

Zadanie 5. Wodociągi

Wodociągi miejskie zamierzają wykonać analizę zużycia wody. W tym celu zgromadziły dane o poborze wody przez wszystkich swoich klientów za rok 2019. Dane są zapisane w pliku `wodociagi.txt`. Pierwszy wiersz pliku jest wierszem nagłówkowym, a dane rozdzielono średnikami. W każdym wierszu zapisano informacje dotyczące gospodarstwa domowego jednego klienta: dziesięcioznakowy kod klienta oraz 12 liczb całkowitych oznaczających ilości zużytej wody w m³ przez kolejnych 12 miesięcy (od stycznia do grudnia). Kod klienta składa się z pięciocyfrowego numeru klienta, dwucyfrowej liczby oznaczającej liczbę osób pozostających we wspólnym gospodarstwie domowym oraz trzyliterowego kodu dzielnicy miasta. Każdy kod jest unikatowy.

Fragment pliku `wodociagi.txt`:

```
KodKlienta;I;II;III;IV;V;VI;VII;VIII;IX;X;XI;XII  
0000103WIL;6;6;6;9;6;15;12;12;12;6;9;6  
0000403BEM;6;3;9;9;12;15;15;15;9;6;3;9
```

Korzystając z powyższych danych oraz dostępnych narzędzi informatycznych, wykonaj podane zadania. Wyniki zapisz w pliku tekstowym `wyniki5.txt`. Odpowiedź do każdego zadania poprzedź numerem tego zadania.

Zadanie 5.1. (0–3)

Utwórz zestawienie zawierające **pięciocyfrowe numery** 10 klientów, którzy w ciągu roku zużyli w swoim gospodarstwie domowym średnio najwięcej wody na jedną osobę, oraz ich średnie zużycie wody na jedną osobę. Średnioroczne zużycie wody na jedną osobę zaokrąglij do dwóch miejsc po przecinku.

Zestawienie, zawierające numery klientów i średnie zużycie wody na jedną osobę, uporządkuj nierosnąco według średniej.

Zadanie 5.2. (0–2)

Dla każdej dzielnicy podaj całkowite roczne zużycie wody przez jej wszystkich mieszkańców.

Zadanie 5.3. (0–2)

Dla każdej dzielnicy oblicz zużycie wody w każdym miesiącu łącznie przez wszystkich mieszkańców tej dzielnicy. Podaj maksymalne miesięczne zużycie wody w każdej z dzielnic.

Zadanie 5.4. (0–4)

Dział inwestycji analizuje konieczność modernizacji sieci wodociągowej na podstawie danych za rok 2019. Jako podstawę obliczeń bierze sumaryczne zużycie wody w każdym z 12 miesięcy. Inżynierowie założyli, że sumaryczne miesięczne zużycie wody będzie rosło o 1% rok do roku każdego miesiąca (w m³ z zaokrągleniem w górę do najbliższej liczby całkowitej).

Przykład:

jeśli w styczniu 2019 roku sumaryczne zużycie wody w mieście wyniosło 53 545 m³, to w styczniu 2020 przewidywane zużycie wyniesie 54 081 m³.

Uwaga: dla danych z zadania przewidywane zużycie wody w maju 2025 roku wyniesie 90 898 m³.

Obecnie maksymalny miesięczny przepływ (wydajność sieci) wynosi 160 000 m³. Podaj rok i miesiąc, w którym pierwszy raz zabraknie wody w mieście (przewidywane zużycie będzie większe niż maksymalny przepływ sieci).

Sporządź zestawienie obrazujące przewidywane zużycie wody w każdym z kolejnych miesięcy od stycznia 2020 roku do grudnia 2030 roku.

Narysuj wykres liniowy obrazujący przewidywane zużycie wody w każdym z kolejnych miesięcy w **2030 roku**.

Zadanie 5.5. (0–1)

Wodociągi miejskie zaplanowały inwestycję, która począwszy od 2021 roku corocznie w styczniu pozwoli na zwiększanie maksymalnego przepływu o 1000 m³.

Podaj rok i miesiąc, kiedy pierwszy raz zabraknie wody w mieście po uwzględnieniu tej inwestycji.

Do oceny oddajesz:

- plik tekstowy wyniki5.txt, zawierający odpowiedzi do zadań 5.1.–5.5.
- plik zawierający wykres do zadania 5.4. o nazwie
- plik(-i) zawierający(-e) komputerową realizację Twoich rozwiązań o nazwie(-ach):
(uwaga: brak tych plików jest równoznaczny z brakiem rozwiązania zadania)

.....

.....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	5.1.	5.2.	5.3.	5.4.	5.5.
	Maks. liczba pkt.	3	2	2	4	1
	Uzyskana liczba pkt.					