

# Légszennyezettség

## Feladatleírás

A mellékelt fájlban egy képzelt város március havi kén-dioxid (SO<sub>2</sub>) légszennyezettségi adatai szerepelnek. Az adatállomány soraiban március napjai 1-től 30-ig, az oszlopokban az órák szerepelnek 1-től 24-ig. Az adatok mikrogramm/köbméterben (µg/m<sup>3</sup>) vannak megadva.

A txt első pár sora:

241;231;187;153;176;227;205;206;197;239;208;222;157;211;225;169;152;211;246;159;175;201;231;207  
205;229;204;208;181;161;260;188;206;222;161;167;201;179;241;242;232;233;188;151;194;195;180;168  
208;252;161;175;166;156;162;166;198;159;252;175;240;169;213;184;235;178;188;246;173;162;194;258  
249;223;165;199;248;250;239;248;164;154;214;167;209;229;190;256;205;254;150;184;193;204;163;240  
20;222;124;209;225;152;202;177;178;98;242;161;227;188;111;174;150;205;164;260;214;222;196;236

Az xlsx tartalma:

		Órák																							
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.
Napok	1.	241	231	187	153	176	227	205	206	197	239	208	222	157	211	225	169	152	211	246	159	175	201	231	207
	2.	205	229	204	208	181	161	260	188	206	222	161	167	201	179	241	242	232	233	188	151	194	195	180	168
	3.	208	252	161	175	166	156	162	166	198	159	252	175	240	169	213	184	235	178	188	246	173	162	194	258
	4.	249	223	165	199	248	250	239	248	164	154	214	167	209	229	190	256	205	254	150	184	193	204	163	240
	5.	20	222	124	209	225	152	202	177	178	98	242	161	227	188	111	174	150	205	164	260	214	222	196	236
	6.	141	97	119	213	231	251	237	152	163	205	176	179	194	162	130	144	133	140	240	192	98	227	185	211
	7.	220	126	151	217	221	177	148	103	203	257	253	173	178	174	209	141	173	216	210	192	202	142	159	120
	8.	232	124	174	170	109	125	231	228	221	132	144	231	170	130	106	245	247	258	175	234	233	103	249	255
	9.	151	257	153	195	220	170	104	260	219	152	115	95	140	175	182	172	198	139	168	136	191	126	113	133
	10.	186	105	229	252	132	212	117	223	139	218	158	142	246	115	210	120	153	254	102	110	141	214	255	180
	11.	107	204	103	167	217	99	193	188	128	131	245	231	243	200	101	253	221	241	191	134	245	187	115	212
	12.	217	129	223	231	111	176	162	117	108	240	167	216	163	130	254	220	151	128	237	150	253	196	172	189
	13.	194	182	234	235	166	156	253	247	181	227	224	202	217	138	162	235	165	136	114	173	103	259	107	102
	14.	251	162	260	210	161	230	239	144	237	170	185	217	212	218	233	155	206	215	202	168	156	217	221	257
	15.	147	102	144	96	224	165	157	185	207	225	124	127	229	149	117	132	134	167	106	148	97	229	162	146
	16.	241	105	130	242	188	101	107	198	202	188	144	189	244	152	129	223	188	190	203	108	256	126	179	141
	17.	208	127	197	205	175	148	176	137	195	253	221	97	112	250	165	218	214	218	198	230	236	170	218	242
	18.	116	218	106	229	249	208	160	141	253	162	158	121	180	205	129	102	247	210	218	137	160	166	100	178
	19.	76	79	58	72	82	62	60	54	66	50	67	74	52	67	69	85	73	78	88	88	83	78	71	84
	20.	32	54	15	20	40	49	30	43	14	17	55	39	19	42	11	12	35	26	57	29	28	17	20	51
	21.	54	32	14	22	26	59	10	13	46	37	39	48	50	19	35	14	28	35	42	16	46	36	18	14
	22.	33	26	18	46	49	17	30	49	53	41	57	14	57	14	31	58	13	59	31	25	25	17	51	57
	23.	37	13	19	54	28	43	52	16	53	38	29	11	52	32	29	32	17	50	10	48	13	57	38	42
	24.	117	110	128	157	184	165	173	103	140	258	253	104	231	119	218	126	149	199	98	211	215	197	95	212
	25.	253	206	218	179	157	161	256	243	248	96	240	201	224	213	142	142	207	219	144	215	161	174	116	216
	26.	141	234	131	118	167	224	233	201	96	190	115	191	201	256	122	104	168	123	154	213	180	152	242	107
	27.	182	141	120	119	156	206	149	119	233	156	236	200	186	136	128	116	235	166	119	106	256	247	152	208
	28.	189	171	186	140	138	168	100	110	169	108	163	204	178	183	223	232	160	223	123	170	239	136	152	223
	29.	208	190	126	175	208	161	120	117	198	193	245	123	209	217	114	249	250	171	228	236	127	180	200	187
	30.	204	193	199	259	111	126	151	206	239	246	252	127	159	256	175	204	247	227	227	101	214	202	139	119

1. Olvasd be az **SO2.txt** pontosvesszővel tagolt szöveges fájl adatait a szokott módon.
2. Írd ki a képernyőre az adatokat formázás nélkül, szóközzel tagolva.
3. Írd ki egy fájlba csak azoknak a napoknak a dátumát (formája legyen ilyen pl.: március 5.), amikor legalább egy órában meghaladta a SO<sub>2</sub>-koncentráció az egészségügyi határértéket, a 250 µg/m<sup>3</sup>-t. Ha az adott napon találsz egy ilyen értéket, ne vizsgáld meg a többi órát.
4. Keresd meg a legmagasabb SO<sub>2</sub>-koncentráció értéket. Írd ki a képernyőre, hogy melyik napon, melyik órában mérték ezt. Ha több is van, akkor is csak az elsőt írd ki.
5. Hány olyan óra volt összesen, amikor 100 µg/m<sup>3</sup> alá süllyedt a SO<sub>2</sub>-koncentráció?

6. Mennyi volt az átlagos SO<sub>2</sub>-koncentráció értéke a hónapban?

7. Van-e olyan nap, amikor nem ment 60 fölé a SO<sub>2</sub>-koncentráció? Írd ki az első nap sorszámát, illetve ha nem volt ilyen, írd ki hibaüzenetet.

**Haladó feladatok (szorgalmi):**

8. Keresd meg a legmagasabb SO<sub>2</sub>-koncentráció értéket március első napján. Írd ki a képernyőre, hogy melyik órában mérték ezt. Ha több is van, akkor is csak az elsőt írd ki.

9. Mennyi volt márciusban a 12 órás átlag SO<sub>2</sub>-koncentráció? (Minden nap 12 órás értékeinek átlaga.) Írd ki ezt az egyetlen értéket.

10. A hónap első felében, vagy a második felében volt-e nagyobb a SO<sub>2</sub>-koncentráció?

11. A hónap 5 egymást követő napján kevesebb volt jóval a SO<sub>2</sub>-koncentráció, mivel erős szél fújt. Melyek ezek a szeles napok?