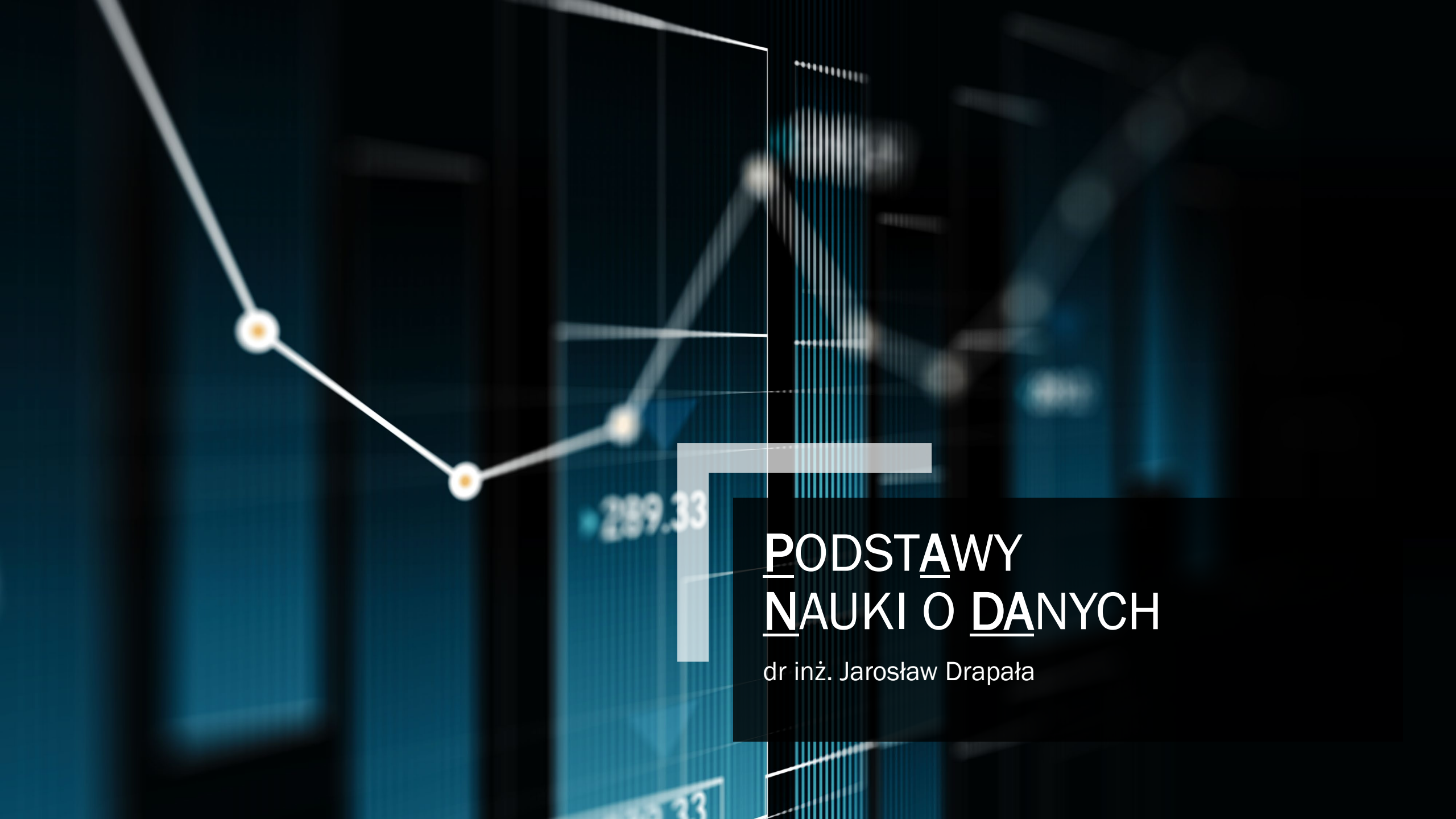




# PODSTAWY NAUKI O DANYCH

dr inż. Jarosław Drapała

# Zasady zaliczenia kursu

## Egzamin

- Obecność na wykładzie jest nieobowiązkowa ale **wiedza** z wykładu (aktualizowana na bieżąco) **JEST OBOWIĄZKOWA!**
- Słuchacz wykładu jest **aktywnym uczestnikiem** procesu przekazywania wiedzy.
- Egzamin I termin (11 luty 2025) II termin (18 luty 2025), bud. D-1, s. 29 godz. 13:15 – 15:00
  - udział w II terminie oznacza anulowanie oceny z I terminu
  - sprawdzenie zrozumienia pojęć i metod
  - pytanie otwarte:  
*opis sytuacji problemowej*

|                                 | PAŹDZIERNIK |           |    |    |    | LISTOPAD  |    |    |    | GRUDZIEŃ |            |    |    |    | STYCZEŃ |    |    |            | LUTY      |    |    |
|---------------------------------|-------------|-----------|----|----|----|-----------|----|----|----|----------|------------|----|----|----|---------|----|----|------------|-----------|----|----|
| PN                              |             | 7<br>Pn/P | 14 | 21 | 28 | 4         | 11 | 18 | 25 | 2        | 9          | 16 | 23 | 30 | 6       | 13 | 20 | 27         | 3<br>Pt/P | 10 | 17 |
| WT                              | 1           | 8<br>Wt/P | 15 | 22 | 29 | 5         | 12 | 19 | 26 | 3        | 10<br>Wt/N | 17 | 24 | 31 | 7       | 14 | 21 | 28<br>Wt/P | 4<br>Pn/P | 11 | 18 |
| ŚR                              | 2           | 9         | 16 | 23 | 30 | 6         | 13 | 20 | 27 | 4        | 11<br>Pt/N | 18 | 25 | 1  | 8       | 15 | 22 | 29<br>Śr/P | 5         | 12 | 19 |
| CZ                              | 3           | 10        | 17 | 24 | 31 | 7         | 14 | 21 | 28 | 5        | 12         | 19 | 26 | 2  | 9       | 16 | 23 | 30<br>Cz/P | 6         | 13 | 20 |
| PT                              | 4           | 11        | 18 | 25 | 1  | 8<br>Pt/P | 15 | 22 | 29 | 6        | 13         | 20 | 27 | 3  | 10      | 17 | 24 | 31<br>Pn/P | 7         | 14 | 21 |
| SO                              | 5           | 12        | 19 | 26 | 2  | 9         | 16 | 23 | 30 | 7        | 14         | 21 | 28 | 4  | 11      | 18 | 25 | 1          | 8         | 15 | 22 |
| N                               | 6           | 13        | 20 | 27 | 3  | 10        | 17 | 24 | 1  | 8        | 15         | 22 | 29 | 5  | 12      | 19 | 26 | 2          | 9         | 16 | 23 |
| P - PARZYSTY<br>N - NIEPARZYSTY | P           | N         | P  | N  | P  | N         | P  | N  | P  | N        | P          | N  | P  | N  | P       | N  | P  | N          | P         | N  | P  |

■ Święta  
 ■ Dodatkowe dni wolne  
 ■ Zmiany  
 ■ Sesja  
 ■ Przerwa międzysemestralna

# Zasady zaliczenia kursu

## *Egzamin*

- Celem egzaminu jest sprawdzenie **ZROZUMIENIA** pojęć i zasad działania metod ujętych w karcie przedmiotu.
- Oceniane są ZWIĘZŁOŚĆ i MERYTORYCZNOŚĆ odpowiedzi.
- Wymagania:
  - *należy pisać wyłącznie NA TEMAT,*
  - *nie należy tłumaczyć pojęć podstawowych (sprawdzone jest ich ZROZUMIENIE a NIE PAMIĘCIOWE OPANOWANIE REGUŁEK),*
  - *każde zdanie ma być krokiem na drodze do udzielenia odpowiedzi (brak zbędnych dygresji),*
  - *nie można korzystać z urządzeń elektronicznych takich jak smartfon, smartwatch, tablet, laptop, kalkulator itp.*
- Można korzystać z WŁASNORECZNYCH NOTATEK (jeżeli są pisane odręcznie na tablecie, można mieć wydruk, pod warunkiem posiadania przy sobie tabletu).

# Zasady zaliczenia kursu



Niesamodzielną pracę = 2.0

- **Niesamodzielną pracę** oznacza automatyczne niezaliczenie kursu oraz ewentualne zgłoszenie do Dziekana.
- Jeżeli osoba zapisana na kurs przedstawi wyniki, które nadają się do opublikowania na **konferencji naukowej**, może otrzymać na koniec kursu ocenę wyższą, niż to wynika z egzaminu.
- Student ma świadomość, że:
  - obecność na wykładzie nie jest obowiązkowa, ale *wiedza z wykładu obowiązuje na formach pomocniczych*,
  - prowadzenie *własnoręcznych notatek* wspomaga proces zapamiętywania materiału,
  - materiał kursu bazuje na materiałach z *kursów wcześniejszych* (algebra, analiza, statystyka).

# Wymagania wstępne

1. Elementarne umiejętności pisania i liczenia, w szczególności:
  - *umiejętność czytelnego i zrozumiałego pisania w języku polskim,*
  - *znajomość podstaw arytmetyki (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie),*
  - *operacje na ułamkach.*
2. Bardziej zaawansowane koncepcje matematyczne:
  - *umiejętność abstrakcyjnego myślenia symbolicznego, tj. świadomość, że podmiana symboli nie wpływa na sens wyrażenia,*
  - *umiejętność „wstawiania do wzoru”,*
  - *umiejętność naocznego znajdowania różnic między dwoma zestawami symboli,*
  - *reguły potęgowania i logarytmowania,*
  - *znajomość notacji  $\Sigma$  do sumowania elementów szeregu.*

# Wymagania wstępne

## 3. Algebra liniowa:

- *podstawowe operacje macierzowe (mnożenie, transpozycja, wyznacznik dla macierzy do rzędu 3-go, metoda eliminacji Gaussa),*
- *umiejętność zapisywania układów równań i wyrażeń z  $\Sigma$  w postaci wyrażeń macierzowych i odwrotnie.*

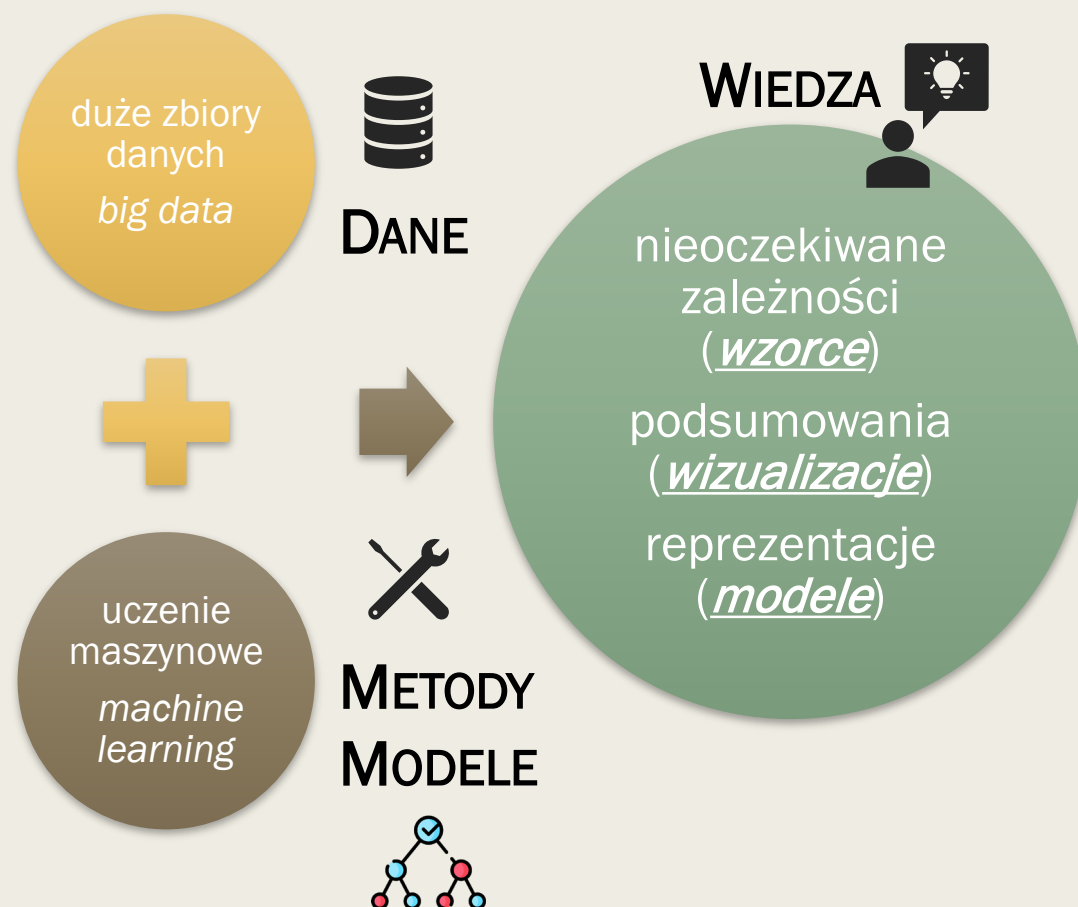
## 4. Analiza matematyczna:

- *znajomość pojęcia funkcji,*
- *umiejętność obliczania pochodnych funkcji (korzystanie z tabelki pochodnych, reguła łańcuchowa).*

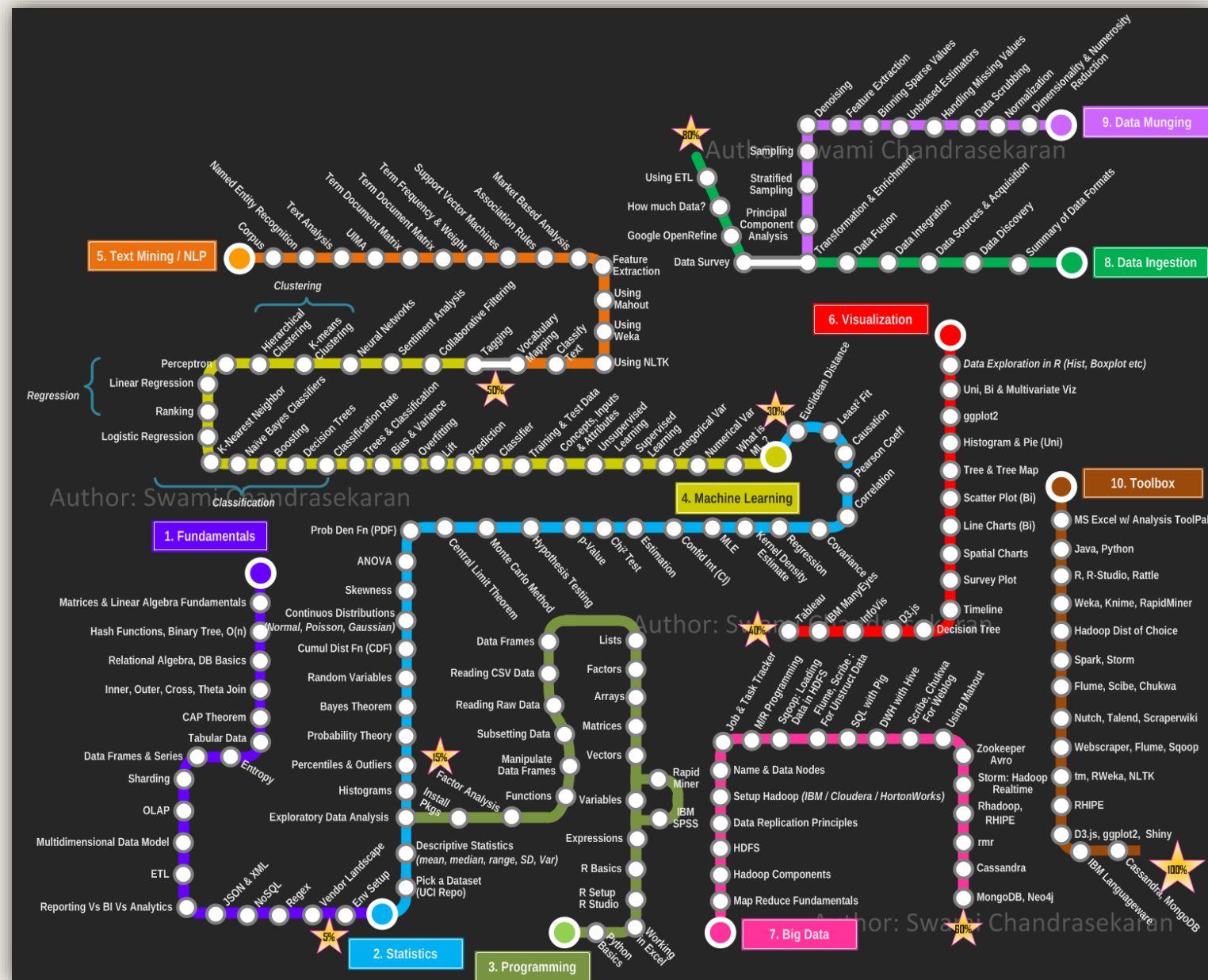
## 5. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka:

- *znajomość pojęcia rozkładu zmiennej losowej dyskretnej i ciągłej,*
- *prawdopodobieństwo warunkowe,*
- *wartość oczekiwana, wariancja,*
- *weryfikacja hipotez statystycznych.*

# Czym jest nauka o danych / danologia (ang. *Data Science*)



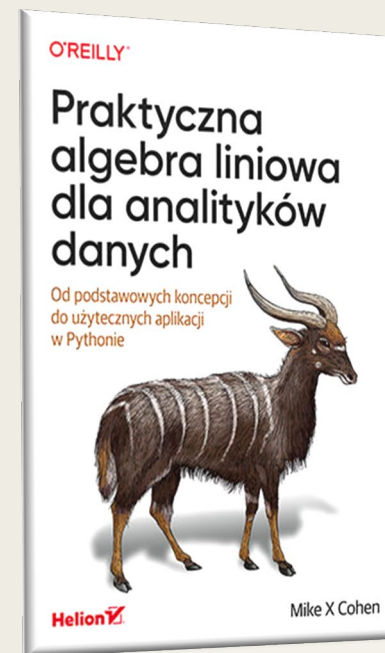
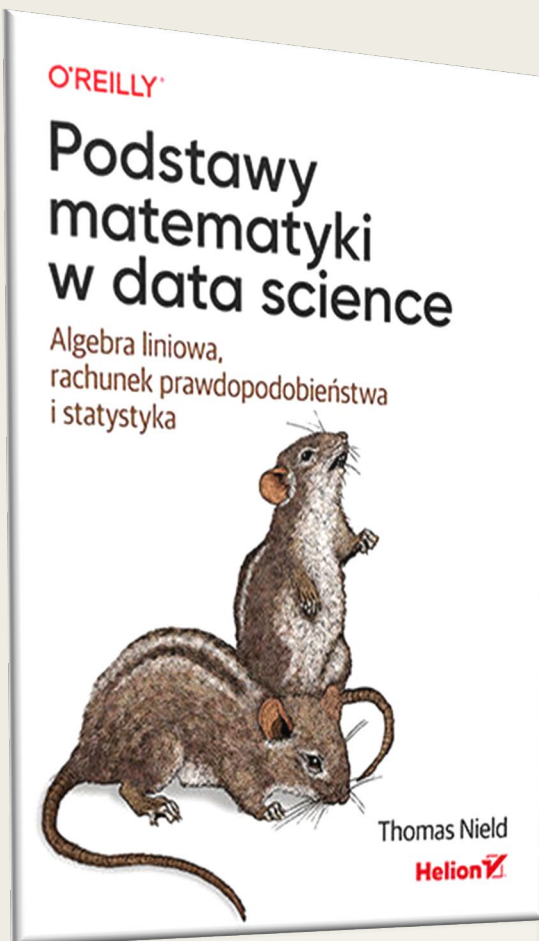
- Dane gromadzone z różnych przyczyn
- Wydobywanie wiedzy z danych
- Rola modeli

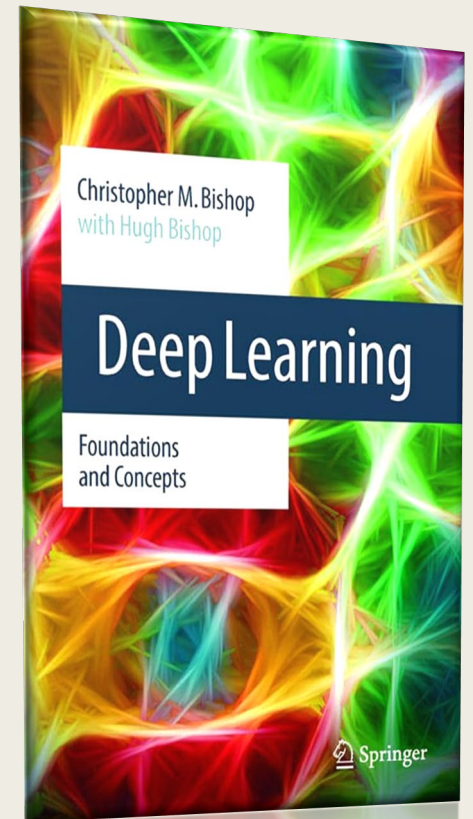
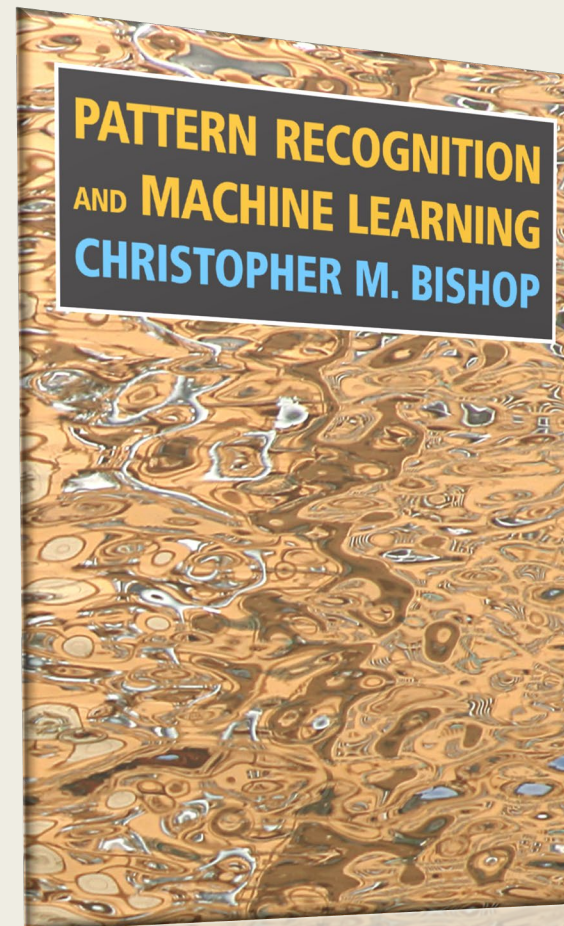
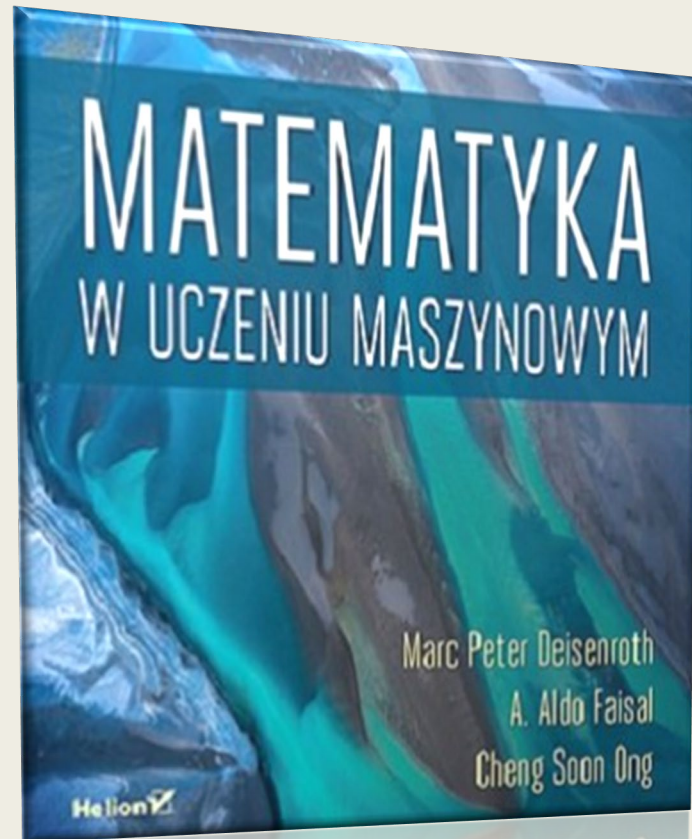


# Książki

Aby zrozumieć

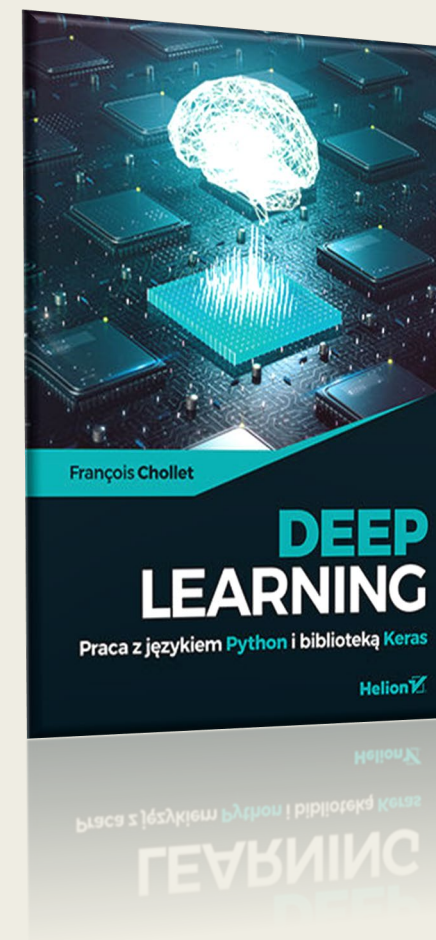
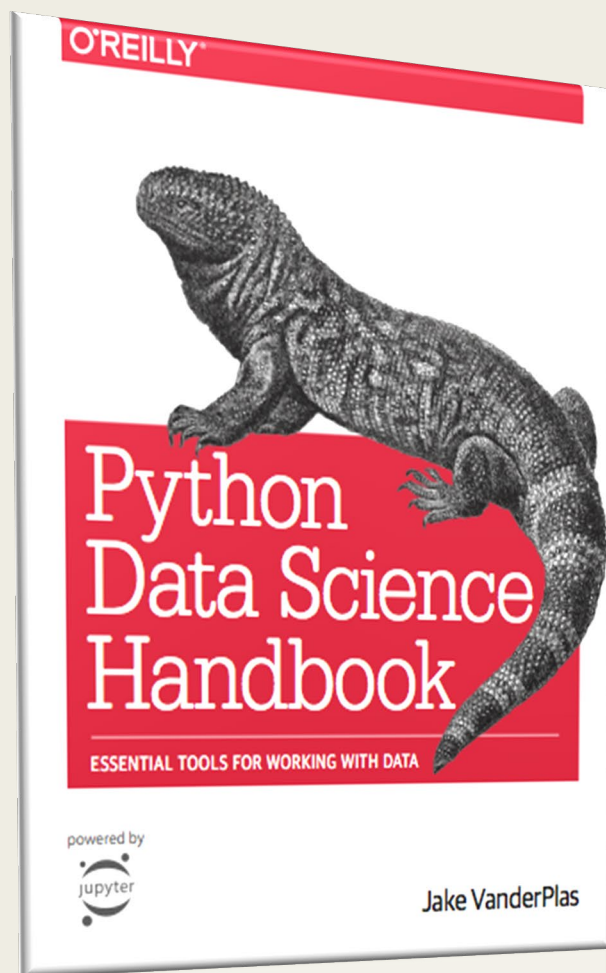
problemy, metody i algorytmy

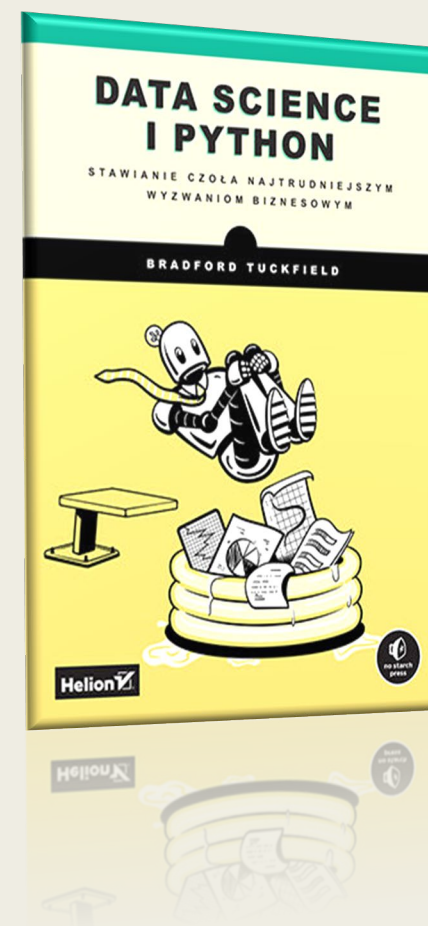
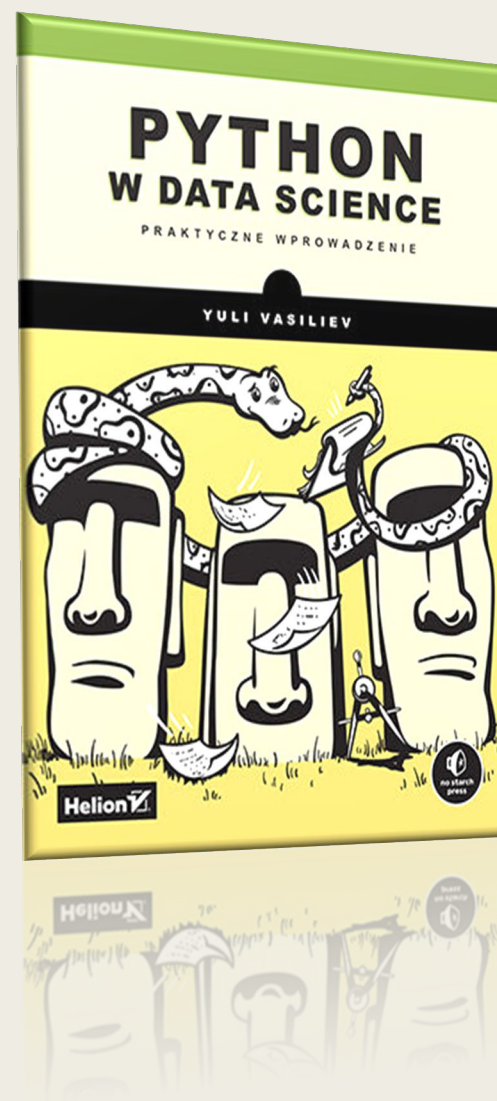


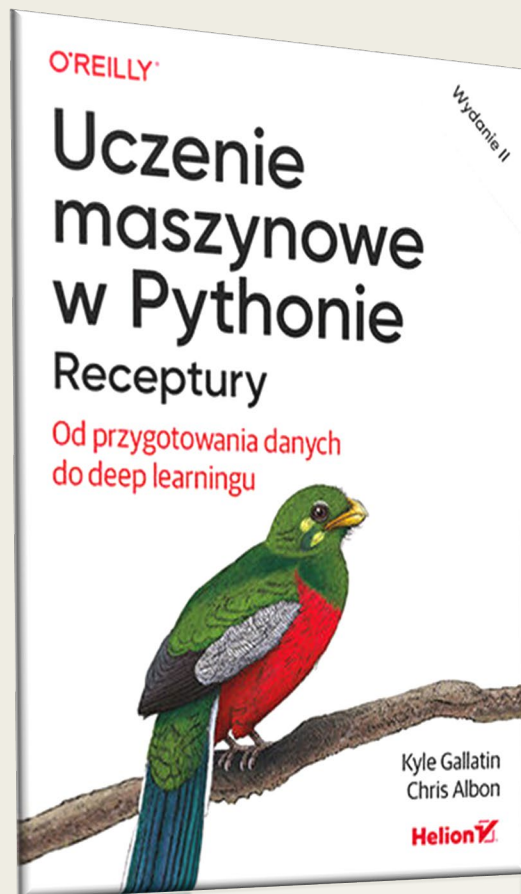


# Książki

Jak korzystać z bibliotek programistycznych

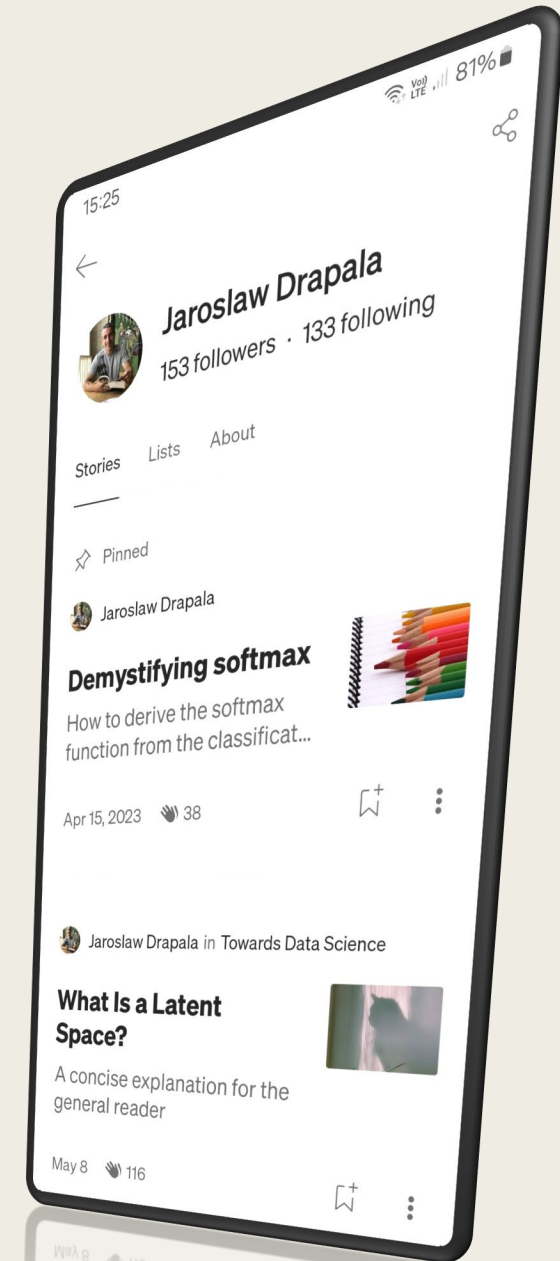




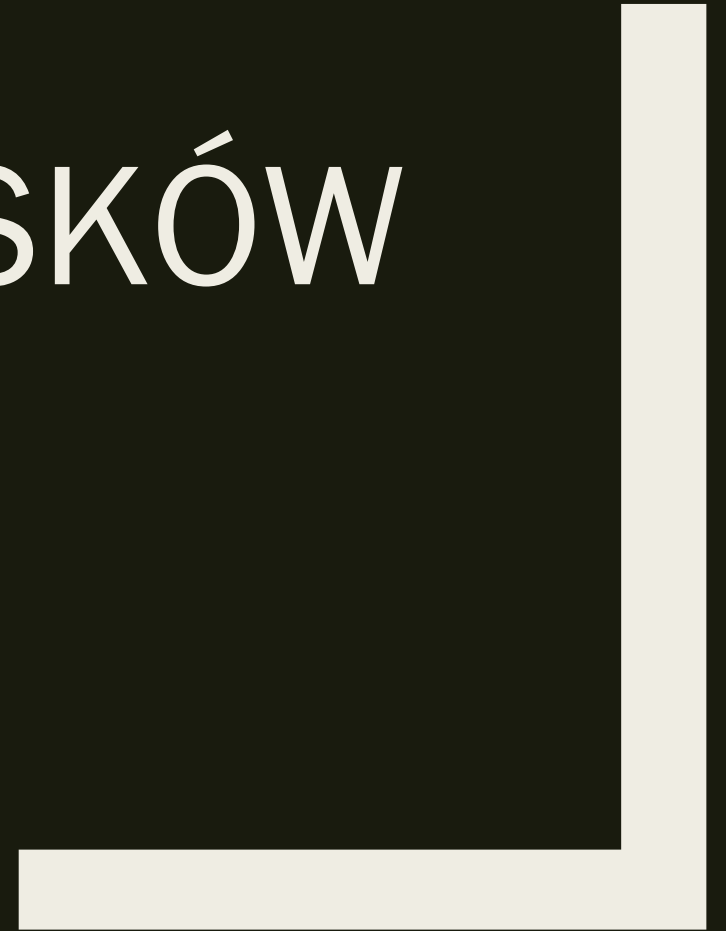




<https://medium.com/@jaroslaw.drapala>



# WYCIĄGANIE WNIOSKÓW Z DANYCH





99 %



?

|           | Wyleczonych | Niewyleczonych | Razem |
|-----------|-------------|----------------|-------|
| Nowy lek  | 85          | 15             | 100   |
| Stary lek | 300         | 100            | 400   |
|           | 385         | 115            | 500   |

$$\frac{85}{100} > \frac{300}{400}$$

więc nowy lek jest lepszy



| Niepalący | Wyleczonych | Niewyleczonych | Razem |
|-----------|-------------|----------------|-------|
| Nowy lek  | 85          | 15             | 100   |
| Stary lek | 300         | 100            | 400   |
|           | 385         | 115            | 500   |

$$\frac{85}{100} > \frac{300}{400}$$

więc nowy lek jest lepszy



| Palący    | Wyleczonych | Niewyleczonych | Razem |
|-----------|-------------|----------------|-------|
| Nowy lek  | 40          | 160            | 200   |
| Stary lek | 30          | 170            | 200   |
|           | 70          | 330            | 400   |

Który lek jest lepszy?



| Niepalący | Wyleczonych | Niewyleczonych | Razem |
|-----------|-------------|----------------|-------|
| Nowy lek  | 85          | 15             | 100   |
| Stary lek | 300         | 100            | 400   |
|           | 385         | 115            | 500   |

$$\frac{85}{100} > \frac{300}{400}$$

więc nowy lek jest lepszy



| Palący    | Wyleczonych | Niewyleczonych | Razem |
|-----------|-------------|----------------|-------|
| Nowy lek  | 40          | 160            | 200   |
| Stary lek | 30          | 170            | 200   |
|           | 70          | 330            | 400   |

$$\frac{40}{200} > \frac{30}{200}$$

więc nowy lek jest lepszy



| Niepalący | Wyleczonych | Niewyleczonych | Razem |
|-----------|-------------|----------------|-------|
| Nowy lek  | 85          | 15             | 100   |
| Sławy lek | 300         | 100            | 400   |
|           | 385         | 115            | 500   |

$$\frac{85}{100} > \frac{300}{400}$$

więc nowy lek jest lepszy



| Palący    | Wyleczonych | Niewyleczonych | Razem |
|-----------|-------------|----------------|-------|
| Nowy lek  | 40          | 160            | 200   |
| Sławy lek | 30          | 170            | 200   |
|           | 70          | 330            | 400   |

$$\frac{40}{200} > \frac{30}{200}$$

więc nowy lek jest lepszy



+



| Ogółem    | Wyleczonych | Niewyleczonych | Razem |
|-----------|-------------|----------------|-------|
| Nowy lek  | 125         | 175            | 300   |
| Sławy lek | 330         | 270            | 600   |
|           | 455         | 445            | 900   |

Który lek jest lepszy?



| Niepalący | Wyleczonych | Niewyleczonych | Razem |
|-----------|-------------|----------------|-------|
| Nowy lek  | 85          | 15             | 100   |
| Sławy lek | 300         | 100            | 400   |
|           | 385         | 115            | 500   |

$$\frac{85}{100} > \frac{300}{400}$$

więc nowy lek jest lepszy



| Palący    | Wyleczonych | Niewyleczonych | Razem |
|-----------|-------------|----------------|-------|
| Nowy lek  | 40          | 160            | 200   |
| Sławy lek | 30          | 170            | 200   |
|           | 70          | 330            | 400   |

$$\frac{40}{200} > \frac{30}{200}$$

więc nowy lek jest lepszy



+



| Ogółem    | Wyleczonych | Niewyleczonych | Razem |
|-----------|-------------|----------------|-------|
| Nowy lek  | 125         | 175            | 300   |
| Sławy lek | 330         | 270            | 600   |
|           | 455         | 445            | 900   |

$$\frac{125}{300} < \frac{330}{600}$$

więc sławy lek jest lepszy

**koniec**