

**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  $\frac{ludnosc(2014)}{ludnosc(2013)}$ , który zaokrąglamy w dół

do 4 miejsc po przecinku – *ludnosc* (*r*) to ludność **w tym województwie w roku *r***. Ludność dla roku  $r > 2014$  obliczamy wg wzoru:

$$ludnosc(r) = ludnosc(r - 1) \cdot tempo\_wzrostu$$

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

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

$2\,980\,175 * 1,0597 = 3\,158\,091$  (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.

### Do oceny oddajesz:

- plik tekstowy wynik5.txt zawierający odpowiedzi do poszczególnych zadań. Odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem.
- plik zawierający odpowiedź do zadania 5.1. o nazwie:

.....

- plik(i) zawierający(e) komputerową realizację Twoich obliczeń:

.....

.....

| Wypełnia<br>egzaminator | Nr zadania           | 5.1. | 5.2. | 5.3. |
|-------------------------|----------------------|------|------|------|
|                         | Maks. liczba pkt.    | 5    | 2    | 6    |
|                         | Uzyskana liczba pkt. |      |      |      |