

Prognoza pogody w Hiszpanii w 2012 roku

Katarzyna Donaj, Eryk Wilczyński

10 maja 2019

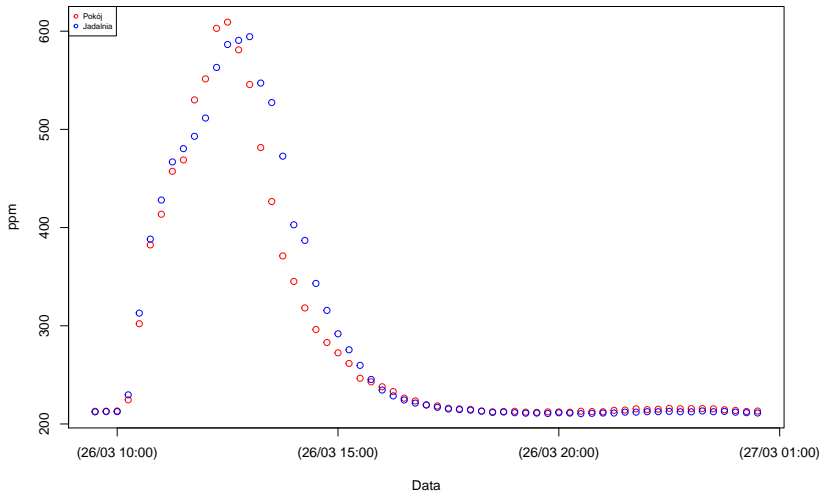
Prezentacja danych

Zbiór zawiera dane pochodzące z pewnego domostwa w Hiszpanii zapisywane przez system monitorujący. Dane pobierane były co minutę, a następnie zostały wygładzone w 15 minutowych odstępach za pomocą średniej.

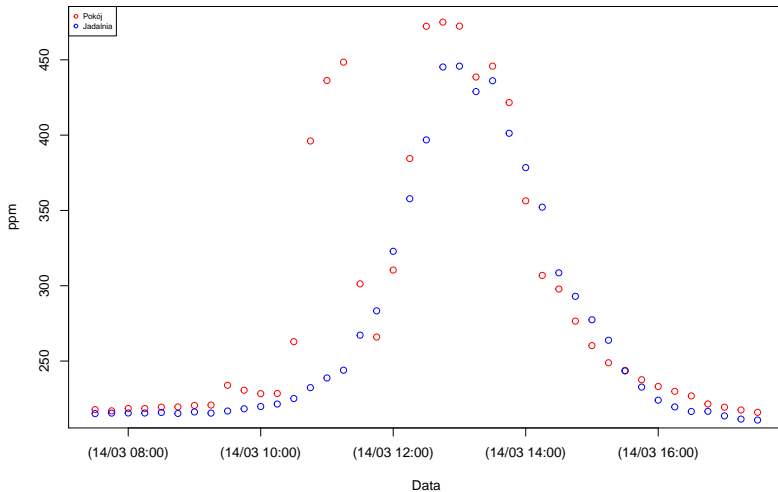
Prezentacja danych

- ▶ Temperatura w pokoju oraz jadalni
- ▶ Prognozę temperatury na zewnątrz
- ▶ Zawartość CO₂ (dwutlenku węgla) w pokoju oraz jadalni
- ▶ Względna wilgotność powietrza w pokoju oraz jadalni
- ▶ Natężenie oświetlenia
- ▶ Opady deszczu
- ▶ Prędkość wiatru
- ▶ Oświetlenie mieszkania
- ▶ Promieniowanie słoneczne
- ▶ Rzeczywista temperatura na zewnątrz
- ▶ Rzeczywista względna wilgotność powietrza
- ▶ Dzień tygodnia

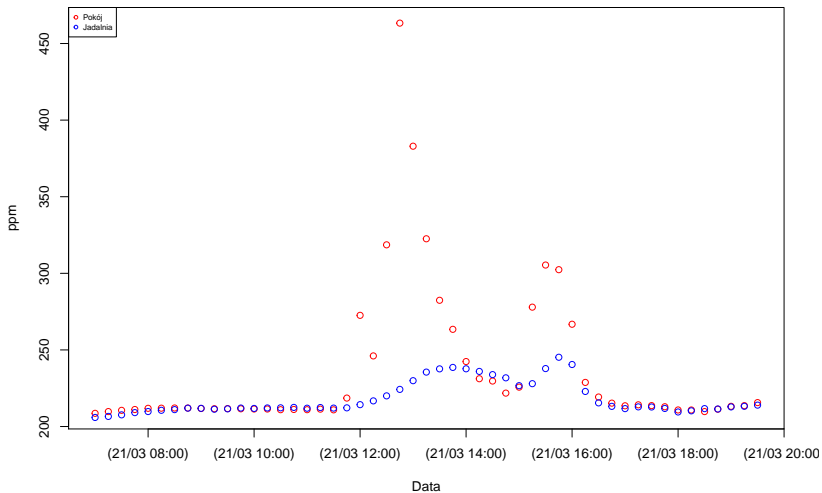
Zmiany zawartości CO₂ w powietrzu 26 marca



Zmiany zawartości CO₂ w powietrzu 14 marca



Zmiany zawartości CO₂ w powietrzu 21 marca



Model regresji wielorakiej dla temperatury w jadalni

3:Temperature Comedor Sensor			
Predictors	Estimates	CI	p
(Intercept)	1.07	0.85 – 1.30	<0.001
`4:Temperature_Habitacion_Sensor`	0.94	0.93 – 0.96	<0.001
`6:CO2_Comedor_Sensor`	0.01	0.01 – 0.01	<0.001
`7:CO2_Habitacion_Sensor`	-0.01	-0.01 – -0.01	<0.001
`8:Humedad_Comedor_Sensor`	-0.01	-0.02 – -0.00	0.001
`9:Humedad_Habitacion_Sensor`	0.02	0.01 – 0.03	<0.001
`10:Lighting_Comedor_Sensor`	0.00	0.00 – 0.01	0.005
`11:Lighting_Habitacion_Sensor`	-0.00	-0.00 – 0.00	0.054
`12:Precipitacion`	0.01	-0.06 – 0.09	0.746
`14:Meteo_Exterior_Viento`	-0.07	-0.09 – -0.05	<0.001
`15:Meteo_Exterior_Sol_Oest`	0.00	0.00 – 0.00	<0.001
`16:Meteo_Exterior_Sol_Est`	0.00	0.00 – 0.00	0.018
`17:Meteo_Exterior_Sol_Sud`	-0.00	-0.00 – 0.00	0.253
`18:Meteo_Exterior_Piranometro`	-0.00	-0.00 – -0.00	<0.001
`22:Temperature_Exterior_Sensor`	0.05	0.03 – 0.06	<0.001
`23:Humedad_Exterior_Sensor`	-0.01	-0.01 – -0.01	<0.001
`24:Day_Of_Week`	0.01	0.01 – 0.02	<0.001
Observations	2764		
R ² / adjusted R ²	0.988 / 0.988		

3:Temperature Comedor Sensor			
Predictors	Estimates	CI	p
(Intercept)	1.46	0.97 – 1.94	<0.001
`4:Temperature_Habitacion_Sensor`	0.95	0.93 – 0.97	<0.001
`6:CO2_Comedor_Sensor`	0.02	0.01 – 0.03	<0.001
`7:CO2_Habitacion_Sensor`	-0.02	-0.03 – -0.01	<0.001
`8:Humedad_Comedor_Sensor`	-0.01	-0.02 – -0.00	0.005
`9:Humedad_Habitacion_Sensor`	0.02	0.01 – 0.03	<0.001
`11:Lighting_Habitacion_Sensor`	-0.00	-0.01 – -0.00	0.026
`14:Meteo_Exterior_Viento`	-0.08	-0.10 – -0.06	<0.001
`22:Temperature_Exterior_Sensor`	0.05	0.03 – 0.06	<0.001
`23:Humedad_Exterior_Sensor`	-0.01	-0.01 – -0.01	<0.001
`24:Day_Of_Week`	0.01	0.01 – 0.02	<0.001
Observations	1947		
R ² / R ² adjusted	0.990 / 0.990		

Wybór modelu dla jadalni

	RMSE
model_jadalnia	0.2094367
model_obciete_jadalnia	0.2382350

	df	AIC	BIC
model_jadalnia	16	1506.542	1601.3333
model_obciete_jadalnia	12	793.843	860.7316

Wybrano model z obciętymi danymi.

Model regresji wielorakiej dla temperatury w pokoju

4:Temperature Habitación Sensor			
Predictors	Estimates	CI	p
(Intercept)	0.40	0.18 – 0.62	<0.001
`3:Temperature_Comedor_Sensor`	0.90	0.88 – 0.91	<0.001
`6:CO2_Comedor_Sensor`	-0.01	-0.01 – -0.01	<0.001
`7:CO2_Habitacion_Sensor`	0.01	0.01 – 0.01	<0.001
`8:Humedad_Comedor_Sensor`	0.03	0.03 – 0.04	<0.001
`9:Humedad_Habitacion_Sensor`	-0.06	-0.07 – -0.05	<0.001
`11:Lighting_Habitacion_Sensor`	0.00	0.00 – 0.00	0.005
`12:Precipitacion`	-0.15	-0.23 – -0.08	<0.001
`14:Meteo_Exterior_Viento`	0.03	0.01 – 0.05	0.005
`15:Meteo_Exterior_Sol_Oest`	-0.00	-0.00 – -0.00	<0.001
`16:Meteo_Exterior_Sol_Est`	-0.00	-0.00 – -0.00	0.021
`22:Temperature_Exterior_Sensor`	0.08	0.06 – 0.09	<0.001
`23:Humedad_Exterior_Sensor`	0.02	0.02 – 0.02	<0.001
`24:Day_Of_Week`	-0.01	-0.02 – -0.01	<0.001
Observations	2764		
R ² / R ² adjusted	0.988 / 0.988		

4:Temperature Habitación Sensor			
Predictors	Estimates	CI	p
(Intercept)	1.21	0.73 – 1.70	<0.001
`3:Temperature_Comedor_Sensor`	0.87	0.85 – 0.89	<0.001
`6:CO2_Comedor_Sensor`	-0.03	-0.04 – -0.03	<0.001
`7:CO2_Habitacion_Sensor`	0.03	0.03 – 0.04	<0.001
`8:Humedad_Comedor_Sensor`	0.04	0.03 – 0.04	<0.001
`9:Humedad_Habitacion_Sensor`	-0.06	-0.07 – -0.06	<0.001
`10:Lighting_Comedor_Sensor`	-0.01	-0.01 – -0.00	0.027
`12:Precipitacion`	-0.16	-0.23 – -0.09	<0.001
`14:Meteo_Exterior_Viento`	0.03	0.01 – 0.06	0.003
`17:Meteo_Exterior_Sol_Sud`	0.00	0.00 – 0.00	0.015
`18:Meteo_Exterior_Piranometro`	-0.00	-0.00 – -0.00	0.003
`22:Temperature_Exterior_Sensor`	0.09	0.08 – 0.11	<0.001
`23:Humedad_Exterior_Sensor`	0.02	0.02 – 0.02	<0.001
`24:Day_Of_Week`	-0.01	-0.02 – -0.01	<0.001
Observations	1947		
R ² / R ² adjusted	0.991 / 0.991		

Wybór modelu dla pokoju

	RMSE
model_pokoj	0.1706739
model_obciete_pokoj	0.5654549

	df	AIC	BIC
model_pokoj	15	1383.6918	1472.5583
model_obciete_pokoj	15	615.7752	699.3859

Wybrano model z obciętymi danymi.

PCA

	PC1	PC2	PC3	PC4
Standard deviation	2.62867	2.005476	1.368788	1.232804
Proportion of Variance	0.38388	0.223440	0.104090	0.084430
Cumulative Proportion	0.38388	0.607320	0.711410	0.795850

