

# Przykładowe rozwiązanie projektu końcowego

*Bartosz Czernecki*

*26/04/2018*

## Zadanie 1:

Tabela 1: Średnie miesięczne i roczne wartości temperatury powietrza w latach 1966-2017 na stacji meteorologicznej Warszawa-Okęcie (dane: IMGW-PIB)

##	rok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	year
## 1	1966	-4.6	-1.8	2.3	6.2	12.4	17.8	17.9	16.8	12.1	10.4	2.7	0.2	7.70
## 2	1967	-4.4	0.7	5.4	6.4	13.1	15.0	18.3	16.9	15.6	11.1	4.4	-1.2	8.44
## 3	1968	-3.8	-1.4	3.4	8.9	11.0	18.2	16.4	18.2	14.2	8.4	3.6	-3.0	7.84
## 4	1969	-5.0	-4.6	-1.2	5.4	13.3	16.2	18.2	17.0	14.0	8.5	4.7	-8.4	6.51
## 5	1970	-6.3	-6.2	0.1	5.5	12.1	16.3	16.3	16.5	12.5	8.0	4.0	0.7	6.62
## 6	1971	-1.9	0.4	0.1	6.9	15.1	15.3	17.5	19.0	11.5	8.9	2.1	3.2	8.18
## 7	1972	-6.3	0.1	3.3	6.6	12.4	16.2	19.8	17.0	11.9	7.2	4.3	1.3	7.82
## 8	1973	-1.1	1.9	4.4	6.0	12.0	16.7	18.2	17.0	12.6	6.4	1.6	-1.0	7.89
## 9	1974	-0.5	2.0	4.6	6.6	9.7	14.3	15.4	17.5	13.7	6.9	4.3	2.9	8.12
## 10	1975	2.8	0.3	4.1	6.0	13.2	15.3	18.8	18.3	15.9	8.8	2.0	1.8	8.94
## 11	1976	-2.5	-3.8	-1.1	6.0	11.6	14.2	17.2	15.7	12.7	6.2	4.8	-1.2	6.65
## 12	1977	-1.5	-0.6	4.3	5.2	11.0	16.6	15.5	16.1	11.0	9.0	5.4	0.3	7.69
## 13	1978	-0.8	-3.8	3.3	5.8	11.8	14.6	15.8	15.8	10.8	8.4	6.2	-5.1	6.90
## 14	1979	-6.2	-5.1	1.1	6.3	14.4	18.6	14.2	16.3	13.1	7.0	3.0	1.2	6.99
## 15	1980	-5.4	-3.2	-1.3	5.9	8.6	15.4	16.3	15.8	12.9	8.4	2.0	0.6	6.33
## 16	1981	-2.3	-1.0	2.9	5.4	14.5	16.0	17.1	15.8	13.8	8.5	3.2	-3.3	7.55
## 17	1982	-3.9	-1.8	3.8	5.1	12.6	14.5	18.0	18.3	14.5	9.6	5.0	1.2	8.07
## 18	1983	3.4	-2.0	3.6	8.5	14.6	15.6	18.2	17.6	14.0	8.8	2.6	-0.7	8.68
## 19	1984	0.6	-1.5	1.0	8.3	13.8	13.6	15.7	18.0	12.5	10.6	2.7	-0.4	7.91
## 20	1985	-7.9	-8.1	1.8	6.6	14.7	14.3	16.6	17.2	11.8	9.3	1.1	1.5	6.58
## 21	1986	-1.4	-9.0	2.1	6.6	14.4	15.6	17.3	16.3	10.6	8.7	5.7	0.3	7.27
## 22	1987	-12.4	-1.6	-2.8	6.4	9.9	14.6	16.4	15.0	12.3	9.2	4.1	1.3	6.03
## 23	1988	0.5	0.7	0.8	6.5	14.2	16.1	18.4	16.4	13.5	8.2	0.7	0.8	8.07
## 24	1989	2.9	4.0	5.3	8.7	12.7	15.2	17.9	16.9	14.6	10.1	2.6	0.8	9.31
## 25	1990	2.5	5.1	6.3	8.8	12.6	16.4	16.3	17.2	11.5	9.3	4.6	0.1	9.22
## 26	1991	0.7	-3.2	3.8	8.0	9.4	14.0	18.2	17.8	13.7	8.7	4.0	0.1	7.93
## 27	1992	-0.3	1.7	3.5	6.7	13.2	18.0	19.0	19.1	13.3	5.6	3.9	0.5	8.68
## 28	1993	0.7	-0.2	1.3	8.9	16.6	14.4	16.0	15.5	11.1	7.8	-1.6	1.7	7.68
## 29	1994	1.8	-3.5	2.9	8.8	11.4	14.5	20.6	18.0	14.1	7.1	4.1	1.6	8.45
## 30	1995	-1.2	3.1	2.7	7.9	11.8	15.9	19.1	17.8	13.3	10.7	1.0	-4.5	8.13
## 31	1996	-5.0	-5.3	-0.6	8.3	12.1	15.4	15.6	18.7	10.6	9.2	5.4	-4.8	6.63
## 32	1997	-3.8	2.2	3.0	4.9	11.4	16.5	18.1	19.7	13.4	6.7	2.9	0.3	7.94
## 33	1998	1.6	3.2	1.6	9.2	13.7	15.7	16.2	15.2	13.4	7.8	-1.5	-1.7	7.87
## 34	1999	0.0	-1.4	4.6	9.0	11.7	16.9	19.5	17.1	16.2	8.4	2.9	1.1	8.83
## 35	2000	-0.5	2.5	3.2	11.7	13.9	15.9	15.6	16.9	12.2	12.0	6.8	2.1	9.36
## 36	2001	-0.2	-0.7	1.5	8.0	12.3	14.1	19.8	18.5	12.3	11.0	3.3	-2.6	8.11
## 37	2002	0.2	3.8	4.4	8.4	17.1	16.4	19.9	21.5	13.6	6.9	3.5	-5.4	9.19
## 38	2003	-2.7	-3.4	2.2	7.0	13.9	16.6	19.1	17.6	14.3	5.9	5.7	2.3	8.21
## 39	2004	-5.2	0.3	3.3	8.5	11.3	14.7	16.4	18.9	13.6	9.7	3.5	2.0	8.08
## 40	2005	1.5	-2.1	0.1	8.3	12.4	14.9	19.4	16.9	16.1	9.9	3.7	-0.3	8.40
## 41	2006	-7.3	-2.0	-0.9	7.4	13.3	16.3	21.6	17.5	16.8	11.1	6.4	5.2	8.78

```
## 42 2007 3.5 -1.3 7.0 8.1 14.3 17.9 17.5 18.7 13.5 8.3 1.9 1.6 9.25
## 43 2008 1.5 3.6 3.7 8.4 12.7 16.7 18.0 17.7 12.5 9.1 4.7 1.1 9.14
## 44 2009 -1.8 -0.7 2.4 10.6 12.5 14.8 18.5 18.2 14.7 6.6 5.8 -1.1 8.38
## 45 2010 -7.4 -2.0 3.0 7.8 11.2 16.1 21.3 19.5 13.0 6.3 4.5 -6.2 7.26
## 46 2011 -0.8 -4.6 2.6 9.9 13.2 17.4 18.2 18.0 14.7 9.3 4.2 3.0 8.76
## 47 2012 -0.8 -5.7 3.9 8.4 13.8 15.2 18.9 18.0 14.2 8.5 5.4 -2.4 8.12
## 48 2013 -3.6 -0.4 -2.0 5.3 14.0 16.5 17.2 17.5 11.9 9.5 4.6 2.2 7.72
## 49 2014 -4.2 1.8 5.0 9.1 12.2 13.9 20.1 16.8 14.2 9.2 3.8 -0.5 8.45
## 50 2015 0.2 0.3 4.3 6.7 10.9 14.0 16.5 19.8 13.7 6.9 4.8 3.4 8.46
## 51 2016 -4.2 1.8 2.7 7.5 14.3 16.7 17.4 16.6 14.7 6.3 2.7 1.2 8.14
## 52 2017 -3.1 -1.5 4.0 5.5 12.1 15.0 16.0 17.2 12.8 8.9 3.9 1.4 7.68
```

Docelowo zamiast wklejać całą tabelę jak poniżej można ją przesłać w jednym ze wskazanych formatów danych w formie załącznika do wykonanego projektu

## Zadanie 2:

Poniższa tabela może być także w formie “obróconej” o 90 stopni (jak w treści polecenia)

Tabela 2: Wartości charakterystyczne i ekstremalne w wieloleciu 1966-2017 na stacji Warszawa-Okęcie

okres	srednia	maximum	rok_wyst_max	minimum	rok_wyst_min
Jan	-2.04	3.50	2007	-12.40	1987
Feb	-1.04	5.10	1990	-9.00	1986
Mar	2.52	7.00	2007	-2.80	1987
Apr	7.36	11.70	2000	4.90	1997
May	12.74	17.10	2002	8.60	1980
Jun	15.71	18.60	1979	13.60	1984
Jul	17.72	21.60	2006	14.20	1979
Aug	17.45	21.50	2002	15.00	1987
Sep	13.30	16.80	2006	10.60	1986
Oct	8.53	12.00	2000	5.60	1992
Nov	3.61	6.80	2000	-1.60	1993
Dec	-0.09	5.20	2006	-8.40	1969
rok	7.98	9.36	2000	6.03	1987

## Zadanie 3:

Tabela 3: Wartości anomalii temperatur powietrza w latach 1966-2017 na stacji Warszawa-Okęcie (względem wartości średnich w wieloleciu). (Podobnie jak w zad. 1 powyższa tabela może zostać przesłana w formie załącznika zapisanego w jednym z zaproponowanych formatów)

–	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	year
1966	-2.56	-0.76	-0.22	-1.16	-0.34	2.09	0.18	-0.65	-1.2	1.88	-0.91	0.29	-0.28
1967	-2.36	1.74	2.88	-0.96	0.36	-0.71	0.58	-0.55	2.3	2.57	0.79	-1.11	0.46
1968	-1.76	-0.36	0.88	1.54	-1.74	2.49	-1.32	0.75	0.9	-0.12	-0.01	-2.91	-0.14
1969	-2.96	-3.56	-3.72	-1.96	0.56	0.49	0.48	-0.45	0.7	-0.03	1.09	-8.31	-1.47
1970	-4.26	-5.16	-2.42	-1.86	-0.64	0.59	-1.42	-0.95	-0.8	-0.53	0.39	0.79	-1.36
1971	0.14	1.44	-2.42	-0.46	2.36	-0.41	-0.22	1.55	-1.8	0.38	-1.51	3.29	0.20
1972	-4.26	1.14	0.78	-0.76	-0.34	0.49	2.08	-0.45	-1.4	-1.33	0.69	1.39	-0.16
1973	0.94	2.94	1.88	-1.36	-0.74	0.99	0.48	-0.45	-0.7	-2.12	-2.01	-0.91	-0.09
1974	1.54	3.04	2.08	-0.76	-3.04	-1.41	-2.32	0.05	0.4	-1.62	0.69	2.99	0.14
1975	4.84	1.34	1.58	-1.36	0.46	-0.41	1.08	0.85	2.6	0.28	-1.61	1.89	0.96
1976	-0.46	-2.76	-3.62	-1.36	-1.14	-1.51	-0.52	-1.75	-0.6	-2.33	1.19	-1.11	-1.33
1977	0.54	0.44	1.78	-2.16	-1.74	0.89	-2.22	-1.35	-2.3	0.47	1.79	0.39	-0.29
1978	1.24	-2.76	0.78	-1.56	-0.94	-1.11	-1.92	-1.65	-2.5	-0.12	2.59	-5.01	-1.08
1979	-4.16	-4.06	-1.42	-1.06	1.66	2.89	-3.52	-1.15	-0.2	-1.53	-0.61	1.29	-0.99
1980	-3.36	-2.16	-3.82	-1.46	-4.14	-0.31	-1.42	-1.65	-0.4	-0.12	-1.61	0.69	-1.65
1981	-0.26	0.04	0.38	-1.96	1.76	0.29	-0.62	-1.65	0.5	-0.03	-0.41	-3.21	-0.43
1982	-1.86	-0.76	1.28	-2.26	-0.14	-1.21	0.28	0.85	1.2	1.07	1.39	1.29	0.09
1983	5.44	-0.96	1.08	1.14	1.86	-0.11	0.48	0.15	0.7	0.28	-1.01	-0.61	0.70
1984	2.64	-0.46	-1.52	0.94	1.06	-2.11	-2.02	0.55	-0.8	2.07	-0.91	-0.31	-0.07
1985	-5.86	-7.06	-0.72	-0.76	1.96	-1.41	-1.12	-0.25	-1.5	0.78	-2.51	1.59	-1.40
1986	0.64	-7.96	-0.42	-0.76	1.66	-0.11	-0.42	-1.15	-2.7	0.17	2.09	0.39	-0.71
1987	-10.36	-0.56	-5.32	-0.96	-2.84	-1.11	-1.32	-2.45	-1.0	0.67	0.49	1.39	-1.95
1988	2.54	1.74	-1.72	-0.86	1.46	0.39	0.68	-1.05	0.2	-0.33	-2.91	0.89	0.09
1989	4.94	5.04	2.78	1.34	-0.04	-0.51	0.18	-0.55	1.3	1.57	-1.01	0.89	1.33
1990	4.54	6.14	3.78	1.44	-0.14	0.69	-1.42	-0.25	-1.8	0.78	0.99	0.19	1.24
1991	2.74	-2.16	1.28	0.64	-3.34	-1.71	0.48	0.35	0.4	0.17	0.39	0.19	-0.05
1992	1.74	2.74	0.98	-0.66	0.46	2.29	1.28	1.65	0.0	-2.93	0.29	0.59	0.70
1993	2.74	0.84	-1.22	1.54	3.86	-1.31	-1.72	-1.95	-2.2	-0.73	-5.21	1.79	-0.30
1994	3.84	-2.46	0.38	1.44	-1.34	-1.21	2.88	0.55	0.8	-1.43	0.49	1.69	0.47
1995	0.84	4.14	0.18	0.54	-0.94	0.19	1.38	0.35	0.0	2.17	-2.61	-4.41	0.15
1996	-2.96	-4.26	-3.12	0.94	-0.64	-0.31	-2.12	1.25	-2.7	0.67	1.79	-4.71	-1.35
1997	-1.76	3.24	0.48	-2.46	-1.34	0.79	0.38	2.25	0.1	-1.83	-0.71	0.39	-0.04
1998	3.64	4.24	-0.92	1.84	0.96	-0.01	-1.52	-2.25	0.1	-0.73	-5.11	-1.61	-0.11
1999	2.04	-0.36	2.08	1.64	-1.04	1.19	1.78	-0.35	2.9	-0.12	-0.71	1.19	0.85
2000	1.54	3.54	0.68	4.34	1.16	0.19	-2.12	-0.55	-1.1	3.47	3.19	2.19	1.38
2001	1.84	0.34	-1.02	0.64	-0.44	-1.61	2.08	1.05	-1.0	2.47	-0.31	-2.51	0.13
2002	2.24	4.84	1.88	1.04	4.36	0.69	2.18	4.05	0.3	-1.62	-0.11	-5.31	1.21
2003	-0.66	-2.36	-0.32	-0.36	1.16	0.89	1.38	0.15	1.0	-2.62	2.09	2.39	0.23
2004	-3.16	1.34	0.78	1.14	-1.44	-1.01	-1.32	1.45	0.3	1.17	-0.11	2.09	0.10
2005	3.54	-1.06	-2.42	0.94	-0.34	-0.81	1.68	-0.55	2.8	1.38	0.09	-0.21	0.42
2006	-5.26	-0.96	-3.42	0.04	0.56	0.59	3.88	0.05	3.5	2.57	2.79	5.29	0.80
2007	5.54	-0.26	4.48	0.74	1.56	2.19	-0.22	1.25	0.2	-0.22	-1.71	1.69	1.27
2008	3.54	4.64	1.18	1.04	-0.04	0.99	0.28	0.25	-0.8	0.57	1.09	1.19	1.16
2009	0.24	0.34	-0.12	3.24	-0.24	-0.91	0.78	0.75	1.4	-1.93	2.19	-1.01	0.40
2010	-5.36	-0.96	0.48	0.44	-1.54	0.39	3.58	2.05	-0.3	-2.23	0.89	-6.11	-0.72
2011	1.24	-3.56	0.08	2.54	0.46	1.69	0.48	0.55	1.4	0.78	0.59	3.09	0.78
2012	1.24	-4.66	1.38	1.04	1.06	-0.51	1.18	0.55	0.9	-0.03	1.79	-2.31	0.14
2013	-1.56	0.64	-4.52	-2.06	1.26	0.79	-0.52	0.05	-1.4	0.97	0.99	2.29	-0.26
2014	-2.16	2.84	2.48	1.74	-0.54	-1.81	2.38	-0.65	0.9	0.67	0.19	-0.41	0.47
2015	2.24	1.34	1.78	-0.66	-1.84	-1.71	-1.22	2.35	0.4	-1.62	1.19	3.49	0.48
2016	-2.16	2.84	0.18	0.14	1.56	0.99	-0.32	-0.85	1.4	-2.23	-0.91	1.29	0.16
2017	-1.06	-0.46	1.48	-1.86	-0.64	-0.71	-1.72	-0.25	-0.5	0.38	0.29	1.49	-0.30

## Zadanie 4:

Tabela 4: Wartości progowe klasyfikacji termicznej miesięcy i lat w Warszawie według H. Lorenc w wieloleciu 1966-2017. Wartości klas wyznaczono w oparciu o uzyskane wartości odchylenia standardowego (temp. średnia + [-2.5,-2.0,-1.5,-1.0,-0.5, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 odch. stand.]).

klasa	JAN1	JAN2	FEB1	FEB2	MAR1	MAR2	APR1	APR2	MAY1	MAY2	JUN1	JUN2	JUL1	JUL2	AUG1	AUG2	SEP1	SEP2	OCT1	OCT2	NOV1	NOV2	DEC1	DEC2	ROK1	ROK2
ekstremalnie chłodny	NA	-10.39	NA	-8.78	NA	-2.88	NA	3.53	NA	8.57	NA	12.66	NA	13.64	NA	14.25	NA	9.66	NA	4.78	NA	-0.77	NA	-6.76	NA	5.90
anomalnie chłodny	-10.38	-8.72	-8.77	-7.23	-2.87	-1.80	3.54	4.29	8.58	9.40	12.67	13.26	13.65	14.45	14.26	14.89	9.67	10.39	4.79	5.53	-0.76	0.10	-6.75	-5.43	5.91	6.32
bardzo chłodny	-8.71	-7.05	-7.22	-5.69	-1.79	-0.73	4.30	5.06	9.41	10.23	13.27	13.87	14.46	15.27	14.90	15.52	10.40	11.11	5.54	6.27	0.11	0.98	-5.42	-4.10	6.33	6.73
chłodny	-7.04	-5.38	-5.68	-4.14	-0.72	0.35	5.07	5.82	10.24	11.06	13.88	14.48	15.28	16.08	15.53	16.16	11.12	11.84	6.28	7.02	0.99	1.85	-4.09	-2.76	6.74	7.14
lekko chłodny	-5.37	-3.72	-4.13	-2.59	0.36	1.43	5.83	6.59	11.07	11.90	14.49	15.09	16.09	16.90	16.17	16.80	11.85	12.56	7.03	7.77	1.86	2.72	-2.75	-1.43	7.15	7.56
normalny	-3.71	-0.38	-2.58	0.50	1.44	3.58	6.60	8.12	11.91	13.56	15.10	16.31	16.91	18.52	16.81	18.08	12.57	14.01	7.78	9.26	2.73	4.47	-1.42	1.23	7.57	8.38
lekko ciepły	-0.37	1.29	0.51	2.04	3.59	4.66	8.13	8.88	13.57	14.39	16.32	16.92	18.53	19.34	18.09	18.71	14.02	14.74	9.27	10.01	4.48	5.35	1.24	2.56	8.39	8.80
ciepły	1.30	2.96	2.05	3.59	4.67	5.74	8.89	9.65	14.40	15.22	16.93	17.53	19.35	20.15	18.72	19.35	14.75	15.46	10.02	10.76	5.36	6.22	2.57	3.89	8.81	9.21
bardzo ciepły	2.97	4.63	3.60	5.14	5.75	6.81	9.66	10.41	15.23	16.06	17.54	18.14	20.16	20.97	19.36	19.99	15.47	16.19	10.77	11.50	6.23	7.10	3.90	5.22	9.22	9.62
anomalnie ciepły	4.64	6.30	5.15	6.68	6.82	7.89	10.42	11.18	16.07	16.89	18.15	18.75	20.98	21.78	20.00	20.63	16.20	16.91	11.51	12.25	7.11	7.97	5.23	6.55	9.63	10.04
ekstremalnie ciepły	6.31	NA	6.69	NA	7.90	NA	11.19	NA	16.90	NA	18.76	NA	21.79	NA	20.64	NA	16.92	NA	12.26	NA	7.98	NA	6.56	NA	10.05	NA

## Zadanie 5:

Tabela 5: Wartości progowe kwantylowej klasyfikacji termicznej miesięcy i lat w Warszawie w wieloleciu 1966-2017. Wartości klas wyznaczono w oparciu o uzyskane wartości percentyli (5,10,20,30,40,60,70,80,90,95).

klasa	JAN1	JAN2	FEB1	FEB2	MAR1	MAR2	APR1	APR2	MAY1	MAY2	JUN1	JUN2	JUL1	JUL2	AUG1	AUG2	SEP1	SEP2	OCT1	OCT2	NOV1	NOV2	DEC1	DEC2	ROK1	ROK2
ekstremalnie chłodny	NA	-7.35	NA	-5.93	NA	-1.25	NA	5.24	NA	9.80	NA	13.99	NA	15.54	NA	15.60	NA	10.90	NA	6.24	NA	0.85	NA	-5.24	NA	6.54
anomalnie chłodny	-7.34	-6.30	-5.92	-5.06	-1.24	-0.88	5.25	5.40	9.81	10.99	14.00	14.20	15.55	15.70	15.61	15.79	10.91	11.49	6.25	6.41	0.86	1.62	-5.23	-4.39	6.55	6.62
bardzo chłodny	-6.29	-4.93	-5.05	-3.49	-0.87	0.83	5.41	5.99	11.00	11.43	14.21	14.51	15.71	16.29	15.80	16.41	11.50	12.11	6.42	6.91	1.63	2.59	-4.38	-1.61	6.63	7.32
chłodny	-4.92	-3.88	-3.48	-2.01	0.84	1.65	6.00	6.39	11.44	12.02	14.52	14.92	16.30	16.42	16.42	16.89	12.12	12.49	6.92	7.85	2.60	2.89	-1.60	-0.65	7.33	7.70
lekko chłodny	-3.87	-2.63	-2.00	-1.57	1.66	2.47	6.40	6.59	12.03	12.33	14.93	15.29	16.43	17.23	16.90	16.99	12.50	12.93	7.86	8.39	2.90	3.49	-0.64	0.13	7.71	7.89
normalny	-2.62	-0.81	-1.56	-0.29	2.48	3.29	6.60	7.99	12.34	13.19	15.30	16.09	17.24	18.19	17.00	17.65	12.94	13.65	8.40	8.89	3.50	4.15	0.14	1.09	7.90	8.13
lekko ciepły	-0.80	-0.07	-0.28	0.36	3.30	3.76	8.00	8.36	13.20	13.76	16.10	16.36	18.20	18.36	17.66	17.99	13.66	13.99	8.90	9.19	4.16	4.56	1.10	1.29	8.14	8.42
ciepły	-0.06	0.67	0.37	1.79	3.77	4.25	8.37	8.65	13.77	14.15	16.37	16.59	18.37	19.07	18.00	18.29	14.00	14.27	9.20	9.57	4.57	4.79	1.30	1.67	8.43	8.67
bardzo ciepły	0.68	1.77	1.80	3.03	4.26	4.59	8.66	8.98	14.16	14.48	16.60	17.34	19.08	19.79	18.30	18.98	14.28	14.69	9.58	10.57	4.80	5.66	1.68	2.28	8.68	9.11
anomalnie ciepły	1.78	2.83	3.04	3.68	4.60	5.33	8.99	9.50	14.49	14.87	17.35	17.94	19.80	20.31	18.99	19.58	14.70	15.98	10.58	11.03	5.67	5.97	2.29	3.08	9.12	9.22
ekstremalnie ciepły	2.84	NA	3.69	NA	5.34	NA	9.51	NA	14.88	NA	17.95	NA	20.32	NA	19.59	NA	15.99	NA	11.04	NA	5.98	NA	3.09	NA	9.23	NA

## Zadanie 6:

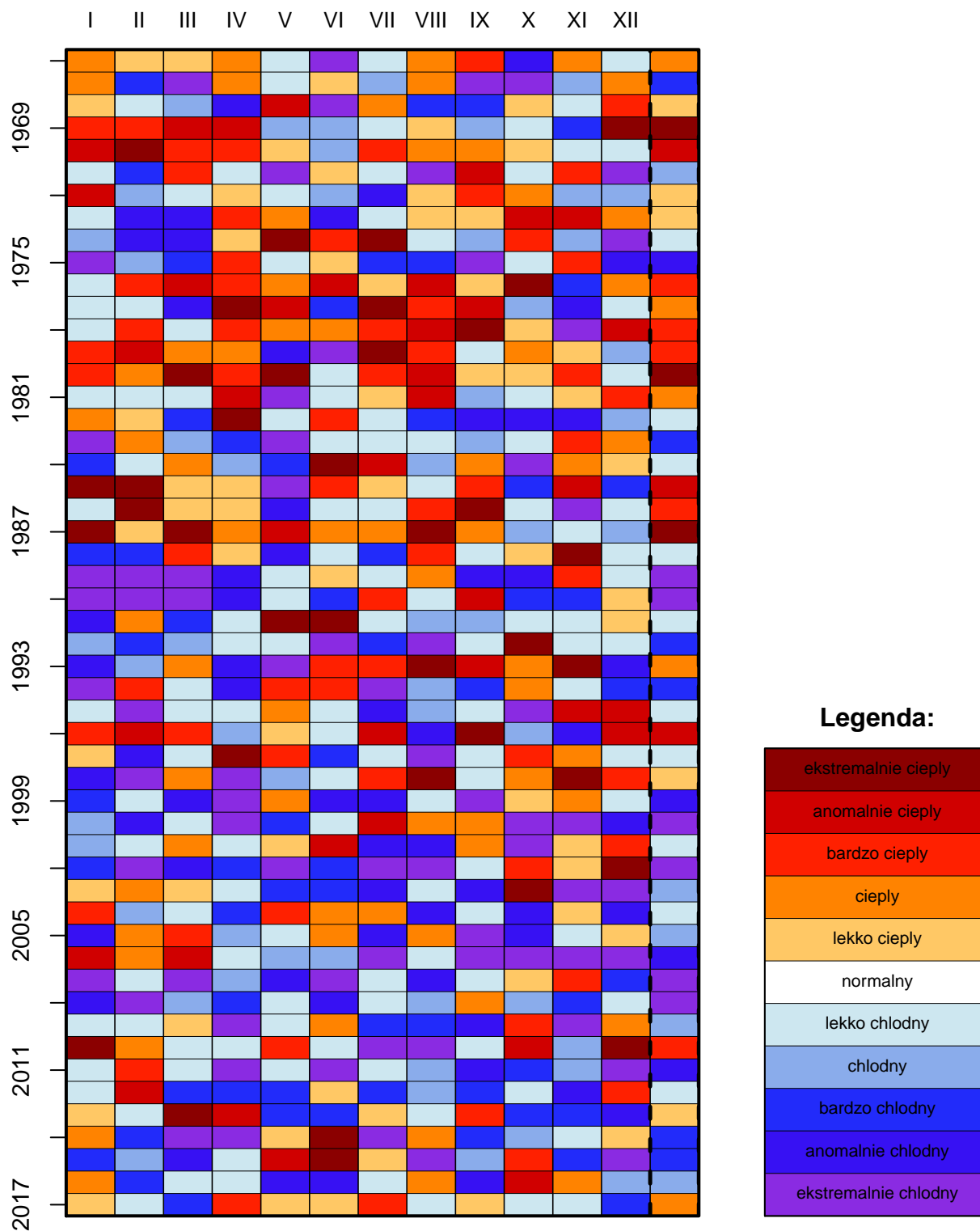
Tabela 6: Wynik klasyfikacji miesięcy i lat wg klasyfikacji kwantylowej.

Wynik tego zadania również można załączyć w postaci pliku w jednym z wymienionych wcześniej formatów!

–	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	year
1966	8	7	7	8	6	2	6	8	9	3	8	6	8
1967	8	4	2	8	6	7	5	8	2	2	5	8	4
1968	7	6	5	3	10	2	8	4	4	7	6	9	7
1969	9	9	10	10	5	5	6	7	5	6	4	11	11
1970	10	11	9	9	7	5	9	8	8	7	6	6	10
1971	6	4	9	6	2	7	6	2	10	6	9	2	5
1972	10	5	6	7	6	5	3	7	9	8	5	5	7
1973	6	3	3	9	8	3	6	7	7	10	10	8	7
1974	5	3	3	7	11	9	11	6	5	9	5	2	6
1975	2	5	4	9	6	7	4	4	2	6	9	3	3
1976	6	9	10	9	8	10	7	10	7	11	4	8	9
1977	6	6	3	11	10	4	11	9	10	5	3	6	8
1978	6	9	6	9	8	8	9	10	11	7	2	10	9
1979	9	10	8	8	3	2	11	9	6	8	7	5	9
1980	9	8	11	9	11	6	9	10	7	7	9	6	11
1981	6	6	6	10	2	6	7	10	5	6	7	9	8
1982	8	7	4	11	6	9	6	4	3	3	3	5	6
1983	2	8	5	4	2	6	6	6	5	6	9	8	4
1984	4	6	8	5	4	11	10	5	8	2	8	7	6
1985	11	11	7	7	2	9	7	6	9	4	10	4	10
1986	6	11	7	7	3	6	6	9	11	6	2	6	9
1987	11	7	11	8	10	8	8	11	8	5	6	5	11
1988	4	4	9	7	3	6	4	9	6	7	11	6	6
1989	2	2	2	3	6	7	6	8	3	3	9	6	2
1990	2	2	2	3	6	4	9	6	10	4	4	7	2
1991	3	8	4	6	11	11	6	5	5	6	6	7	6
1992	5	4	5	6	6	2	4	2	6	11	6	6	4
1993	3	5	8	3	2	9	9	11	10	8	11	3	8
1994	2	9	6	3	9	9	2	5	4	8	6	4	4
1995	6	2	6	6	8	6	3	5	6	2	10	10	6
1996	9	10	9	5	7	6	10	3	11	5	3	10	10
1997	7	3	6	11	9	4	6	2	6	9	8	6	6
1998	3	2	8	2	5	6	9	11	6	8	11	9	7
1999	4	6	3	2	8	3	3	6	2	7	8	6	3
2000	5	3	6	2	4	6	10	8	8	2	2	3	2
2001	5	6	8	6	7	10	3	3	8	2	7	9	6
2002	4	2	3	4	2	4	2	2	6	9	7	11	2
2003	7	8	7	6	4	4	3	6	3	11	2	2	5
2004	9	5	6	4	9	8	8	3	6	3	7	3	6
2005	3	8	9	5	6	8	3	8	2	3	6	7	5
2006	10	8	10	6	5	5	2	6	2	2	2	2	3
2007	2	6	2	5	3	2	6	3	6	7	9	4	2
2008	3	2	5	4	6	3	6	5	8	5	4	6	2
2009	6	6	7	2	6	8	4	4	3	9	2	8	5
2010	11	8	6	6	9	6	2	2	6	10	5	11	9
2011	6	9	6	2	6	2	6	5	3	4	5	2	3
2012	6	10	4	4	4	7	4	5	4	6	3	9	6
2013	7	6	11	10	4	4	7	6	9	4	4	3	7
2014	8	4	2	2	7	11	2	8	4	5	6	7	4
2015	4	5	3	6	10	11	7	2	5	9	4	2	4
2016	8	4	6	6	3	3	6	8	3	10	8	5	5
2017	7	6	4	9	7	7	9	6	7	6	6	4	8

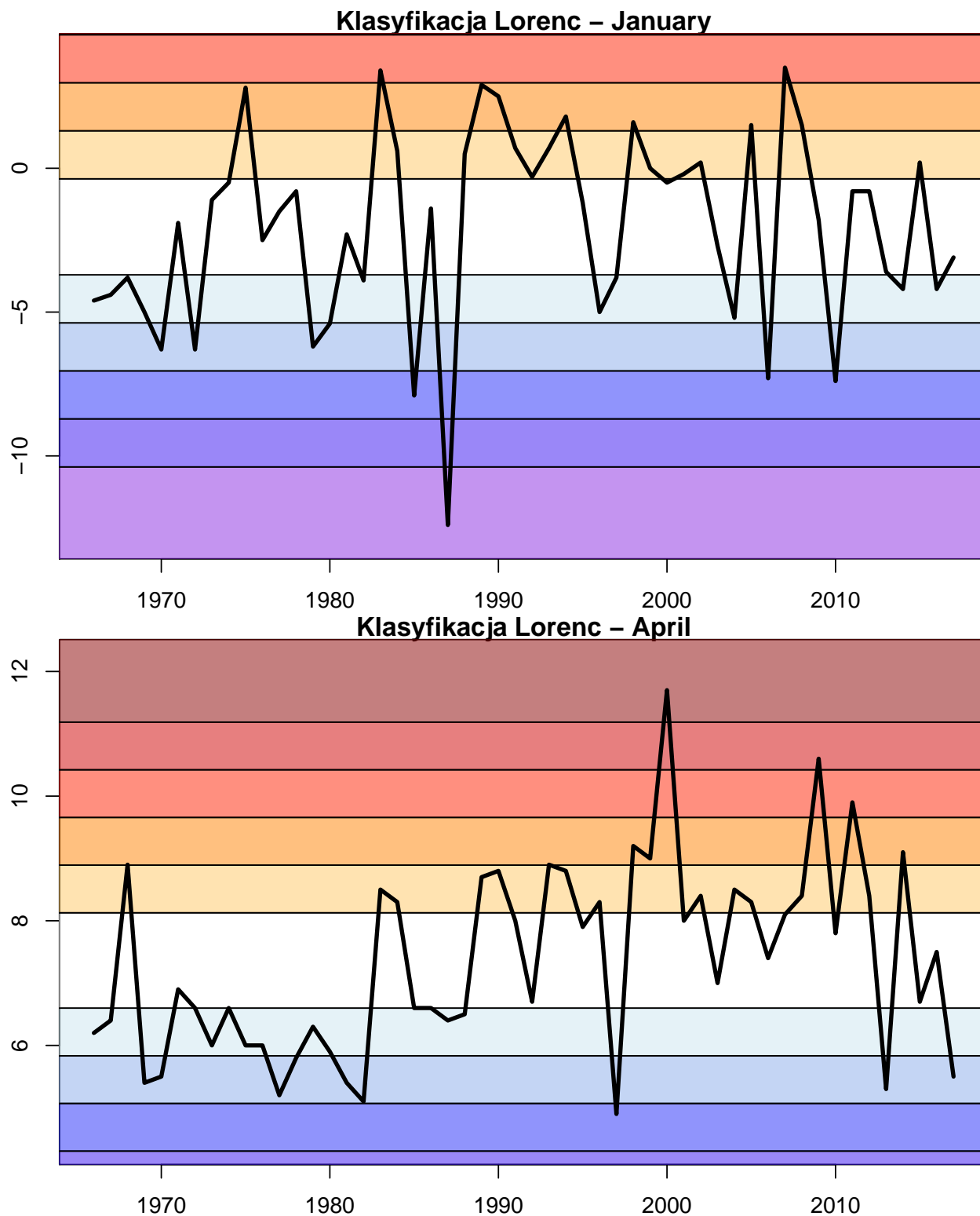
## Zadanie 7:

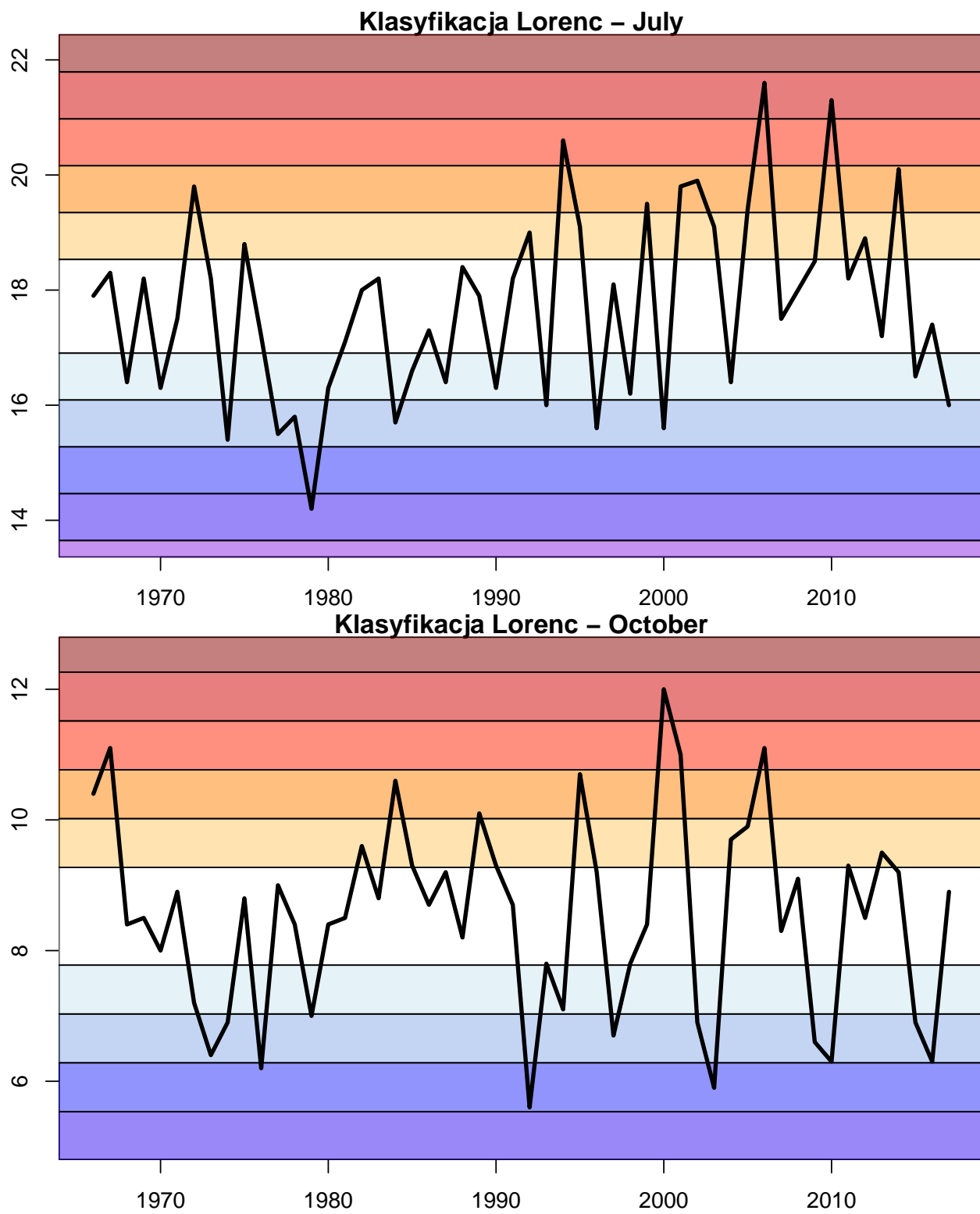
Ryc. 1: Wykres zmienności warunków termicznych w postaci tzw. mapy ciepła na podstawie stworzonej kwantylowej klasyfikacji termicznej (Warszawa, 1966-2017):



## Zadanie 8:

Ryc. 8.1: Klasyfikacja Lorenc





Ryc. 8.2: Klasyfikacja kwantylowa



