

Zadanie 5. Zanieczyszczenie środowiska (0–12)

Prawo do informacji o stanie i ochronie środowiska jest konstytucyjnym prawem każdego człowieka i obywatela. Każdy ma prawo wiedzieć, w jakim środowisku żyje, na jakie zagrożenia środowiskowe jest narażony i skąd one wynikają. Jakość środowiska jest bowiem jednym z czynników wpływających na jakość życia i dobrobyt. Stąd też ważne jest stałe monitorowanie stanu środowiska i analiza zachodzących w nim zmian.

W pliku `PM10.txt` zapisane są informacje dotyczące zanieczyszczenia powietrza w Polsce pyłem `PM10` w latach 2016 – 2017¹. Każdy wiersz zawiera dane: Rok; Województwo; Kod strefy; Nazwa strefy; Kod stacji; Wskaźnik; Czas uśredniania; Uśredniona wartość; Min; Maks; Liczba pomiarów. Dane oddzielone są średnikami.

Przykład:

Rok;Województwo;Kod strefy;Nazwa strefy;Kod stacji;Wskaźnik;Czas uśredniania;
Uśredniona wartość;Min;Maks;Liczba pomiarów

2016;dolnośląskie;PL0204;strefa dolnośląska;DsDzialoszyn;PM10;1g;27,9;0,0;193,8;8565

2016;dolnośląskie;PL0204;strefa dolnośląska;DsDziePilsud;PM10;1g;37,9;0,0;553,5;8609

2016;dolnośląskie;PL0204;strefa dolnośląska;DsGlogWiStwo;PM10;24g;28,3;5,8;130,4;347

2016;dolnośląskie;PL0204;strefa dolnośląska;DsJelGorOgin;PM10;1g;30,4;0,5;400,5;8653

2016;dolnośląskie;PL0204;strefa dolnośląska;DsJelGorSoko;PM10;24g;28,8;6,9;194,7;348

Za pomocą dostępnych narzędzi informatycznych rozwiąż poniższe zadania. Odpowiedzi zapisz w pliku `zadanie5.txt`, a każdą odpowiedź poprzedź numerem odpowiedniego zadania.

Zadanie 5.1. (0–1)

W którym miejscu w Polsce uśredniona wartość stężenia pyłu `PM10` była największa w 2017 roku? Podaj nazwę województwa, nazwę strefy, kod strefy i kod stacji oraz uśrednioną wartość stężenia pyłu.

Zadanie 5.2. (0–3)

Utwórz zestawienie maksymalnych wartości stężenia pyłu `PM10` w poszczególnych województwach z podziałem na lata 2016 i 2017. Posortuj województwa malejąco według większych wartości dla lat.

Zadanie 5.3. (0–3)

Narysuj wykres 100% skumulowany kolumnowy przedstawiający maksymalne i średnie uśrednione wartości stężeń pyłu `PM10` w województwie kujawsko-pomorskim z podziałem na nazwy strefy i czasy uśredniania.

¹ Źródło danych <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives>

Zadanie 5.4. (0–5)

W oparciu o podane dane pomiarowe (uśrednione wartości zanieczyszczeń pyłem PM10) określ stan jakości powietrza według podanej poniżej tabeli.

Bardzo dobry	<0 – 21) $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dobry	<21 – 61) $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Umiarkowany	<61 – 101) $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dostateczny	<101 – 141) $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Zły	<141 – 201) $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Bardzo zły	≥ 201 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Utwórz zestawienia liczby stanów powietrza dla poszczególnych województw w 2017 roku na podstawie:

- odczytów uśrednionych stężeń pyłu PM10,
- odczytów maksymalnych stężeń pyłu PM10.

Podaj nazwę województwa, w którym według pomiarów uśrednionych stężeń pyłu PM10 najczęściej oddycha się najmniej zanieczyszczonym powietrzem. Oprócz nazwy województwa podaj nazwę najlepszego odnotowanego stanu jakości powietrza oraz liczbę wystąpień tego stanu w podanym województwie.

Podaj nazwę województwa, w którym według pomiarów maksymalnych stężeń pyłu PM10 najczęściej oddycha się najbardziej zanieczyszczonym powietrzem. Oprócz nazwy województwa podaj nazwę najgorszego odnotowanego stanu jakości powietrza oraz liczbę wystąpień tego stanu w podanym województwie.

Do oceny oddajesz:

Plik tekstowy zadanie5.txt zawierający odpowiedzi do poszczególnych zadań oraz plik zawierający wykres do zadania 5.3 o nazwie.....
Dodatkowo oddajesz plik(i) zawierający(e) komputerową realizację Twoich obliczeń o nazwie:

.....
.....

Wypełnia egzaminator	Numer zadania	5.1	5.2	5.3	5.4	Suma
	Maksymalna liczba punktów	1	3	3	5	12
	Uzyskana liczba punktów					

Zadanie 6. Parking (0–10)