

Wizualizacja danych - Gnuplot

dr hab. Bożena Woźna-Szcześniak

Akademia im. Jan Długosza

bwozna@gmail.com

Wizualizacja danych



Cel zajęć?

- Nauczyć się jak używać **gnuplot-a**, aby utworzyć proste i zaawansowane wykresy 2D i 3D.
- Gnuplot to DARMOWE narzędzie do wizualizacji danych i ich analizy.

Literatura podstawowa

Książka, z którą będziemy pracować:

*Philipp K. Janert. GNU PLOT IN ACTION.
UNDERSTANDING DATA WITH GRAPHS. Manning
Publications (2009). ISBN: 1933988398. ISBN-13:
978-1933988399.*

Literatura podstawowa

Książka, z którą będziemy pracować:

*Philipp K. Janert. GNUPLOT IN ACTION.
UNDERSTANDING DATA WITH GRAPHS. Manning
Publications (2009). ISBN: 1933988398. ISBN-13:
978-1933988399.*

Inna podstawowe źródła wiedzy o gnuplocie:

- <http://www.gnuplot.info/>
- Lee Phillips. GNUPLOT COOKBOOK Packt Publishing (2012). ISBN : 184951724X. ISBN-13 : 9781849517249.

Preludium: Zrozumieć dane z gnuplotem

Planowanie maratonu

Wyobraź sobie, że jesteś odpowiedzialny za organizację maratonu w mieście. Wiesz, że będzie nie więcej niż 2000 uczestników, zamknięty ruch po mieście, mnóstwo widzów, i obsługa linii mety, aby uczcić zwycięzców i pomóc rannym.

Preludium: Zrozumieć dane z gnuplotem

Planowanie maratonu

Wyobraź sobie, że jesteś odpowiedzialny za organizację maratonu w mieście. Wiesz, że będzie nie więcej niż 2000 uczestników, zamknięty ruch po mieście, mnóstwo widzów, i obsługa linii mety, aby uczcić zwycięzców i pomóc rannym. Pytanie są następujące:

- kiedy obsługa linii mety powinna być w stanie najwyższej gotowości, aby zająć się większością zawodników?
- w jakim momencie należy się spodziewać dużego napływu zawodników?

Planowanie maratonu - analiza

- Posiadając wyniki z zeszłorocznej imprezy i zakładając (bezpieczne), że poziom maratończyków nie poprawił się znacznie w ciągu ostatniego roku, możesz szybko policzyć średnią czas ukończenia maratonu. Okazuje się, np., że w ubiegłym roku średnia wynosiła 172 minuty. Dodatkowo, aby się zabezpieczyć, można obliczyć odchylenie standardowe, które, np., wynosi 15 minut.

Planowanie maratonu - analiza

- Posiadając wyniki z zeszłorocznej imprezy i zakładając (bezpieczne), że poziom maratończyków nie poprawił się znacznie w ciągu ostatniego roku, możesz szybko policzyć średnią czas ukończenia maratonu. Okazuje się, np., że w ubiegłym roku średnia wynosiła 172 minuty. Dodatkowo, aby się zabezpieczyć, można obliczyć odchylenie standardowe, które, np., wynosi 15 minut.
- **(Nie do końca prawdziwy) wniosek** : obsługa mety powinna być gotowa na przybycie największej liczby uczestników dwie i pół godziny po rozpoczęciu maratonu (150 minut).

Planowanie maratonu - analiza

- Nadchodzi wielki dzień, i ku zaskoczeniu organizatorów, mnóstwo biegaczy zaczyna się pojawiać na mecie po zaledwie 130 minutach, czyli dobre 20 minut wcześniej, niż planowano.

Planowanie maratonu - analiza

- Nadchodzi wielki dzień, i ku zaskoczeniu organizatorów, mnóstwo biegaczy zaczyna się pojawiać na mecie po zaledwie 130 minutach, czyli dobre 20 minut wcześniej, niż planowano.
- Zastanówmy się co poszło nie tak? Popatrzmy dokładniej na dane z poprzedniego maratonu.

Planowanie maratonu - analiza

- Nadchodzi wielki dzień, i ku zaskoczeniu organizatorów, mnóstwo biegaczy zaczyna się pojawiać na mecie po zaledwie 130 minutach, czyli dobre 20 minut wcześniej, niż planowano.
- Zastanówmy się co poszło nie tak? Popatrzmy dokładniej na dane z poprzedniego maratonu.
- Otóż policzenie średniej jest bardzo wygodne i szybkie, a na dodatek podsumowuje cały zestaw danych za pomocą pojedynczego numeru. Ale, ...

Planowanie maratonu - analiza

- Nadchodzi wielki dzień, i ku zaskoczeniu organizatorów, mnóstwo biegaczy zaczyna się pojawiać na mecie po zaledwie 130 minutach, czyli dobre 20 minut wcześniej, niż planowano.
- Zastanówmy się co poszło nie tak? Popatrzmy dokładniej na dane z poprzedniego maratonu.
- Otóż policzenie średniej jest bardzo wygodne i szybkie, a na dodatek podsumowuje cały zestaw danych za pomocą pojedynczego numeru. Ale, ...
- **niestety tracimy dużo cennych informacji.**

Planowanie maratonu - analiza

- Nadchodzi wielki dzień, i ku zaskoczeniu organizatorów, mnóstwo biegaczy zaczyna się pojawiać na mecie po zaledwie 130 minutach, czyli dobre 20 minut wcześniej, niż planowano.
- Zastanówmy się co poszło nie tak? Popatrzmy dokładniej na dane z poprzedniego maratonu.
- Otóż policzenie średniej jest bardzo wygodne i szybkie, a na dodatek podsumowuje cały zestaw danych za pomocą pojedynczego numeru. Ale, ...
- **niestety tracimy dużo cennych informacji.**
- Zatem, aby zrozumieć dane wydarzenie lepiej, należy spojrzeć dokładniej na cały zestaw danych. Trudno jest jednak zrozumieć wydarzenie patrząc na ponad 2000 indywidualnych czasów ukończenia maratonu.

Planowanie maratonu - analiza

- Nadchodzi wielki dzień, i ku zaskoczeniu organizatorów, mnóstwo biegaczy zaczyna się pojawiać na mecie po zaledwie 130 minutach, czyli dobre 20 minut wcześniej, niż planowano.
- Zastanówmy się co poszło nie tak? Popatrzmy dokładniej na dane z poprzedniego maratonu.
- Otóż policzenie średniej jest bardzo wygodne i szybkie, a na dodatek podsumowuje cały zestaw danych za pomocą pojedynczego numeru. Ale, ...
- **niestety tracimy dużo cennych informacji.**
- Zatem, aby zrozumieć dane wydarzenie lepiej, należy spojrzeć dokładniej na cały zestaw danych. Trudno jest jednak zrozumieć wydarzenie patrząc na ponad 2000 indywidualnych czasów ukończenia maratonu.
- Co zatem może nam pomóc ?

Planowanie maratonu - analiza

- Nadchodzi wielki dzień, i ku zaskoczeniu organizatorów, mnóstwo biegaczy zaczyna się pojawiać na mecie po zaledwie 130 minutach, czyli dobre 20 minut wcześniej, niż planowano.
- Zastanówmy się co poszło nie tak? Popatrzmy dokładniej na dane z poprzedniego maratonu.
- Otóż policzenie średniej jest bardzo wygodne i szybkie, a na dodatek podsumowuje cały zestaw danych za pomocą pojedynczego numeru. Ale, ...
- **niestety tracimy dużo cennych informacji.**
- Zatem, aby zrozumieć dane wydarzenie lepiej, należy spojrzeć dokładniej na cały zestaw danych. Trudno jest jednak zrozumieć wydarzenie patrząc na ponad 2000 indywidualnych czasów ukończenia maratonu.
- Co zatem może nam pomóc ? **wizualizacja danych**, np. w postaci wykresu.

Planowanie maratonu - analiza

- Aby wykonać wykres, należy uporządkować dane.
- Przykładowo można przyjąć uporządkowanie grupy biegaczy według czasu ukończenia biegu z zaokrągleniem do pełnej minuty, Plik z danymi o biegaczach może wyglądać tak:

```
# Minutes Runners
```

```
133 1
```

```
134 7
```

```
135 1
```

```
136 4
```

```
137 3
```

```
138 3
```

```
141 7
```

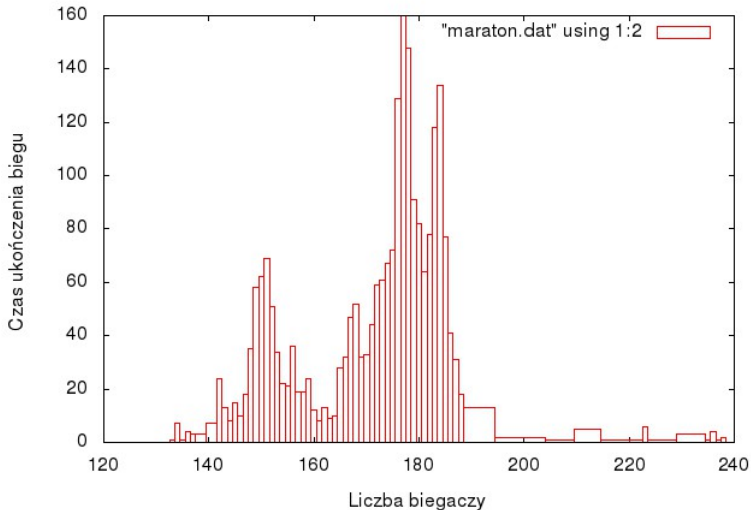
```
142 24
```

```
...
```

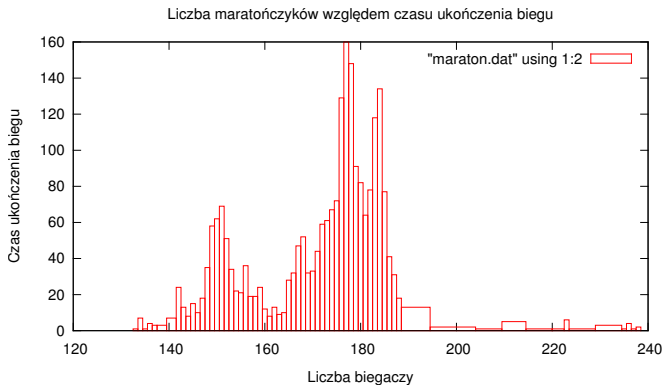
- Teraz można wykreślić liczbę uczestników względem zakończenia biegu.

Planowanie maratonu - analiza, plik jpg

Liczba maratończyków względem czasu ukończenia biegu



Planowanie maratonu - analiza, plik pdf



Planowanie maratonu - analiza

- Wykres w oczywisty sposób pokazuje, gdzie popełniono błąd w podejmowaniu decyzji.

Planowanie maratonu - analiza

- Wykres w oczywisty sposób pokazuje, gdzie popełniono błąd w podejmowaniu decyzji.
- Dane są **bimodalne**, co oznacza, że wykres ma dwa piki:
 - pierwszy pik - około 150 minuty
 - drugi pik - około 180 minuty.

Planowanie maratonu - analiza

- Wykres w oczywisty sposób pokazuje, gdzie popełniono błąd w podejmowaniu decyzji.
- Dane są **bimodalne**, co oznacza, że wykres ma dwa piki:
 - pierwszy pik - około 150 minuty
 - drugi pik - około 180 minuty.
- Dlaczego są dwa piki ?

Planowanie maratonu - analiza

- Wykres w oczywisty sposób pokazuje, gdzie popełniono błąd w podejmowaniu decyzji.
- Dane są **bimodalne**, co oznacza, że wykres ma dwa piki:
 - pierwszy pik - około 150 minuty
 - drugi pik - około 180 minuty.
- Dlaczego są dwa piki ? Otóż duże wydarzenia sportowe, takie jak **maraton** przyciąga dwie różne grupy osób:

Planowanie maratonu - analiza

- Wykres w oczywisty sposób pokazuje, gdzie popełniono błąd w podejmowaniu decyzji.
- Dane są **bimodalne**, co oznacza, że wykres ma dwa piki:
 - pierwszy pik - około 150 minuty
 - drugi pik - około 180 minuty.
- Dlaczego są dwa piki ? Otóż duże wydarzenia sportowe, takie jak **maraton** przyciąga dwie różne grupy osób:
 - sportowców, którzy trenują i rywalizują od lat, i uczestniczą po to, aby wygrać.

Planowanie maratonu - analiza

- Wykres w oczywisty sposób pokazuje, gdzie popełniono błąd w podejmowaniu decyzji.
- Dane są **bimodalne**, co oznacza, że wykres ma dwa piki:
 - pierwszy pik - około 150 minuty
 - drugi pik - około 180 minuty.
- Dlaczego są dwa piki ? Otóż duże wydarzenia sportowe, takie jak **maraton** przyciąga dwie różne grupy osób:
 - sportowców, którzy trenują i rywalizują od lat, i uczestniczą po to, aby wygrać.
 - amatorów, którzy przychodzą raz do roku na wielką imprezę, głównie po to, aby uczestniczyć.

Planowanie maratonu - analiza

- Wykres w oczywisty sposób pokazuje, gdzie popełniono błąd w podejmowaniu decyzji.
- Dane są **bimodalne**, co oznacza, że wykres ma dwa piki:
 - pierwszy pik - około 150 minuty
 - drugi pik - około 180 minuty.
- Dlaczego są dwa piki ? Otóż duże wydarzenia sportowe, takie jak **maraton** przyciąga dwie różne grupy osób:
 - sportowców, którzy trenują i rywalizują od lat, i uczestniczą po to, aby wygrać.
 - amatorów, którzy przychodzą raz do roku na wielką imprezę, głównie po to, aby uczestniczyć.
- **Wniosek:** Nie powołuj się na średnią i odchylenie standardowe dla nieznanymi zbiorów danych - **spodziewaliśmy się dużego napływu maratończyków na linię mety około 170 minuty, a faktycznie w tym czasie była cisza na mecie!**

Planowanie maratonu - analiza

- Wykres w oczywisty sposób pokazuje, gdzie popełniono błąd w podejmowaniu decyzji.
- Dane są **bimodalne**, co oznacza, że wykres ma dwa piki:
 - pierwszy pik - około 150 minuty
 - drugi pik - około 180 minuty.
- Dlaczego są dwa piki ? Otóż duże wydarzenia sportowe, takie jak **maraton** przyciąga dwie różne grupy osób:
 - sportowców, którzy trenują i rywalizują od lat, i uczestniczą po to, aby wygrać.
 - amatorów, którzy przychodzą raz do roku na wielką imprezę, głównie po to, aby uczestniczyć.
- **Wniosek:** Nie powołuj się na średnią i odchylenie standardowe dla nieznanymi zbiorów danych - **spodziewaliśmy się dużego napływu maratończyków na linię mety około 170 minuty, a faktycznie w tym czasie była ciszy na mecie!**
- **Rada:** Zawsze zbadaj jak *“dane wyglądają”* ! To pozwoli na wybór najlepszego rozwiązania dla danego problemu.

Kod Gnuplota generujący wykres

plik źródłowy: maraton.p

```
set encoding utf8
set xlabel "Liczba_biegaczy"
set ylabel "Czas_ukonczenia_biegu"
set title "Liczba_maratonczykow_wzglem
czasu_ukonczenia_biegu"
set terminal pdf enhanced font "Helvetica,12"
set output "maraton.pdf"
plot "maraton.dat" using 1:2 with boxes
```

Komenda Linux

```
$ gnuplot maraton.p
```

Kod Gnupłota generujący wykres

plik źródłowy: maraton.p

```
set encoding utf8
set terminal jpeg enhanced font "Helvetica,12"
set xlabel "Liczba_biegaczy"
set ylabel "Czas_ukonczenia_biegu"
set title "Liczba_maratonczykow_wzgleciem
czasu_ukonczenia_biegu"
set output "maraton.jpeg"
plot "maraton.dat" using 1:2 with boxes
```

Komenda Linux

```
$ gnuplot maraton.p
```

Kod Gnupłota generujący wykres

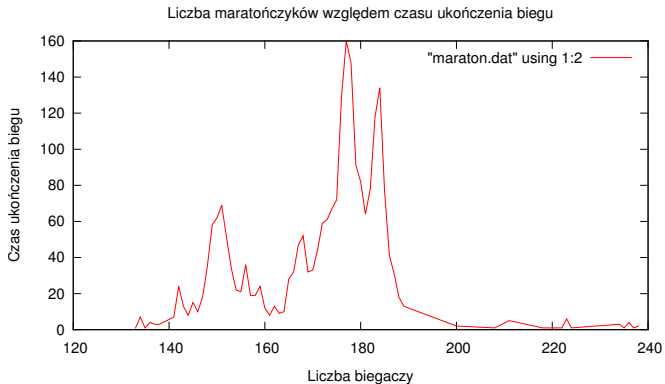
plik źródłowy: maraton1.p

```
set auto  
set encoding utf8  
set xlabel "Liczba_biegaczy"  
set ylabel "Czas_ukonczenia_biegu"  
set title "Liczba_maratonczykow_wzgleciem_czasu  
ukonczenia_biegu"  
set terminal pdf enhanced font "Helvetica,12"  
set output "maraton1.pdf"  
plot "maraton.dat" using 1:2 with lines
```

Komenda Linux

```
$ gnuplot maraton1.p
```

Planowanie maratonu - analiza, plik pdf



Kod Gnuplota generujący wykres - źle wybrana skala

plik źródłowy: maraton1.p

```
set auto
set logscale
set encoding utf8
set xlabel "Liczba_biegaczy"
set ylabel "Czas_ukonczenia_biegu"
set title "Liczba_maratonczykow_wzgledem_czasu
ukonczenia_biegu"
set terminal pdf enhanced font "Helvetica,12"
set output "maraton2.pdf"
plot "maraton.dat" using 1:2 with lines
```

Komenda Linux

```
$ gnuplot maraton1.p
```

Planowanie maratonu - źle wybrana skala



Kod Gnuplotą generujący wykres - źle dobrany styl

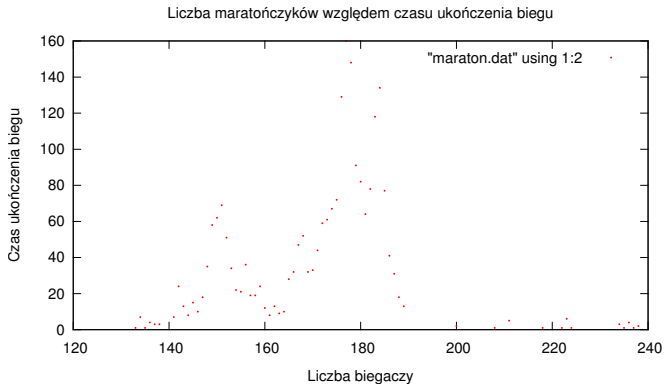
plik źródłowy: maraton1.p

```
set auto
set logscale
set encoding utf8
set xlabel "Liczba_biegaczy"
set ylabel "Czas_ukonczenia_biegu"
set title "Liczba_maratonczykow_wzgledem_czasu
ukonczenia_biegu"
set terminal pdf enhanced font "Helvetica,12"
set output "maraton3.pdf"
plot "maraton.dat" using 1:2 with dots
```

Komenda Linux

```
$ gnuplot maraton1.p
```

Planowanie maratonu - źle dobrany styl



Co to jest analiza graficzna danych ?

Podstawowe kroki są zawsze takie same:

1. Wykreślić dane.
2. Sprawdzić je, starając się znaleźć jakieś rozpoznawalne zachowanie.
3. Porównać dane rzeczywiste do danych reprezentujących hipotezę z poprzedniego kroku – niezbędne w przeprowadzaniu symulacji.
4. Powtórzyć kroki.

Co to jest analiza graficzna danych ?

- Jeśli hipoteza w drugim kroku wydaje się racjonalnie uzasadniona, to często próbujemy usunąć jej skutki, na przykład, poprzez odjęcie jakiejś wartości (wyrażonej wzorem) od danych, aby sprawdzić, czy wciąż istnieje rozpoznawalne zachowanie. I tak dalej...
- Iteracja jest kluczowym aspektem analizy graficznej:
 - wykreślenie danych na wiele sposobów;
 - porównywanie danych z funkcjami matematycznymi lub innymi zestawami danych;
 - powiększenie i pomniejszanie kluczowych regionów, aby wykryć ogólną tendencję;
 - stosowanie skali logarytmicznej lub innych transformacji danych, aby zmienić kształt wykresu;
 - stosowanie algorytmów wygładzania danych, aby pozbyć się szumów, itd.

Co to jest analiza graficzna danych ?

- Jeśli hipoteza w drugim kroku wydaje się racjonalnie uzasadniona, to często próbujemy usunąć jej skutki, na przykład, poprzez odjęcie jakiejś wartości (wyrażonej wzorem) od danych, aby sprawdzić, czy wciąż istnieje rozpoznawalne zachowanie. I tak dalej...
- Iteracja jest kluczowym aspektem analizy graficznej:
 - wykreślenie danych na wiele sposobów;
 - porównywanie danych z funkcjami matematycznymi lub innymi zestawami danych;
 - powiększenie i pomniejszanie kluczowych regionów, aby wykryć ogólną tendencję;
 - stosowanie skali logarytmicznej lub innych transformacji danych, aby zmienić kształt wykresu;
 - stosowanie algorytmów wygładzania danych, aby pozbyć się szumów, itd.
- **Pamiętaj:** Podczas intensywnej sesji analizy danych, stosując nowe, ale obiecujące zbiory danych, często zdarza się, że wyprodukujemy dziesiątki wykresów.

Co to jest analiza graficzna danych ?

Rodzaje wykresów:

- **przemijające (wykres notatka)**: utrzymują się tak długo, aby można było utworzyć na ich podstawie nowe hipotezy i starać się je uzasadnić.

Co to jest analiza graficzna danych ?

Rodzaje wykresów:

- **przemijające (wykres notatka)**: utrzymują się tak długo, aby można było utworzyć na ich podstawie nowe hipotezy i starać się je uzasadnić.
- **stałe (np. wykresy w publikacjach naukowych)**: takie wykresy osoba trzecia (poza twórcą) powinna być w stanie zrozumieć bez naszych wyjaśnień. Dlatego elementy wykresu, takie jak etykiety, podpisy i inne informacje kontekstowe się bardzo ważne.

Analiza danych - podstawowe terminy i pojęcia

- **Analiza graficzna** - badanie danych za pomocą metod graficznych. Celem jest odkrycie nowych informacji/własności o bazowym zbiorze danych.

Analiza danych - podstawowe terminy i pojęcia

- **Analiza graficzna** - badanie danych za pomocą metod graficznych. Celem jest odkrycie nowych informacji/własności o bazowym zbiorze danych.
- **Grafika prezentacyjna** - w przeciwieństwie do analizy graficznej, grafika prezentacyjna jest zorientowana na przekazywanie informacji i wyników, które są już znane i zrozumiałe. Czyli, odkrycie już było, a teraz już tylko musi być jasno przekazane.

Analiza danych - podstawowe terminy i pojęcia

- **Analiza graficzna** - badanie danych za pomocą metod graficznych. Celem jest odkrycie nowych informacji/własności o bazowym zbiorze danych.
- **Grafika prezentacyjna** - w przeciwieństwie do analizy graficznej, grafika prezentacyjna jest zorientowana na przekazywanie informacji i wyników, które są już znane i zrozumiałe. Czyli, odkrycie już było, a teraz już tylko musi być jasno przekazane.
- **Wykresy kontrolne** - stosowane w sytuacjach, gdy już wiemy, jakie pytania zadać wobec danych wejściowych (tak jak w przypadku grafiki prezentacyjnej), a głównymi odbiorcami wykresu są ludzie, którzy te dane sami stworzyli.

Analiza danych - podstawowe terminy i pojęcia

- **Reprezentacja rzeczywistości** - próbuje skonstruować obraz, który odzwierciedla pewien rzeczywisty świat. Standardowa mapa topograficzna jest prostą formą reprezentacji rzeczywistości. Bardziej złożone metody wspomagane komputerowo to np. trójwymiarowe obrazowanie ciała i systemy prześwietlające (np. skanery bagażu na lotniskach).

Analiza danych - podstawowe terminy i pojęcia

- **Reprezentacja rzeczywistości** - próbuje skonstruować obraz, który odzwierciedla pewien rzeczywisty świat. Standardowa mapa topograficzna jest prostą formą reprezentacji rzeczywistości. Bardziej złożone metody wspomagane komputerowo to np. trójwymiarowe obrazowanie ciała i systemy prześwietlające (np. skanery bagażu na lotniskach).
- **Analiza obrazu** - pobiera dwu lub trójwymiarowy obraz systemu i próbuje wykryć pewien wzorec w tym obrazie. W tym celu często wykorzystuje metodę zmiany koloru, aby wskazać ewentualne zmiany wartości .

Analiza danych - podstawowe terminy i pojęcia

- **Reprezentacja rzeczywistości** - próbuje skonstruować obraz, który odzwierciedla pewien rzeczywisty świat. Standardowa mapa topograficzna jest prostą formą reprezentacji rzeczywistości. Bardziej złożone metody wspomagane komputerowo to np. trójwymiarowe obrazowanie ciała i systemy prześwietlające (np. skanery bagażu na lotniskach).
- **Analiza obrazu** - pobiera dwu lub trójwymiarowy obraz systemu i próbuje wykryć pewien wzorec w tym obrazie. W tym celu często wykorzystuje metodę zmiany koloru, aby wskazać ewentualne zmiany wartości. Analiza obrazu może być albo automatyczna (wykorzystujemy tutaj metody przetwarzania sygnałów), lub wykonana wizualnie (ręcznie).

Analiza danych - podstawowe terminy i pojęcia

- **Analiza statystyczna** - klasyczna definicja analizy danych. Analiza statystyczna zazwyczaj próbuje scharakteryzować zestaw danych poprzez obliczenie matematycznych wielkości (średniej, mediana, czy odchylenia standardowego) z danych.

Analiza danych - podstawowe terminy i pojęcia

- **Analiza statystyczna** - klasyczna definicja analizy danych. Analiza statystyczna zazwyczaj próbuje scharakteryzować zestaw danych poprzez obliczenie matematycznych wielkości (średniej, mediana, czy odchylenia standardowego) z danych. Analiza statystyczna daje odpowiedź ilościową dla znanego, dobrze postawionego pytania. Innymi słowy, *analiza statystyczna* działa świetnie, jeśli wiemy, jakie pytania zadać w stosunku do danych.
- **Rozpoznawcza (lub początkowa) analiza danych (EDA lub IDA)** jest terminem stosowanym w literaturze statystycznej do opisu wstępnego badania danych w celu określenia ich podstawowych cechy.

Dlaczego analiza graficzna?

- Analiza graficzna to **narzędzie odkrywca**.
- Można go używać do ujawnienia dotychczas nieznanych informacji o danych.
- W porównaniu do metod statystycznych, pomaga odkrywać nowe i nieoczekiwane zachowanie.
- Pomaga rozwijać intuicyjne zrozumienie danych i informacji w nim zawartych.
- Nie wymaga szczególnych umiejętności matematycznych.

Ograniczenia analizy graficznej

- **Analiza graficzna nie jest skalowalna** - analiza graficzna to ręczny proces, który nie może być łatwo zautomatyzowany, gdyż każdy zestaw danych jest traktowany jako szczególny przypadek.
- **Analiza graficzna daje wyniki jakościowe, a nie ilościowe** - można uznać to jako siłę lub słabość tej metody, zależy to od sytuacji.
 - Jeśli szukamy nowych zachowań, to analiza graficzna jest naszym przyjacielem.
 - Jeśli staramy się określić procentową wartość naszych danych, należy wybrać **analizę statystyczną**
- **Analiza graficzna wymaga umiejętności i doświadczenia.**
- **Analiza graficzna jest procesem twórczym** - nie wymaga formalnego wykształcenia, intuicja i ciekawość to najważniejsze cechy charakteru jakie należą mieć, aby zacząć zabawę z analizą.

Co to jest gnuplot?

- Gnuplot to program do odkrywania danych w formie graficznej. Jego celem jest generowanie wykresów i diagramów na podstawie danych i funkcji. Może produkować wysoko polerowane grafiki, nadające się do publikacji i proste wykresy jednorazowe.
- Gnuplot pracuje z poziomu wiersza polecenia.
- Gnuplot może być stosowany jako proces działający w tle w trybie wsadowym.
- Gnuplot jest bardzo łatwy w użyciu. Większość składni polecenia jest prosta i dość intuicyjna.

Dlaczego gnuplot?

- Łatwy do nauczenia i w użyciu.
- Nadaje się doskonale dla wykorzystania iteracyjnego, odkrywczego, i przetwarzania skryptowego
- Stabilny, dojrzały i ciągle aktualizowany.
- Wolny i otwarty.
- Dostępny na wszystkie trzy obecnie powszechnie wykorzystywane platformy: Linux / Unix, Windows, Mac OS X.
- Generuje wykresy wysokiej jakości i oferuje szczegółową kontrolę nad wszystkimi parametrami kreślonego wykresu.
- wspiera wszystkie formaty graficzne te powszechnie i mniej powszechnie spotykane.
- Umie odczytywać dane z regularnych plików tekstowych.
- **nie wymaga umiejętności programowania.**