

Zadanie Projektowe z języka R

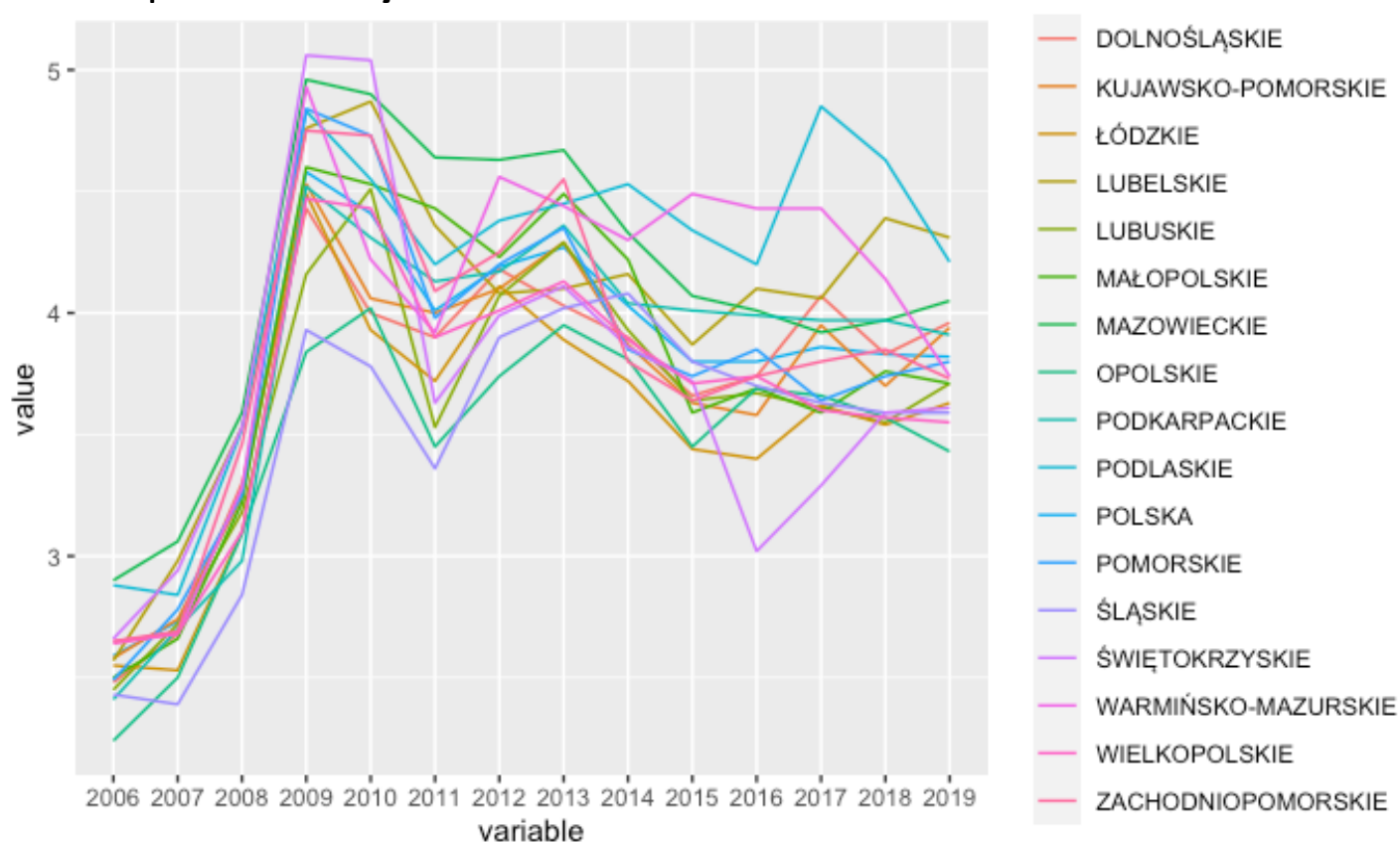
Karol Kuliński

Temat: Zmiany cen w Polsce wybranych produktów.

Produkty analizowane podczas projektu:

- Ryż
- Twaróg półtłusty
- Mąka pszenna
- Cebula
- Kawa mielona

Analiza produktu: **Ryż**



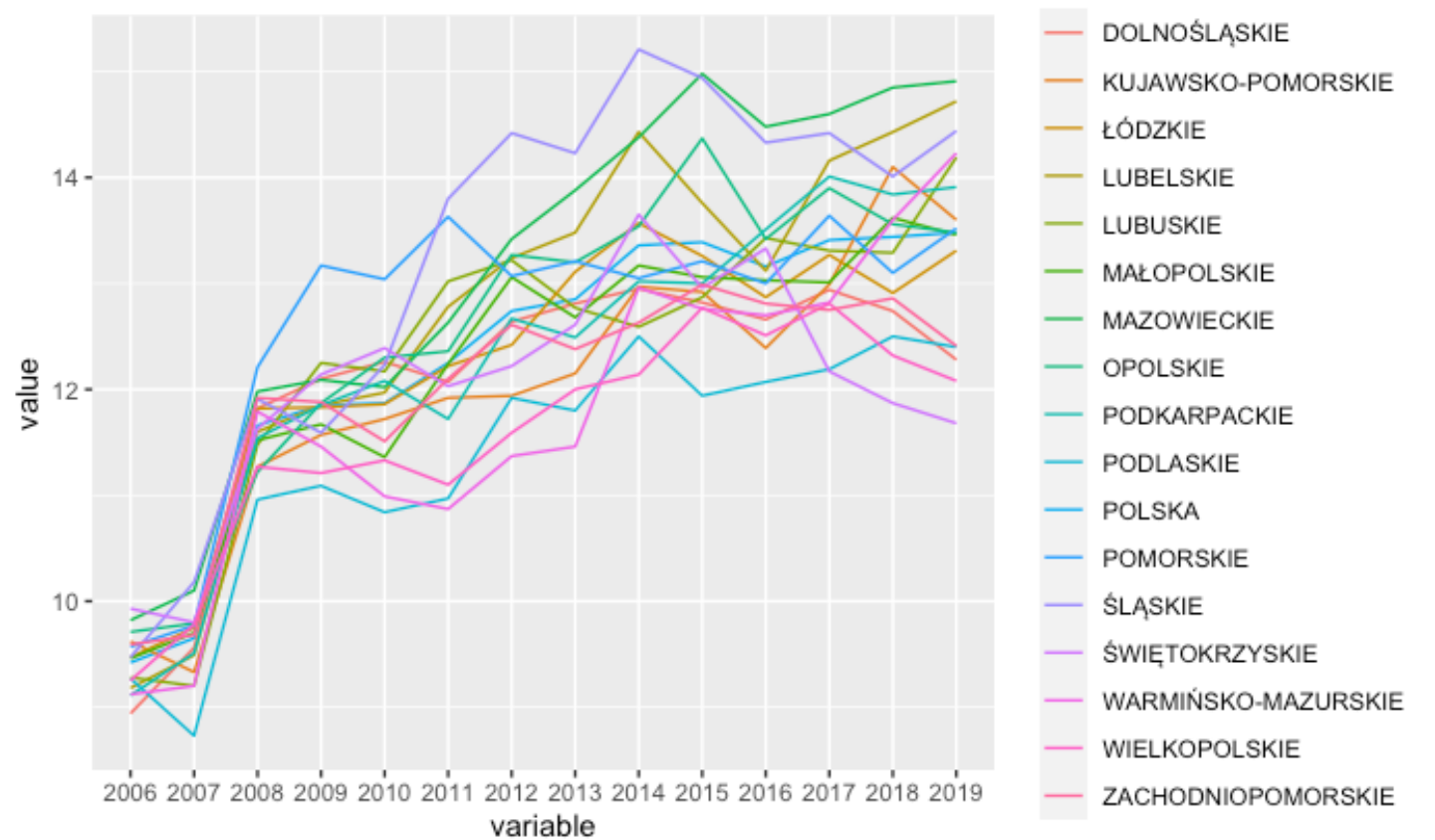
Patrząc na wykres możemy zauważyć, że ceny ryżu w Polsce były najwyższe tuż po kryzysie finansowym, tylko w województwie Świętokrzyskim ceny przekroczyły 5 zł za kilogram. Na wykresie możemy zauważyć też, że ceny nigdy już nie osiągnęły tak wysokiego pułapu. Jedynym przypadkiem jest wzrost cen w województwie Podlaskim w 2017 roku, kiedy to ceny poszybowały do kwoty 4,85 zł za kilogram. Największym odchyleniem ceny w dół byliśmy świadkami w 2016 roku, kiedy ceny w województwie Świętokrzyskim wynosiły 3,02 zł za kilogram. To zmiana o ponad 2 złote względem 2009 roku oraz o 76 groszy niższa cena niż średnia cen z całej Polski w 2016 roku.

MIARY DYSERSJI

Nazwa	2006	2007	2008	2009	2010
Length:17	Min. :2.240	Min. :2.390	Min. :2.840	Min. :3.840	Min. :3.780
Class :character	1st Qu.:2.480	1st Qu.:2.680	1st Qu.:3.100	1st Qu.:4.470	1st Qu.:4.060
Mode :character	Median :2.570	Median :2.700	Median :3.250	Median :4.580	Median :4.430
	Mean :2.569	Mean :2.724	Mean :3.263	Mean :4.569	Mean :4.413
	3rd Qu.:2.650	3rd Qu.:2.780	3rd Qu.:3.460	3rd Qu.:4.830	3rd Qu.:4.730
	Max. :2.900	Max. :3.060	Max. :3.590	Max. :5.060	Max. :5.040
2011	2012	2013	2014	2015	2016
Min. :3.360	Min. :3.740	Min. :3.890	Min. :3.720	Min. :3.44	Min. :3.020
1st Qu.:3.720	1st Qu.:4.070	1st Qu.:4.100	1st Qu.:3.860	1st Qu.:3.64	1st Qu.:3.690
Median :3.980	Median :4.170	Median :4.290	Median :3.930	Median :3.72	Median :3.740
Mean :3.956	Mean :4.164	Mean :4.258	Mean :4.019	Mean :3.80	Mean :3.785
3rd Qu.:4.130	3rd Qu.:4.230	3rd Qu.:4.440	3rd Qu.:4.160	3rd Qu.:3.87	3rd Qu.:3.990
Max. :4.640	Max. :4.630	Max. :4.670	Max. :4.530	Max. :4.49	Max. :4.430
2017	2018	2019			
Min. :3.290	Min. :3.540	Min. :3.430			
1st Qu.:3.620	1st Qu.:3.590	1st Qu.:3.630			
Median :3.800	Median :3.760	Median :3.740			
Mean :3.856	Mean :3.836	Mean :3.806			
3rd Qu.:3.970	3rd Qu.:3.970	3rd Qu.:3.940			
Max. :4.850	Max. :4.630	Max. :4.310			

Zerkając na powyższą tabelkę możemy zauważyć, że najniższa średnia cena ryżu za kilogram w całej Polsce wynosiła 2,59 w 2006 roku. Najwyższa średnia cena w całej Polsce miała miejsce w 2009 roku i wynosiła 4,56 zł/kg. Maksymalna cena to już wcześniej wymieniana 5,06 zł/kg, najniższa zaś to 2,24 zł/kg.

Analiza produktu: **Twaróg półtłusty**



Patrząc na wykres możemy zauważyć, że ceny dość równomiernie rosną, tak samo jak w przypadku cen ryżu możemy zauważyć gwałtowny wzrost cen w całej Polsce po 2008 roku, jednakże w tym przypadku ceny dalej rosną. Najwyższą cenę twarogu za kilogram odnotowaliśmy w 2014 roku w województwie Śląskim, cena przekroczyła 15 zł za kilogram. Najniższą cenę zaś, odnotowaliśmy w 2007 roku w województwie Podlaskim. Cena spadła poniżej 9 zł za kilogram.

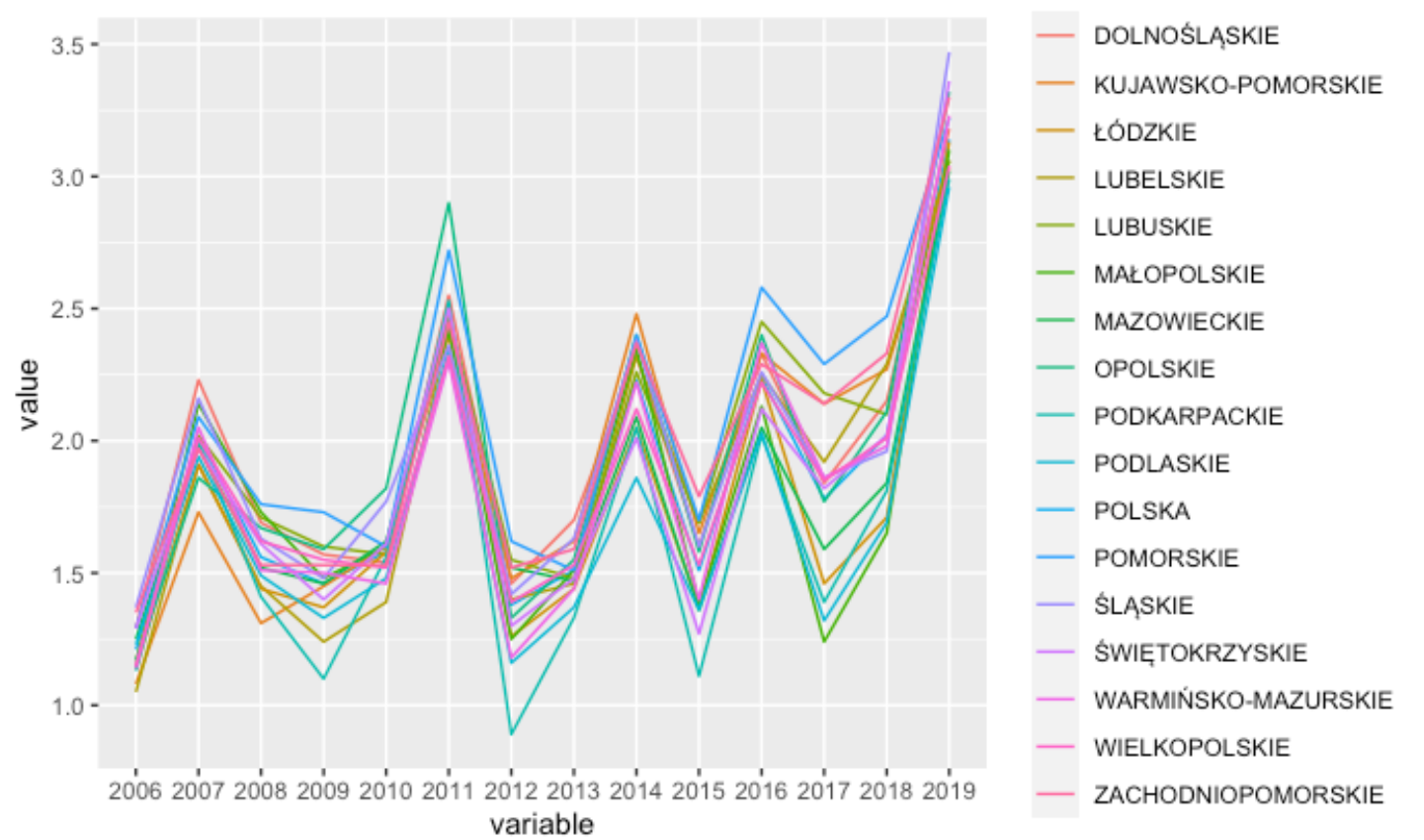
MIARY DYSPEKSJI

Nazwa	2006	2007	2008	2009	2010
Length:17	Min. :8.940	Min. : 8.730	Min. :10.96	Min. :11.09	Min. :10.84
Class :character	1st Qu.:9.250	1st Qu.: 9.490	1st Qu.:11.48	1st Qu.:11.59	1st Qu.:11.51
Mode :character	Median :9.460	Median : 9.680	Median :11.63	Median :11.85	Median :11.97
	Mean :9.424	Mean : 9.601	Mean :11.62	Mean :11.85	Mean :11.88
	3rd Qu.:9.590	3rd Qu.: 9.780	3rd Qu.:11.82	3rd Qu.:12.09	3rd Qu.:12.23
	Max. :9.930	Max. :10.180	Max. :12.21	Max. :13.17	Max. :13.04
2011	2012	2013	2014	2015	2016
Min. :10.87	Min. :11.37	Min. :11.46	Min. :12.14	Min. :11.94	Min. :12.07
1st Qu.:11.92	1st Qu.:12.22	1st Qu.:12.38	1st Qu.:12.95	1st Qu.:12.87	1st Qu.:12.70
Median :12.22	Median :12.67	Median :12.77	Median :13.05	Median :13.00	Median :13.03
Mean :12.22	Mean :12.70	Mean :12.77	Mean :13.30	Mean :13.29	Mean :13.11
3rd Qu.:12.63	3rd Qu.:13.22	3rd Qu.:13.20	3rd Qu.:13.57	3rd Qu.:13.39	3rd Qu.:13.42
Max. :13.80	Max. :14.42	Max. :14.23	Max. :15.21	Max. :14.98	Max. :14.48
2017	2018	2019			
Min. :12.17	Min. :11.87	Min. :11.68			
1st Qu.:12.82	1st Qu.:12.86	1st Qu.:12.41			
Median :13.27	Median :13.44	Median :13.48			
Mean :13.32	Mean :13.36	Mean :13.42			
3rd Qu.:13.90	3rd Qu.:13.84	3rd Qu.:14.19			
Max. :14.60	Max. :14.85	Max. :14.91			

> |

Patrząc na powyższą tabelkę możemy zauważyć, że najniższą średnią ceną w Polsce za kilogram twarogu była średnia cena 8,73 zł/kg w 2007 roku. Najwyższą średnią ceną w Polsce zaś była cena w 2014 roku wynosząca 13,57 zł/kg. Najwyższe odchylenie ceny w górę zanotowaliśmy w 2014 roku, zaś w dół w roku 2019 kiedy to najniższa cena różniła się aż o 1,80 od średniej ceny w całym kraju.

Analiza produktu: **Cebula**



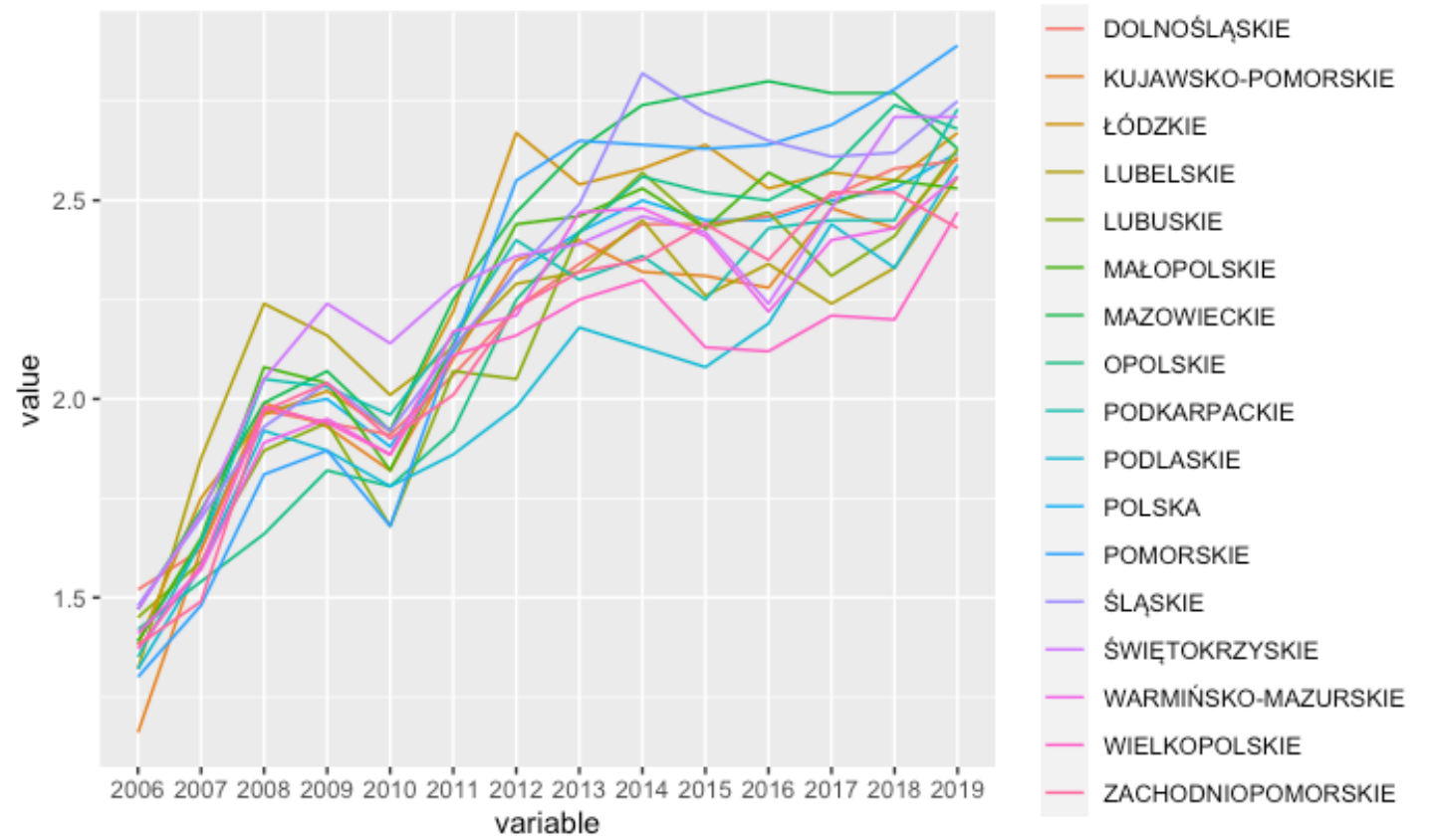
Patrząc na powyższy wykres możemy zauważyć, że ceny cebuli w całym kraju zmieniają się w podobnym tempie, tym razem nie widzimy znaczącego wzrostu cen po roku 2008, za to obserwujemy 5 gwałtownych wzrostów. Kolejno w 2007, 2011, 2014, 2016 i w roku 2018. Najwyższą cenę cebuli za kilogram osiągnęliśmy w 2019 roku w województwie Śląskim, cena osiągnęła 3,47 złotych za kilogram. Najniższą cenę zaś odnotowaliśmy w 2012 roku w województwie Podkarpackim, z tego wykresu możemy też wywnioskować, że incydent z 2012 roku kiedy cena w województwie Podkarpackim wynosiła 89 groszy za kilogram był najwyższym odchyleniem ceny w dół względem średniej ceny w całej historii. Żeby się upewnić zerkniemy na tabelę miar dyspersji.

MIARY DYSPEKSJI

Nazwa	2006	2007	2008	2009	2010
Length:17	Min. :1.050	Min. :1.730	Min. :1.310	Min. :1.100	Min. :1.390
Class :character	1st Qu.:1.140	1st Qu.:1.940	1st Qu.:1.490	1st Qu.:1.400	1st Qu.:1.530
Mode :character	Median :1.170	Median :2.000	Median :1.560	Median :1.480	Median :1.580
	Mean :1.203	Mean :1.999	Mean :1.567	Mean :1.461	Mean :1.578
	3rd Qu.:1.290	3rd Qu.:2.050	3rd Qu.:1.670	3rd Qu.:1.550	3rd Qu.:1.600
	Max. :1.370	Max. :2.230	Max. :1.760	Max. :1.730	Max. :1.820
2011	2012	2013	2014	2015	2016
Min. :2.300	Min. :0.890	Min. :1.330	Min. :1.86	Min. :1.110	Min. :2.020
1st Qu.:2.400	1st Qu.:1.260	1st Qu.:1.460	1st Qu.:2.09	1st Qu.:1.370	1st Qu.:2.130
Median :2.460	Median :1.390	Median :1.510	Median :2.26	Median :1.530	Median :2.250
Mean :2.476	Mean :1.359	Mean :1.507	Mean :2.23	Mean :1.505	Mean :2.253
3rd Qu.:2.500	3rd Qu.:1.480	3rd Qu.:1.550	3rd Qu.:2.37	3rd Qu.:1.650	3rd Qu.:2.330
Max. :2.900	Max. :1.620	Max. :1.700	Max. :2.48	Max. :1.790	Max. :2.580
2017	2018	2019			
Min. :1.240	Min. :1.650	Min. :2.960			
1st Qu.:1.590	1st Qu.:1.840	1st Qu.:3.040			
Median :1.840	Median :2.020	Median :3.130			
Mean :1.791	Mean :2.024	Mean :3.154			
3rd Qu.:1.920	3rd Qu.:2.150	3rd Qu.:3.230			
Max. :2.290	Max. :2.470	Max. :3.470			

Patrząc na powyższą tabelkę, możemy zauważyć, że najwyższa średnia cena cebuli za kilogram w całej Polsce wynosiła 3,15 zł/kg w 2019 roku. Warto zauważyć, że to wzrost średniej ceny względem poprzedniego roku aż o 1,13 złotego. Co daje nam wzrost o 55%. Najniższa średnia cena miała miejsce w 2006 roku i wynosiła 1,20 zł za kilogram.

Analiza produktu: Mąka pszenna



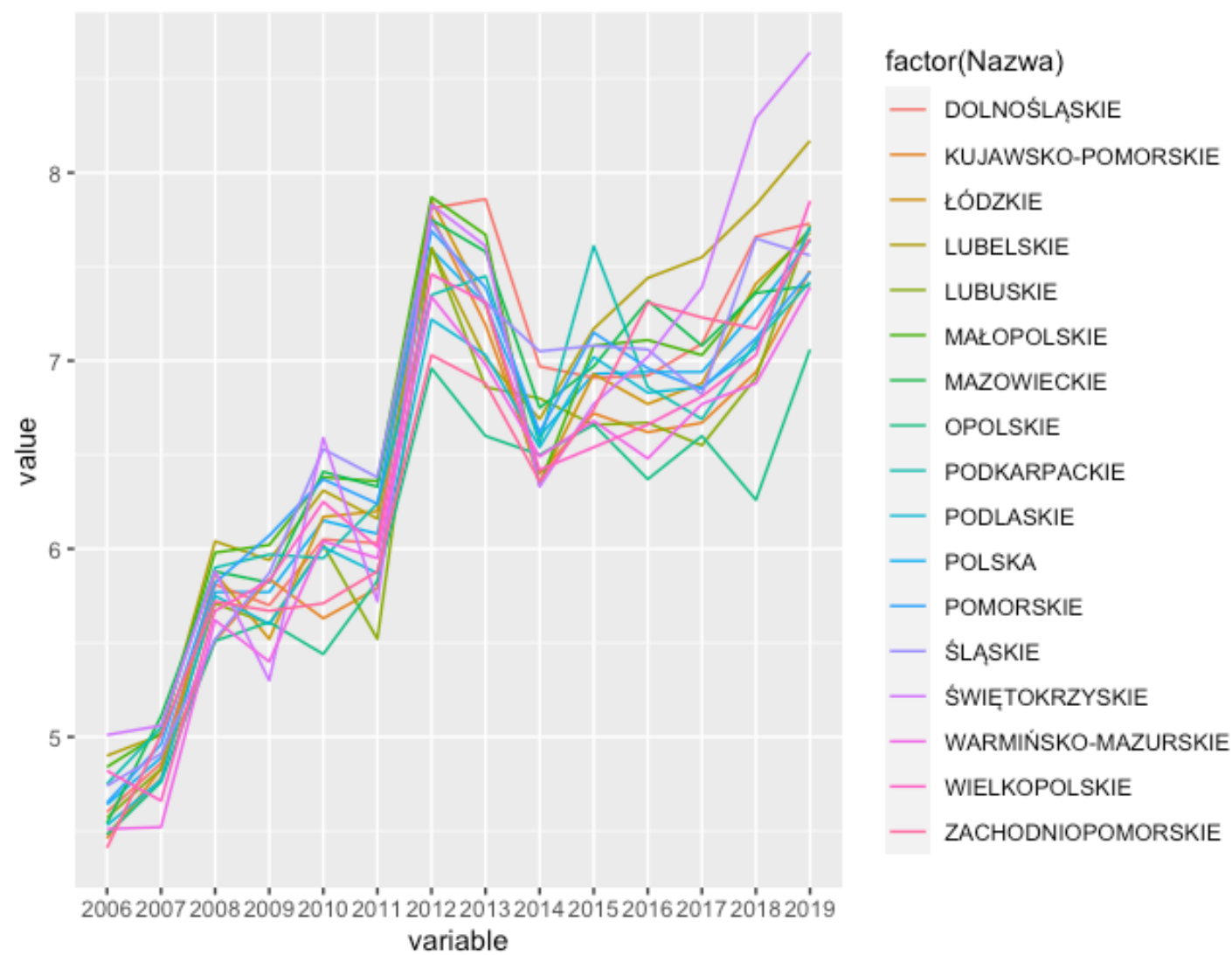
W przypadku mąki pszennej możemy zauważyć dość równomierny i spokojny wzrost cen z roku na rok. Właściwie tylko w roku 2010 zauważamy spadek cen w całej Polsce. Z wykresu widzimy, że najwyższe ceny panują obecnie. Najwyższą cenę zaobserwowaliśmy w 2019 roku w województwie Pomorskim i wynosiła ona 2,89 zł/kg. Najniższą cenę zaś odnotowaliśmy w 2006 roku w województwie Kujawsko-Pomorskim wynosiła ona wtedy zaledwie 1,16 zł/kg.

MIARY DYSERSJI

Nazwa	2006		2007		2008		2009		2010		
Length:17	Min.	:1.160	Min.	:1.480	Min.	:1.660	Min.	:1.820	Min.	:1.680	
Class :character	1st Qu.:	1.350	1st Qu.:	1.580	1st Qu.:	1.920	1st Qu.:	1.940	1st Qu.:	1.820	
Mode :character	Median	:1.390	Median	:1.620	Median	:1.970	Median	:2.000	Median	:1.880	
	Mean	:1.387	Mean	:1.631	Mean	:1.961	Mean	:1.994	Mean	:1.873	
	3rd Qu.:	1.450	3rd Qu.:	1.700	3rd Qu.:	1.990	3rd Qu.:	2.040	3rd Qu.:	1.920	
	Max.	:1.520	Max.	:1.850	Max.	:2.240	Max.	:2.240	Max.	:2.140	
2011	2012	2013	2014	2015	2016						
Min.	:1.860	Min.	:1.980	Min.	:2.180	Min.	:2.130	Min.	:2.080	Min.	:2.120
1st Qu.:	2.070	1st Qu.:	2.230	1st Qu.:	2.320	1st Qu.:	2.360	1st Qu.:	2.310	1st Qu.:	2.280
Median	:2.130	Median	:2.320	Median	:2.420	Median	:2.480	Median	:2.430	Median	:2.450
Mean	:2.109	Mean	:2.311	Mean	:2.412	Mean	:2.484	Mean	:2.431	Mean	:2.426
3rd Qu.:	2.160	3rd Qu.:	2.400	3rd Qu.:	2.470	3rd Qu.:	2.570	3rd Qu.:	2.520	3rd Qu.:	2.530
Max.	:2.280	Max.	:2.670	Max.	:2.650	Max.	:2.820	Max.	:2.770	Max.	:2.800
2017	2018	2019									
Min.	:2.210	Min.	:2.200	Min.	:2.430						
1st Qu.:	2.440	1st Qu.:	2.430	1st Qu.:	2.560						
Median	:2.490	Median	:2.530	Median	:2.620						
Mean	:2.485	Mean	:2.525	Mean	:2.627						
3rd Qu.:	2.570	3rd Qu.:	2.620	3rd Qu.:	2.680						
Max.	:2.770	Max.	:2.780	Max.	:2.890						

Patrząc na powyższą tabelkę możemy wywnioskować, że najwyższe odchylenie ceny w górę od ceny średniej miało miejsce w 2014 roku kiedy to cena w województwie Śląskim była wyższa o 40 groszy od ceny średniej. Najwyższe odchylenie ceny w dół odnotowaliśmy w 2015 roku, kiedy to cena w województwie Podlaskim wynosiła 2.08 zł/kg czyli całe 35 groszy mniej niż średnia cena panująca w Polsce.

Analiza produktu: **Kawa mielona**



Patrząc na powyższy wykres, możemy zauważyć jeden gwałtowny wzrost cen kawy w Polsce po roku 2011, kiedy to cena w najniższym punkcie wynosiła 5,52 zł a w roku 2012 w najniższym punkcie cena wynosiła już 6,96 złotego za 250 gram kawy. To wzrost o 26% w jeden rok. Najwyższą cenę kawy odnotowaliśmy w 2019 roku w województwie Świętokrzyskim wynosiła ona 8,64 zł/250g. Najniższą zaś w roku 2006 wynosiła ona 4,41 zł/250g, a zanotowana została w województwie Zachodnio-Pomorskim.

MIARY DYSERSJI

Nazwa	2006		2007		2008		2009		2010		
Length:17	Min.	:4.410	Min.	:4.520	Min.	:5.510	Min.	:5.300	Min.	:5.440	
Class :character	1st Qu.:	4.510	1st Qu.:	4.780	1st Qu.:	5.670	1st Qu.:	5.600	1st Qu.:	6.010	
Mode :character	Median	:4.600	Median	:4.890	Median	:5.770	Median	:5.770	Median	:6.150	
	Mean	:4.643	Mean	:4.884	Mean	:5.762	Mean	:5.737	Mean	:6.118	
	3rd Qu.:	4.750	3rd Qu.:	5.010	3rd Qu.:	5.880	3rd Qu.:	5.870	3rd Qu.:	6.370	
	Max.	:5.010	Max.	:5.110	Max.	:6.040	Max.	:6.070	Max.	:6.590	
2011		2012		2013		2014		2015		2016	
Min.	:5.520	Min.	:6.960	Min.	:6.600	Min.	:6.330	Min.	:6.540	Min.	:6.370
1st Qu.:	5.870	1st Qu.:	7.350	1st Qu.:	7.010	1st Qu.:	6.400	1st Qu.:	6.720	1st Qu.:	6.670
Median	:6.030	Median	:7.600	Median	:7.300	Median	:6.540	Median	:6.930	Median	:6.920
Mean	:6.035	Mean	:7.556	Mean	:7.255	Mean	:6.575	Mean	:6.919	Mean	:6.902
3rd Qu.:	6.240	3rd Qu.:	7.770	3rd Qu.:	7.450	3rd Qu.:	6.690	3rd Qu.:	7.080	3rd Qu.:	7.060
Max.	:6.380	Max.	:7.870	Max.	:7.860	Max.	:7.050	Max.	:7.610	Max.	:7.440
2017		2018		2019							
Min.	:6.55	Min.	:6.260	Min.	:7.060						
1st Qu.:	6.77	1st Qu.:	7.030	1st Qu.:	7.470						
Median	:6.86	Median	:7.170	Median	:7.650						
Mean	:6.93	Mean	:7.254	Mean	:7.663						
3rd Qu.:	7.08	3rd Qu.:	7.410	3rd Qu.:	7.720						
Max.	:7.55	Max.	:8.290	Max.	:8.640						

Największe odchylenie ceny w dół odnotowaliśmy w roku 2018, kiedy to cena w województwie Mazowieckim osiągnęła 6,26 zł za 250 gram kawy. To różnica o 1,01 złotego względem średniej ceny odnotowanej w Polsce w 2018 roku. Najwyższe odchylenie w górę względem średniej ceny również miało miejsce w 2018 roku. W Województwie Świętokrzyskim odnotowaliśmy cenę 8,29 zł/250g to o 1,03 złotego więcej niż średnia cena odnotowana w 2018 roku.

WNIOSKI:

Po przeprowadzonym badaniu na losowo wybranych produktach, nie jest możliwe jednoznacznie stwierdzić w którym województwie życie było najtańsze lub najdroższe. Jednakże możemy zauważyć, że ceny w latach poprzedzających kryzys finansowy z 2008 roku były znacznie niższe niż obecnie. Ceny w województwach Śląskim i Świętokrzyskim najczęściej widniały jako najwyższe lub takie w których odchylenie od średniej w górę wynosiło najwięcej. Ceny zaś z takich województw jak Podlaskie i Zachodnio-Pomorskie były najczęściej tymi w których odnotowaliśmy najniższą cenę bądź najbardziej odchyloną w dół względem cen średnich. Na koniec pragnę wspomnieć o tym, że miałem szczęście i nie trafiłem na brakujące dane ale gdyby tak było, skorzystałbym z miar dyspersji i tak wypełniłbym brakujące kolumny. Np. gdyby brakowało mi cen kawy z roku 2010 użyłbym średnich cen z lat 2009 i 2011 i taką wartością wypełniłbym brakującą kolumnę.