

Matura Informatyka – EXCEL

Zadanie 5. Demografia

W kolejnych wierszach pliku kraina.txt znajdują się dane demograficzne Edulandii, która składa się z **50 województw**. Każde z województw znajduje się w jednym z **4 regionów**: A, B, C lub D. Każdy wiersz zawiera oddzielone średnikami informacje o jednym województwie, w następującej kolejności: nazwa województwa, liczba kobiet w 2013 roku, liczba mężczyzn w 2013 roku, liczba kobiet w 2014 roku, liczba mężczyzn w 2014 roku.

Przykład:

w01D;1415007;1397195;1499070;1481105

w02D;1711390;1641773;1522030;1618733

w03C;1165105;1278732;1299953;1191621

w04D;949065;1026050;688027;723233

Nazwa każdego województwa zaczyna się literą „w”, za nią występuje dwucyfrowy numer województwa, a na końcu litera A, B, C lub D oznaczająca region, w którym to województwo się znajduje.

Korzystając z dostępnych narzędzi informatycznych, podaj odpowiedzi do poniższych zadań. Odpowiedzi zapisz w pliku wynik5.txt, a każdą odpowiedź poprzedź numerem oznaczającym to zadanie.

Zadanie 5.1. (0–5)

Wyznacz **ludność (liczbę wszystkich mieszkańców)** każdego z regionów A, B, C i D w roku 2013. Następnie sporządź wykres kolumnowy porównujący ludności tych regionów w roku 2013. Zadbaj o czytelność wykresu.

Zadanie 5.2. (0–2)

Przeanalizuj dane i wybierz województwa, w których liczba kobiet w 2014 roku była większa niż w 2013 roku i jednocześnie liczba mężczyzn w 2014 roku była większa niż w 2013 roku. Podaj liczbę wszystkich takich województw w całym kraju oraz w każdym z regionów: A, B, C i D.

Zadanie 5.3. (0–6)

Prognozując zmiany demograficzne w Edulandii, przyjmujemy, że *tempo wzrostu* populacji w każdym województwie w kolejnych latach będzie takie samo jak w okresie 2013–2014.

Tempo wzrostu w danym województwie to iloraz

$\text{ludnosc}(2013) / \text{ludnosc}(2014)$, który zaokrąglamy w dół do 4 miejsc po przecinku – *ludność (r)* to ludność **w tym województwie w roku r**.

Ludność dla roku $r > 2014$ obliczamy wg wzoru:

$\text{ludnosc}(r) = \text{ludnosc}(r - 1) \cdot \text{tempo_wzrostu}$
zaokrąglając w dół do liczby całkowitej.

Jeżeli w jakimś województwie w danym roku ludność jest ponaddwukrotnie większa niż stan

z roku 2013, to w tym województwie występuje efekt *przeludnienia*. Przyjmujemy wówczas, że począwszy od następnego roku ludność danego województwa nie będzie się zmieniać.

Na przykład dla województwa w01D mamy:

- Ludność w 2013 roku (mężczyzn i kobiet) wynosi $1\,415\,007 + 1\,397\,195 = \mathbf{2\,812\,202}$
- Ludność w 2014 roku (mężczyzn i kobiet) wynosi $1\,499\,070 + 1\,481\,105 = \mathbf{2\,980\,175}$
- Tempo wzrostu dla tego województwa jest równe $2\,980\,175 / 2\,812\,202 = 1,0597$ po zaokrągleniu w dół do 4 miejsc po przecinku.

Liczba mieszkańców województwa w roku **2015** wyniesie:

$2\,980\,175 * 1,0597 = \mathbf{3\,158\,091}$ (po zaokrągleniu w dół do liczby całkowitej).

Dla województwa w01D ludność w roku 2025 przekroczy ponaddwukrotnie ludność początkową (wyniesie 5 639 669) i od tego czasu nie będzie się w kolejnych latach zmieniać.

Wykonaj polecenia:

- Podaj liczbę wszystkich mieszkańców Edulandii w 2025 roku i wskaż, które województwo będzie miało w tym roku najwięcej mieszkańców.
- Podaj liczbę województw, w których kiedykolwiek wystąpi efekt przeludnienia w latach 2014–2025 włącznie.