

# Analiza poszczególnych agencji w USA w roku 2012 ze względu na liczbę popełnionych przestępstw.

Projekt zaliczeniowy  
Mikołaj Woźniak  
nr indeksu: 112139  
grupa dziekańska: 8  
rok studiów: pierwszy

## Opis zbioru danych

Dane zostały pobrane ze strony [kaggle](https://www.kaggle.com/mascotinme/population-against-crime) (<https://www.kaggle.com/mascotinme/population-against-crime>). Dotyczą one liczby przestępstw w Stanach Zjednoczonych, dokonanych w roku 2012, a które zostały odnotowane przez posterunki policji (lub jej odpowiedniki tj. inną jednostkę egzekwującą prawo), a pod których jurysdykcją znajdowały się miasta, zespoły miejskie lub hrabstwa o liczbie ludności nie przekraczającej 250 tysięcy (dla uproszczenia nazywane dalej Agencjami). Analiza została przeprowadzona ze względu na dwie grupy, brutalne przestępstwa oraz przestępstwa mienia.

**Populacja:** Agencje w Stanach Zjednoczonych w 2012 roku

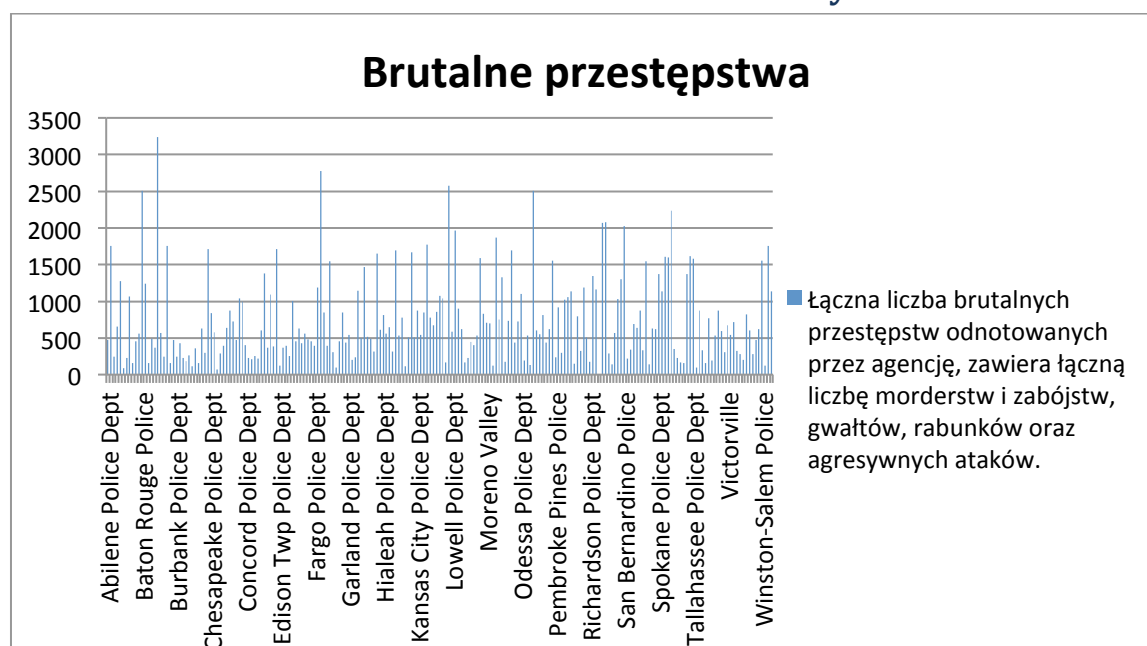
**Jednostka:** Agencja

**Cechy stałe:** Agencja, jednostka egzekwująca prawo w Stanach Zjednoczonych w 2012 roku

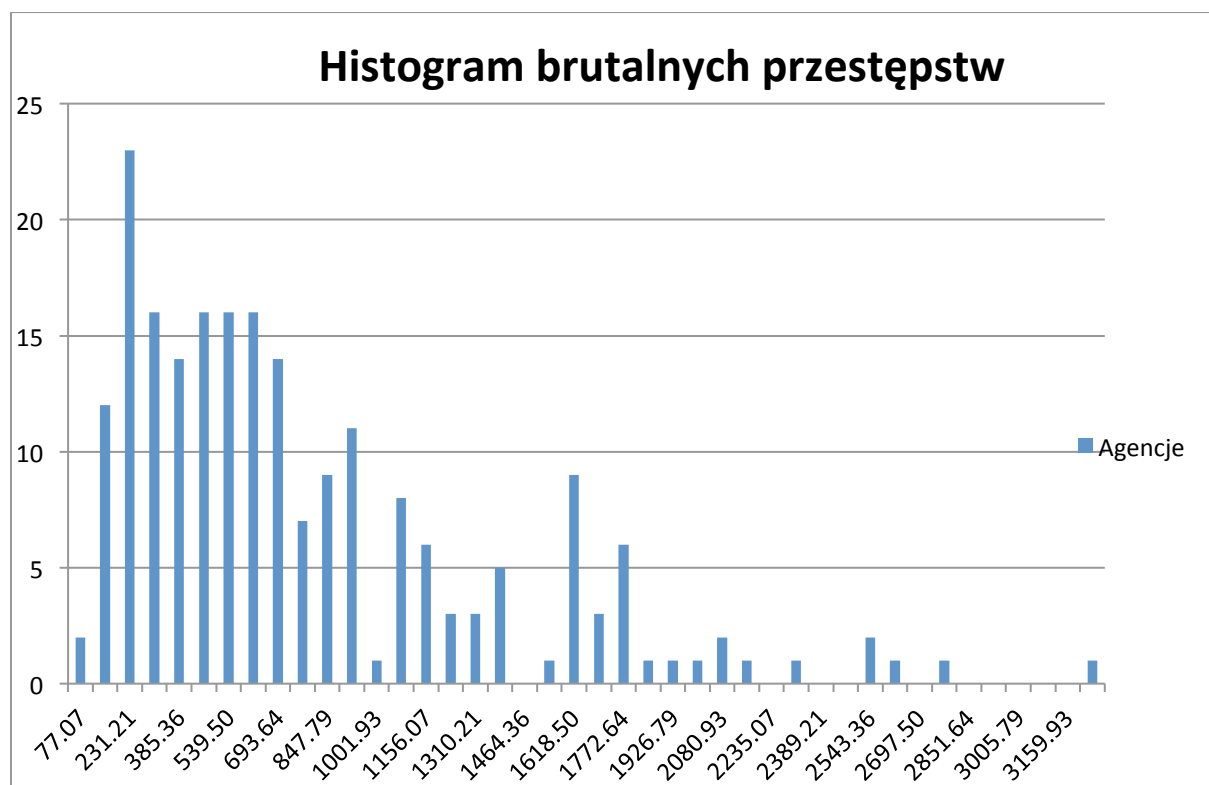
**Cechy zmienne:** Liczba popełnionych brutalnych przestępstw oraz przestępstw mienia w Stanach Zjednoczonych w 2012 roku

Interpretacja poniższych wyników dotyczy tylko brutalnych przestępstw (zgodnie z zaleceniami).

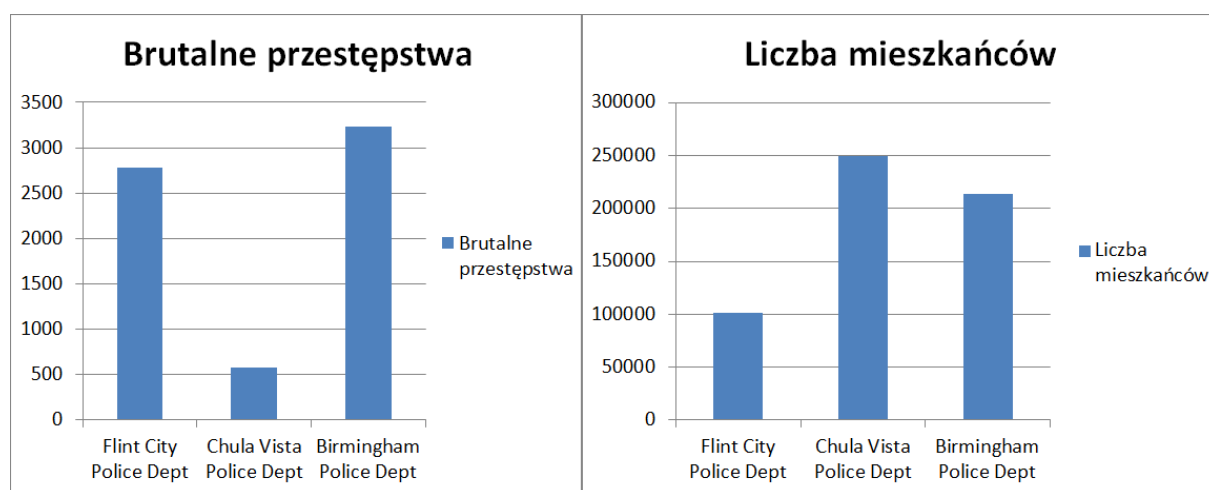
## Wizualna analiza zbioru danych



Na powyższym wykresie widać bardzo silne zróżnicowanie pod względem liczby brutalnych przestępstw, kilka z badanych agencji odstaje od reszty badanych, najwyższe wartości odnotowano w Birmingham Police Departament (stolica stanu Alabama) oraz w Flint City Police Departament (uznawanego za jedno z [najniebezpieczniejszych](#) miast w Ameryce).



Na powyższym histogramie widać umiarkowaną asymetrię prawostronną (znacząco odstaje Birmingham).



Na powyższych wykresach porównano liczbę brutalnych przestępstw oraz liczbę mieszkańców będących pod jurysdykcją trzech wybranych agencji (Chula Vista – najwięcej mieszkańców, Birmingham – najwięcej przestępstw oraz Flint City – drugie pod względem ilości brutalnych przestępstw, ale 12 najmniejsze z badanych, powodem tego może być niewielka odległość (96km) od Detroit – nazywanego „murder capital”).

## Statystyki opisowe – miary klasyczne i pozycyjne

Miary klasyczne		
Licznik	213,00	
Minimum	0,00	
Maksimum	3237,00	
Rozstęp	3237,00	
Średnia	745,07	
Wariancja populacji	345240,76	
Odchylenie standardowe	587,57	
Vs	79%	
Xtyp	157,50	1332,64
Skośność	1,41	
Kurtoza	1,99	

**Licznik** mówi nam o wielkości populacji ze względu na badaną cechę.

**Minimum** wynoszące 0 oznacza, że w roku 2012 najmniejsza liczba brutalnych przestępstw odnotowanych przez agencje w USA wynosiła 0, a **maksimum** wynoszące 3237 oznacza, że największa liczba przestępstw odnotowanych przez agencje w USA w 2012 roku wynosiła 3237.

**Rozstęp** mówi nam o różnicy między najmniejszą, a największą wartością.

**Średnia** wynosi 745,07, co oznacza, że przeciętna liczba brutalnych przestępstw odnotowanych przez agencje w USA w 2012 roku wynosiła 745,07.

**Odchylenie standardowe** wynosi 587,57, co oznacza, że wartości odchylają się o 587,57 od średniej oraz, że populacja jest silnie zróżnicowana.

**Klasyczny współczynnik zmienności(Vs)** wynosi 79%, co oznacza, że liczba odnotowanych przez agencje brutalnych przestępstw w 2012 roku w USA jest bardzo silnie zróżnicowana.

**Typowy obszar zmienności** to przedział od 157,50 do 1332,64.

**Skośność (klasyczny współczynnik asymetrii)** wynosi 1,41, co oznacza, że liczba brutalnych przestępstw we wszystkich agencjach w USA roku 2012 cechuje się umiarkowaną asymetrią prawostronną, dzięki temu współczynnikowi wiemy, że nie powinniśmy stosować miar klasycznych do analizy tych danych.

**Kurtoza (klasyczny współczynnik koncentracji)** dla liczby brutalnych przestępstw odnotowanych przez agencje w 2012 roku w USA wynosi 1,99, co oznacza, że wartości nie są mocno skoncentrowane wokół średniej.

Miary pozycyjne		
Q1	310,00	
Q2 (mediana)	564,00	
Q3	1027,00	
Q	358,50	
Vq	0,64	
Aq	0,29	
Dominanta	229,00	3

**Kwartył pierwszy (Q1)** ma wartość 310, co oznacza, że w 25% agencji w USA w roku 2012 odnotowano mniej lub tyle samo brutalnych przestępstw, a w 75% odnotowano ich więcej niż 310.

**Kwartyl drugi (Q2) czyli mediana** ma wartość 564, co oznacza, że w 50% agencji w USA w roku 2012 odnotowano mniej lub tyle samo brutalnych przestępstw, a w drugiej połowie odnotowano ich więcej niż 564.

**Kwartyl trzeci (Q3)** ma wartość 1027, co oznacza, że w 75% agencji w USA w roku 2012 odnotowano mniej lub tyle samo brutalnych przestępstw, a w pozostałych 25% odnotowano ich więcej.

**Odchylenie ćwiartkowe (Q)** ma wartość 358,3 i mówi nam, że wartości odchylają się przeciętnie o 358,5 od mediany, czyli badana populacja jest silnie zróżnicowana.

**Pozycyjny współczynnik zmienności (Vq)** wynosi 0,64 i mówi nam, że liczba brutalnych przestępstw odnotowanych przez agencje w 2012 roku w USA jest w zróżnicowana w znacznym stopniu.

**Pozycyjny współczynnik asymetrii (Aq)** wynosi 0,29 i mówi nam, że w wypadku analizowanych danych, mamy do czynienia z silną asymetrią prawostronną.

**Dominanta** mówi nam, że najczęściej występująca liczba brutalnych przestępstw odnotowanych we wszystkich agencjach w USA w 2012 roku wynosi 229, występowała ona 3 razy.

## Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonej analizy danych dotyczących liczby przestępstw w poszczególnych agencjach w USA w 2012 roku, można stwierdzić, że nie powinno się korzystać z miar klasycznych, gdyż mamy do czynienia z asymetrią prawostronną. Analiza jedynie ilości popełnionych przestępstw nie pozwala wyciągnąć zbyt daleko idących wniosków, pod uwagę należałoby wziąć jeszcze takie parametry jak liczba mieszkańców czy też PKB. [\[link\]](#)