności ulegają zmianie, to okoliczność ta jest przyczyną albo skutkiem badanego zjawiska.



# Kanony Milla

## Kanon jedynej zgodności

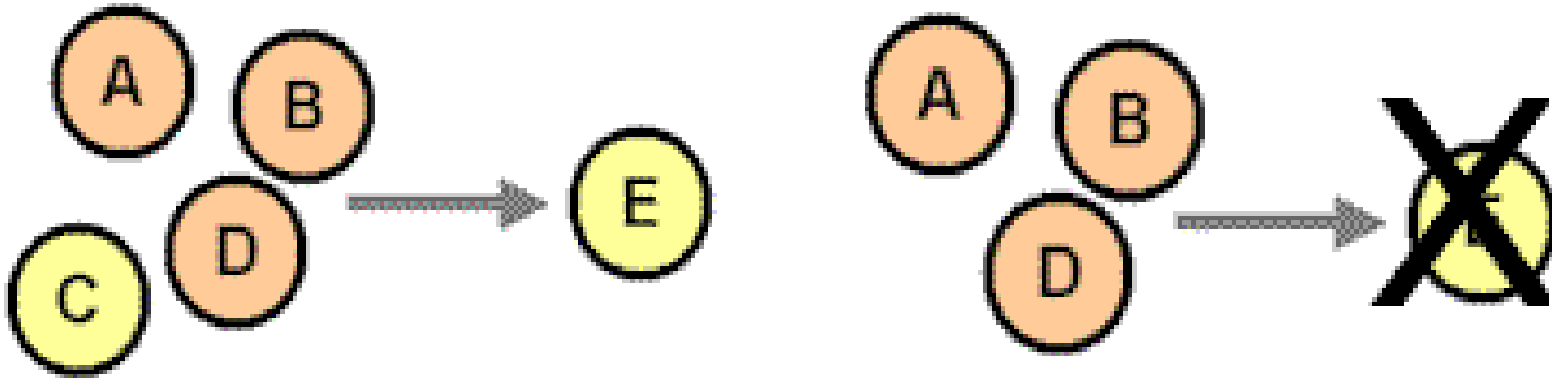
Założmy, że czterech studentów chce się zwolnić z wykładu z epistemologii z powodu niestrawności. Wszyscy jedli obiad w KFC. Fryderyk jadł skrzydełka, sałatkę coleslaw, creamies i popił fantę, Wilhelm jadł skrzydełka, twistera, frytki, coleslaw, popił ice tea, deseru nie jadł, bo jest na diecie, Helmut jadł skrzydełka, coleslaw i wiśniowy deser, a Stefan jadł tylko frytki, coleslaw i wiśniowy deser.

	skrzydełka	coleslaw	fanta	creamies	twister	frytki	ice tea	deser w
F	x	x	x	x	-	-	-	-
W	x	x	-	-	x	x	x	-
H	x	x	-	-	-	-	x	x
F	-	x	-	-	-	x	-	x

# Kanony Milla

## Kanon jedynej różnicy

- Jeżeli jakaś okoliczność zachodzi, gdy dane zjawisko występuje, a nie zachodzi, gdy dane zjawisko nie występuje, podczas gdy wszystkie pozostałe okoliczności za każdym razem są te same, to okoliczność ta jest skutkiem albo przyczyną danego zjawiska.



# Kanony Milla

## Kanon różnicy

Tydzień później Helmut, Fryderyk i Stefan poszli znów do KFC. Helmut się strasznie pochorował. Jadł twistera, frytki, deser wiśniowy, coleslaw i popił ice tea. Fryderyk zjadł twistera, frytki, coleslaw, też wziął ice tea. Stefan zjadł twistera, frytki i dwa kubki ice tea.

	chory	coleslaw	twister	frytki	ice tea	deser
H	yes	x	x	x	x	x
F	no	x	x	x	x	-
S	no	-	x	x	x	-