

WYKŁAD 8: SĄDY I DECYZJE

Psychologia poznawcza

dr Mateusz Hohol

DEFINICJE

(NĘCKA ET AL, 2008)

- Sąd = twierdzenie nt. pewnego stanu danej rzeczy (np. przynależności do kategorii, posiadania cechy, wartości, a także prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia)
- Decyzja = wybór jednej możliwości z co najmniej dwóch dostępnych opcji. Sama decyzja nie oznacza działania (do działania potrzebna jest jeszcze motywacja i obiektywna możliwość realizacji)
- Decyzja w warunkach niepewności = zwykle decydent nie zna wszystkich dostępnych opcji, ani konsekwencji wyboru jednej z nich

STRATEGY-



HUNT EMERSON

HOMO OECONOMICUS

- Jedno podstawowych założeń ekonomii: Homo sapiens to Homo oeconomicus:
 - Element formalny: człowiek jest racjonalny w sensie instrumentalnym (tj. dąży do maksymalizacji użyteczności, wybiera odpowiednie środki do realizacji swoich celów; kieruje się regułą prawdopodobieństwa, wybiera bardziej prawdopodobne opcje).
 - Element materialny: cele, które sobie stawia są egoistyczne (nastawione na pomnożenie własnych dóbr).



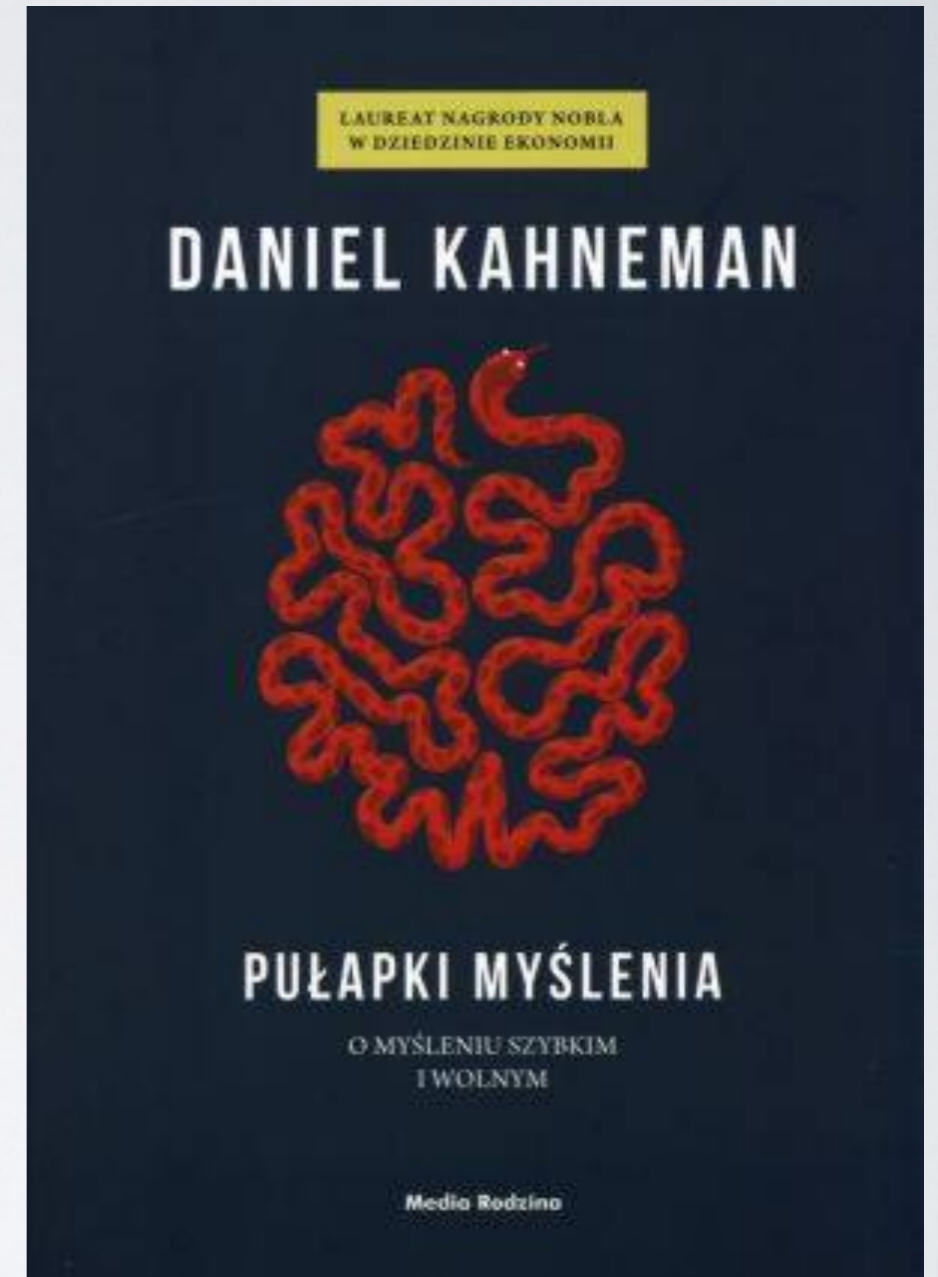
HOMO OECONOMICUS ?

- Wybór której z ofert jest bardziej racjonalny?
 - Oferta A: 50% pewności podwyżki pensji o 20% w ciągu roku.
 - Oferta B: 90% pewności podwyżki o 10% w ciągu roku.
- Idealny racjonalny decydent dokona obliczeń:
 - $A = 0,20 \times 0,50 = 0,10$
 - $B = 0,10 \times 0,90 = 0,09$

Imperfection
is
Beautiful.



- Amos Tversky (1937-1966)
- Daniel Kahneman (ur. 1934)





You Are Biased!

HEURYSTYKI

- Dostępności (Availability)
- Reprezentatywności (Representativeness)
- Zakotwiczenia i dostosowania (Anchoring and adjustment)

- Monika lubi czytać. Jest sympatyczną i uczynną Polką. Kontakt z ludźmi nie jest dla niej problemem. Dobrze wykonuje swoją pracę.
- Czy jest bardziej prawdopodobne, że Monika jest (1) kasjerką czy (2) bibliotekarką?

- Pola często nosi jaskrawe koszulki z napisem „mężczyźni na Madagaskar” w miejscu pracy, gdzie ma styczność głównie z kobietami, akcentuje solidarność ze swoją płcią, zależy jej na tym, by kobiety dbały o siebie i dobrze wyglądały, dobrze wykonuje swoje obowiązki
- Czy jest bardziej prawdopodobne, że Pola: (1) jest kosmetyczką-feministką czy (2) jest feministką?

WIĘKSZOŚĆ LUDZI SIĘ MYLI!

- Bardziej prawdopodobne, że Monika jest kasjerką niż bibliotekarką
 - jeśli myślisz inaczej, ignorujesz powszechną wiedzę o społeczeństwie: w Polsce jest więcej kasjerek niż bibliotekarek
- Bardziej prawdopodobne, że Pola jest feministką
 - jeśli myślisz inaczej popełniasz „błąd koniunkcji”: ludzie bardzo często zawyżają prawdopodobieństwa posiadania przez obiekt jakiejś cechy, jeśli występuje ona w koniunkcji z inną cechą



- Który ciąg liczb obstawisz w totolotku?
Wylosowanie którego z nich jest bardziej prawdopodobne?
 - 2, 9, 34, 13, 19, 29
 - 1, 2, 3, 4, 5, 6
- Z matematycznego punktu widzenia jest zupełnie obojętne – prawdopodobieństwo wylosowania każdego z tych ciągów jest identyczne

- Jeśli wybrałeś drugi z ciągów w Twoim umyśle zadziałała heurystyka reprezentatywności
- Wydajemy sądy i podejmujemy decyzje w oparciu o to czy dany obiekt / zdarzenie jest z naszego punktu widzenia charakterystycznym przedstawicielem szerszego zbioru obiektów/zdarzeń
- Totolotek to gra losowa: pierwszy ciąg wydaje się nam „bardziej losowy” niż drugi, zatem mamy przeświadczenie, że prawdopodobieństwo wygrania miliona jest większe, gdy go wybierzemy
- Konsekwencja: drugi z ciągów jest systematycznie niedoszacowywany przez graczy w totolotka



- Grasz monetą. 10 razy pod rząd wypadła reszka.
- Czy bardziej prawdopodobne jest to, że w kolejnym rzucie wypadnie orzeł czy reszka?

- Zwykle przeceniamy prawdopodobieństwo wyniku, który jeszcze nie padł – w sytuacji kiedy padła seria reszek wybieramy zwykle orła
- Błąd Hazardzisty! Poszczególne zdarzenia nie są ze sobą powiązane, wynik kolejnego rzutu nie zależy od wyniku poprzedniego, prawdopodobieństwo dla każdego rzutu = 0,5



- Kamil Stoch wygrał 3 konkursy w Turnieju Czterech Skoczni? Czy postawisz 100 zł., że wygra także czwarty konkurs?
- Większość ludzi jest skłonna przystąpić do zakładu – w przeciwieństwie do rzutu monetą, sporty uznawane są przez ludzi za zależne od przygotowania zawodnika do sezonu (zdarzenie nielosowe)
- Heurystyka reprezentatywności



- Jak często w polskich nazwiskach przedostatnią literą jest „K”?

- Jak często polskie nazwiska kończą się na „SKI”?

- Jak często w polskich nazwiskach przedostatnią literą jest „K”?
- Jak często polskie nazwiska kończą się na „SKI”?
- Ludzie szacują, że częściej niż „K” na przedostatnim miejscu występuje końcówka „SKI”. A przecież „K” zawiera się też w „SKI”!
- Efekt powstaje, gdyż najłatwiej dostępne w pamięci są typowo polskie nazwiska, jak np. „KOWALSKI”.



Heurystyka dostępności: kierujemy się przesłankami, które są łatwo dostępne, utrwalone i łatwe do wydobywania z pamięci, a zaniedbujemy te, które są trudno dostępne.

- Oszacuj iloczyn...

Oszacuj iloczyn

$$8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 =$$



Oszacuj iloczyn

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 =$$



- (A) $8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 =$
- (B) $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 =$
- Badania: w przypadku (A) mediana wynosiła 2250, zaś w przypadku (B) tylko 512 (prawdziwy wynik to 40320)
- Różnica szacunków związana jest z zakotwiczeniem umysłu na większych (8, 7) lub mniejszych (1, 2) liczbach
- Heurystyka zakotwiczenia

TVPI2



0

1000

800



- Przyjrzyj się dokładnie danym:
 - Nosicielem pewnego wirusa jest co 15 osoba na 10 000, a więc prawdopodobieństwo, że jest się nosicielem wirusa wynosi $0,0015$.
 - Dokładność testu na obecność wirusa wynosi 99% (czyli 99% przebadanych, którzy uzyskali pozytywny wynik testu jest faktycznie nosicielami wirusa), a więc prawdopodobieństwo bycia nosicielem wirusa po pozytywnym wyniku wynosi $0,99$.
 - Prawdopodobieństwo, że nie jest się nosicielem wirusa pomimo pozytywnego wyniku testu to $0,10$ (test skonstruowano w ten sposób dla zachowania bezpieczeństwa).
- Biorąc pod uwagę powyższe dane, oceń jakie jest prawdopodobieństwo, że po pozytywnym wyniku testu jest się rzeczywiście nosicielem wirusa?

CAUTION



BIOHAZARD

- Mimo subiektywnego przeświadczenia o „ogromnym” prawdopodobieństwie, że przy pozytywnym wyniku testu jest się nosicielem wirusa, w rzeczywistości prawdopodobieństwo to jest niewielkie. Ocenia się je wzorem Bayesa:

$$p(\text{wirus}/\text{test}+) = \frac{p(\text{wirus}) \times p(\text{test}+/\text{wirus}+)}{p(\text{test}+/\text{wirus}-) \times p(\text{test}+/\text{wirus}+)}$$

$$p(\text{wirus}/\text{test}+) = \frac{0,0015 \times 0,99}{0,10 \times 0,99} = 0,015 = 1,5\%$$

- „Wyobraź sobie, że twój kraj przygotowuje się na wybuch epidemii, która może zabić 600 osób. Masz do wyboru dwa plany”.
- Pierwsza grupa: „Jeśli wcielony w życie zostanie plan (A), to uda się uratować 200 osób. Jeśli wcielony w życie zostanie plan (B), prawdopodobieństwo, że wszystkie 600 osób zostanie uratowanych wynosi $1/3$, natomiast prawdopodobieństwa, że nie uda się uratować nikogo wynosi $2/3$. Który wybierzesz plan?”.
- Druga grupa: „Jeśli wcielony w życie zostanie plan (C), to umrze 400 osób. W przypadku realizacji planu (D), prawdopodobieństwo, że przeżyją wszyscy z 600 osób wynosi $1/3$, natomiast prawdopodobieństwo, że zginą wszyscy, wynosi $2/3$. Który wybierzesz plan?”.

- W pierwszej grupie badanych, aż 72% wybrało plan (A), z kolei w drugiej grupie tylko 22% badanych wybrało plan (C).
- Łatwo zauważyć, że skutki wyborów planów (A) i (C) są identyczne (przeżyje 200 osób, zginie 400), zresztą tak samo jak identyczne są skutki planów (B) i (D).
- Jedyna *różnica* polega na sposobie przedstawienia informacji: w planach (A) i (B), akcentowane jest to, ile osób uda się na pewno *uratować* (wybieramy więc „pewniaka”), natomiast w planach (C) i (D) akcent pada na liczbę *ofiar* (wolimy więc „zaryzykować”)

EFEKT OBRAMOWANIA



- Które słowo: „KADIGRA” czy „DYLIKALI”, w języku tureckim ma znaczenie pozytywne, a które negatywne?
- Osoby biorące udział w eksperymencie Roberta Zajonca nie wiedziały, że powyższe zlepki liter te nie znaczą zupełnie nic ani po turecku, ani w żadnym innym języku
- Okazało się, że im częściej dane słowo było powtarzane, tym bardziej przypisywano mu pozytywny wydźwięk

CO WYNIKA Z TEGO WSZYSTKIEGO?

- (1) Eksperymenty pokazują, że ludzie są nieracjonalni
- (2) Ludzie są racjonalni, eksperymenty zostały „spreparowane”
- (3) Ludzie są trochę racjonalni, a trochę nieracjonalni

KAHNEMAN & TVERSKY: LUDZIE (ZWYKLE) SĄ NIERACJONALNI

- Tendencyjność (*cognitive bias*) – ludzie mają skłonność do systematycznego odstępowania od reguł racjonalnego rozumowania, a co za tym idzie, mają skłonność popełniania błędów
- Błędy popełniane przez ludzi nie są chaotyczne – są one charakterystyczne, uniwersalne, da się odkryć w nich prawidłowości
- Ludzie na co dzień podejmują decyzje kierując się nie racjonalnymi przesłankami i ścisłymi regułami rozumowania, ale tzw. heurystykami
- Heurystyki = uproszczone reguły wnioskowania, pozwalają szybko formułować sądy, sądy te charakteryzują się dużym stopniem subiektywnej pewności, ale niekoniecznie są prawdziwe

KAHNEMAN & TVERSKY: LUDZIE (ZWYKLE) SĄ NIERACJONALNI

- **System 1**

- działa szybko
- z przybliżoną dokładnością
- nieświadomie
- ma pierwszeństwo

- **System 2**

- działa wolno
- precyzyjnie
- świadomie



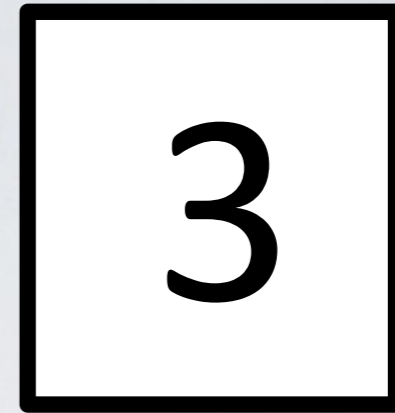
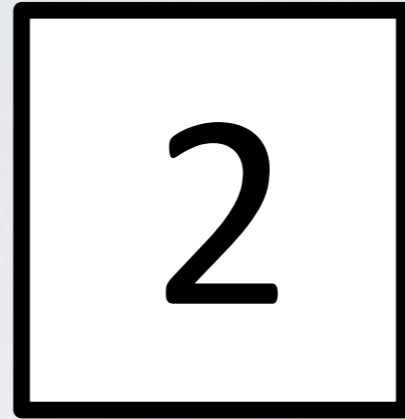
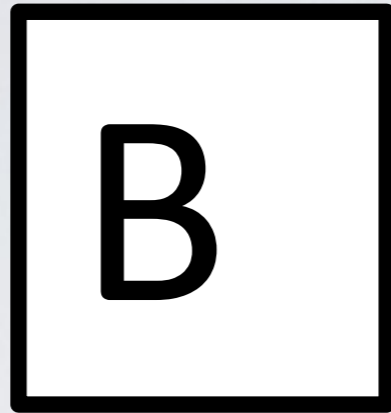
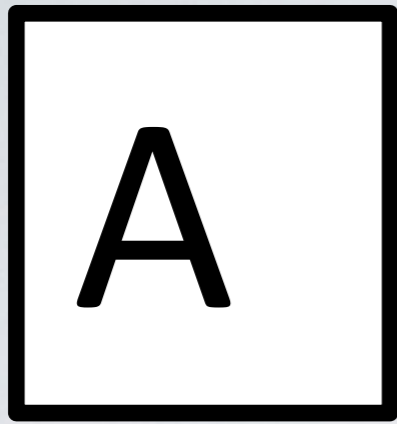
GERD GIGERENZER: LUDZIE SĄ RACJONALNI

- Nie można stosować rachunku prawdopodobieństwa jako normy myślenia w przypadku oceny prawdopodobieństwa kolejnego zdarzenia (stosuje się go dla zdarzeń pojawiających się regularnie)
- Subiektywne przekonanie o tym czy zdarzenie wystąpi nie musi wiązać się z tym jak często zdarzenia tego typu obiektywnie występują
- W rozumowaniach statystycznych popełniamy błędy, gdyż na co dzień nie mamy do czynienia z matematycznym rachunkiem prawdopodobieństwa



„LUDZIE SĄ RACJONALNI EKOLOGICZNIE”

- Być może o racjonalności trzeba mówić zawsze w dwóch kontekstach:
 - (1) Racjonalność praktyczna (społeczna)
 - (2) Racjonalność teoretyczna (abstrakcyjna)



- Sprawdź czy spełniona jest zasada: „Jeśli karta ma samogłoskę z jednej strony, wtedy z drugiej strony musi mieć liczbę parzystą”.
- Zadanie: ile kart i jakie należy odwrócić, aby określić prawdziwość reguły?
- Należy odwrócić karty „A” i „3”:
 - odwrócenie karty z „2” nie daje nic: reguła nie mówi, że jeśli karta ma liczbę parzystą z jednej strony to musi mieć samogłoskę z drugiej strony.
 - odwrócenie karty z „B” również nic nie daje: reguła nie mówi, co dzieje się jeśli karta ma spółgłoskę

- Zadaniem barmana jest przestrzegać reguły „kupujący alkohol musi mieć co najmniej 18 lat”.



- Większości badanych momentalnie odpowiada poprawnie: (1) i (4)
- Rozumujemy poprawnie w sytuacjach, gdy ktoś łamie umowę społeczną.