

Analiza powiatów na dzień 31.03.2011 rok w województwie wielkopolskim ze względu na liczbę ludności.

Marta Ratuszna, nr 113803, grupa 02, I rok

Opis zbioru danych

Dane zostały pobrane ze strony Danych Publicznych (źródło: <https://danepubliczne.gov.pl>), dotyczą powiatów w województwie wielkopolskim na dzień 31 marca 2011 rok. Jak mówi definicja dotycząca powiatów - to jednostka samorządu terytorialnego II stopnia i podziału administracyjnego, obejmująca część obszaru województwa.

Populacja: Powiaty w województwie wielkopolskim na dzień 31.03.2011 rok

Jednostka badania: Powiat

Cechy stałe:

- cecha rzeczowa: powiat
- cecha przestrzenna: województwo wielkopolskie
- cecha czasowa: 31.03.2011rok

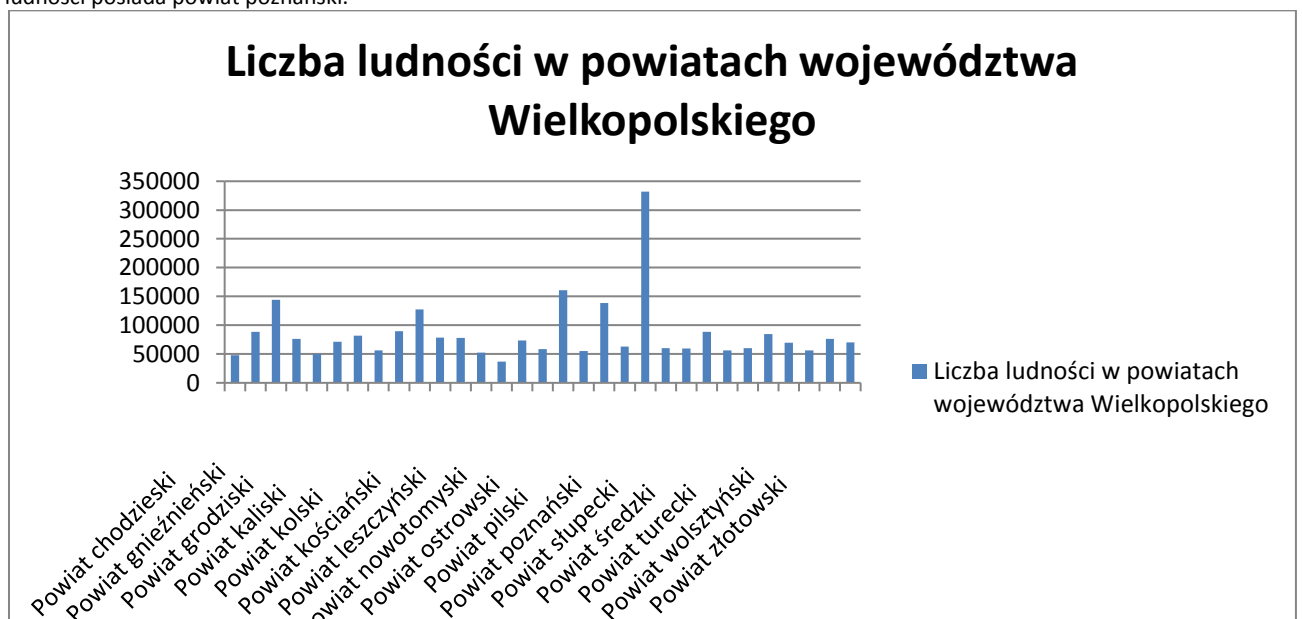
Cechy zmienne:

- cecha zmienna (skokowa) - ludność

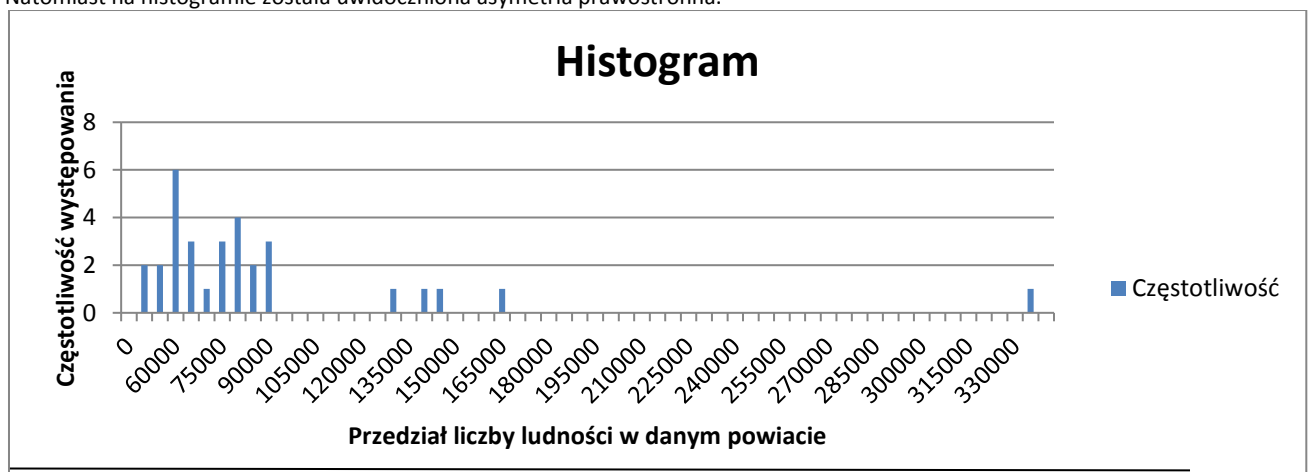
Badanie statystyczne przeprowadzane za pomocą miar klasycznych i pozycyjnych.

Wizualna analiza danych:

Wykres przedstawia liczbę ludności w danym powiecie województwa wielkopolskiego na koniec marca 2011 roku. Widać tu duże zróżnicowanie oraz kilka powiatów odstających pod względem liczby ludności w nich zamieszkującej. Największą liczbę ludności posiada powiat poznański.



Natomiast na histogramie została uwidoczniona asymetria prawostronna.



Statystyki opisowe:

Miary klasyczne:

Średnia arytmetyczna	85 296,90
Odchylenie standardowe	53 364,16
Współczynnik zmienności	63%
Typowy obszar - lewy koniec	31 932,74
Typowy obszar- prawy koniec	138 661,07
Współczynnik asymetrii	3,45
Współczynnik koncentracji	14,46

Średnia liczba ludności w powiatach województwa wielkopolskiego na dzień 31.03.2011rok wynosi 85296,9. Oznacza to, że powiaty w województwie wielkopolskim zamieszkiwało średnio 85297 ludzi na koniec marca 2011 roku.

Mediana wynosi 71429, co oznacza, że w 50% obejmuje ona ludzi, którzy zamieszkiwali konkretne powiaty w Wielkopolsce na koniec marca, a było ich 71429 lub mniej. A kolejne 50% to ludzie w powiatach, w Wielkopolsce o liczbie 71429 lub większej.

Ponieważ średnia jest większa od mediany o 13867,9, świadczy to, że rozkład ludności zamieszkującej powiaty w województwie wielkopolskim na dzień 31.03.2011rok jest asymetryczny prawostronnie. Stąd wniosek, że w przypadku rozkładów asymetrycznych nie powinniśmy korzystać z miar klasycznych (w tym ze średniej) tylko użyć miar pozycyjnych. Miary klasyczne w tym przypadku tracą swoją wartość informacyjną.

Odchylenie standardowe, które wynosi 53364,16 oznacza to, że liczba ludności w powiatach województwa wielkopolskiego na koniec marca 2011 roku odchyłała się od średniej przeciętnie o 53364,16.

Współczynnik zmienności względem ludności zamieszkującej powiaty województwa wielkopolskiego wynosi 63%, co oznacza, że populacja jest bardzo zróżnicowana. Dzięki temu wynikowi widać, że stosowanie miar klasycznych jest tu niewskazane, gdyż miary te tracą swoją wartość informacyjną.

Typowy obszar ukazuje, że ok. 65% ludzi zamieszkujących powiaty w województwie wielkopolskim na koniec marca 2011roku jest w przybliżeniu z przedziału od 31 933 do 138 661.

Współczynnik asymetrii przyrównywany jest do 0. W tym badaniu współczynnik asymetrii dla ludności zamieszkującej powiaty w województwie wielkopolskim na koniec marca 2011 roku jest wysoki i wynosi 3,45. Zgodnie z definicją, oznacza to, że mamy do czynienia z asymetrią prawostronną. W takiej okoliczności średnia jest większa od mediany, kwartył 2 znajduje się pośrodku, a dominanta jest najmniejsza ($\bar{S}r > Me > D$). Trzecim wnioskiem który już we wcześniejszych miarach został wyciągnięty jest to, że nie powinniśmy korzystać z miar klasycznych, gdyż nie dają nam one dobrego odwzorowania w liczbach.

Współczynnik koncentracji wynosi w przybliżeniu 14, oznacza to, że dla zmiennej liczby ludności zamieszkałej w powiatach województwa wielkopolskiego rozkład jest wysmukły. Liczba ludności mocno koncentruje się wokół średniej.

Miary pozycyjne:

Dominanta/Moda	#N/D!
Kwartył 1	57 408,50
Kwartył 2/mediana	71 429,00
Kwartył 3	86 507,50
Odchylenie ćwiartkowe	14 549,50
Pozycyjny współczynnik zmienności	20%

W tym badaniu nie można wyliczyć dominanty, gdyż nie ma możliwości wyznaczenia jednej wartości, która występuje najczęściej. Wynika to z tego, że liczymy tutaj sumę ludności. Małe jest prawdopodobieństwo, że dwa powiaty będą miały taką samą liczbę ludności.

Kwartył 1 na podstawie ludności zamieszkującej powiaty w województwie wielkopolskim na dzień 31.03.2011 rok wynosi 57 408,50, co oznacza, że 25% ludności zamieszkującej powiaty w województwie Wielkopolskim na koniec marca 2011 roku było na poziomie 57 tysięcy lub mniej, a 75% ludzi na poziomie 57 tysięcy lub więcej.

Kwartył 3 wynosi 86 507,50 tysięcy ludności i informuje, że 75% ludności zamieszkującej powiaty w województwie wielkopolskim na koniec marca 2011 roku ma wartości cechy niższe bądź równe 87 tysięcy, a 25% tej ludności ma cechy równe bądź wyższe od tego kwartyła.

Odchylenie ćwiartkowe wynosi 14549,50 i informuje o tym, że liczba ludności zamieszkująca powiaty w województwie wielkopolskim na koniec marca 2011r. odchyłała się przeciętnie od mediany o 14 549,50.

Pozycyjny współczynnik zmienności wynosi 20%, oznacza to że różni się on od współczynnika zmienności wyliczonego w miarach klasycznych oraz ukazuje fakt, że w populacja jest słabo zróżnicowana. Gdyby brać pod uwagę tylko miary klasyczne to robiąc takie obserwacje wprowadzałyby one w błąd osobę przeprowadzającą analizę.

Analiza porównawcza stanu ludności w miastach i na wsi w powiatach województwa wielkopolskiego na dzień 31 marca 2011 roku.

Miary klasyczne	MIASTO	WIEŚ	Miary pozycyjne	MIASTO	WIEŚ
Średnia arytmetyczna	36212,26	49 084,65	Dominanta/Moda	#N/D!	#N/D!
			Kwartył 1	18293	34421,5
			Kwartył 2/Mediana	31963	42502
			Kwartył 3	38330	48213
			Odchylenie ćwiartkowe	20037	13791,5
			Pozycyjny współczynnik zmienności	63%	32%

Średnia dla miasta wynosi 36 212,26, a dla wsi 49 084,65. Dzięki takim wynikom nasuwa się wniosek, że w powiatach województwa wielkopolskiego na koniec marca 2011 roku zamieszkiwało średnio 36212 ludzi w mieście, oraz 49085 na wsi. Widzimy, że średnio więcej ludzi mieszka na wsi niż w mieście.

Mediana dla miasta jest równa 31963, a dla wsi 42502. Kwartył 2 nie jest miarą klasyczną ale pozwala wyciągnąć odpowiednie wnioski dotyczące tych miar. W 50% obejmuje ona ludzi, którzy zamieszkiwali miasta w konkretnych powiatach w Wielkopolsce na koniec marca, a było ich 31963 lub mniej. A kolejne 50% to ludzie zamieszkujący miasta w powiatach województwa wielkopolskiego o liczbie 31963 lub większej. Interpretacja dla wsi jest analogiczna tylko liczba zmienia się na 42502. Mediana dzieli w obu przypadkach populację na dwie równe grupy. Zarówno w miastach wynosi 31963, a na wsi 42502. Kwartył 2 jest mniejszy od średniej. Mamy tutaj do czynienia z asymetrią prawostronną. W tym przypadku korzystanie z miar klasycznych wprowadza w błąd analizę zbioru. Gdy mamy do czynienia z rozkładem asymetrycznym miary pozycyjne są lepszymi miarami określającymi wartość przeciętną niż średnia. Średnia traci swoją wartość informacyjną.

Miary pozycyjne:

Dominanta w obu przypadkach nie może zostać wyznaczona, gdyż ani w miastach, ani na wsiach podzielonych na powiaty województwa wielkopolskiego na dzień 31 marca 2011 roku nie jest prawdopodobna do wystąpienia taka sama liczba ludności. Małe jest prawdopodobieństwo, że dwa powiaty będą miały taką samą liczbę ludności zamieszkałej zarówno w miastach jak i na wsi w jednym województwie.

Kwartył 1 dla miasta wynosi 18293, a dla wsi 34421,5. Oznacza to, że dla miasta 25% ludności zamieszkującej powiaty w województwie wielkopolskim na koniec marca 2011 roku było na poziomie 18 tysięcy lub mniej, a 75% ludzi w miastach na poziomie 18 tysięcy lub więcej. Biorąc pod uwagę ludzi mieszkających na wsi, 25% społeczeństwa zamieszkującego na wsi w powiatach województwa wielkopolskiego na dzień 31.03.2011 roku to 34 tysiące lub mniej, a 75% społeczeństwa to 34 tysiące lub więcej.

Kwartył 3 dla miasta wynosi 38330 osób i informuje, że 75% ludności zamieszkującej powiaty w województwie wielkopolskim na koniec marca 2011 roku ma wartości cechy niższe bądź równe 38 tysiącom, a 25% tej ludności ma cechy równe bądź wyższe od tego kwartyłu. Dla wsi interpretacja jest podobna. Kwartył 3 wynosi 48213, oznacza to, że 75% osób zamieszkujących dane powiaty na wsi to 48 tysięcy lub mniej, a 25% tych osób jest na poziomie 48 tysięcy lub więcej.

Odchylenie ćwiartkowe dla miasta wynosi 20037 i informuje o tym, że liczba ludności zamieszkująca miasta w powiatach województwa wielkopolskiego na koniec marca 2011 roku odchyłała się przeciętnie od mediany o 20037. Na wsi liczba ta jest mniejsza w porównaniu do miasta i wynosi 13791,5, co oznacza, że o 13791,5 liczba ludności odchyła się od mediany.

Pozycyjny współczynnik zmienności dla miast wynosi 63%, oznacza to, że populacja zamieszkująca miasta w powiatach województwa wielkopolskiego na koniec marca 2011 roku jest dość silnie zróżnicowana. Natomiast dla wsi współczynnik wynosi 32% i informuje on o tym, że populacja zamieszkująca na wsi w powiatach województwa wielkopolskiego na koniec marca 2011 roku jest umiarkowanie zróżnicowana.

Podsumowanie

Z obserwacji wynika, że nie można wzorować się tylko na miarach klasycznych, ponieważ w wielu przypadkach wprowadzają one w błąd badającego. Miary klasyczne tracą swoją wartość informacyjną przy występującej tutaj asymetrii prawostronnej. Miary pozycyjne dokładniej odwzorowują badania na tej bazie danych.