

Ewentualne potrzebne pliki: [www.code.kopernik-leszno.pl/zbiorzadan/pliki.zip](http://www.code.kopernik-leszno.pl/zbiorzadan/pliki.zip)

**Zadanie 96.**

**Wiązka zadań *Prognoza liczby ludności w Polsce do roku 2050***

W pliku `ludnosc.txt` znajdują się dane: prognostyczne dotyczące liczby ludności Polski w latach 2013–2050 z podziałem na wiek (od 0 do 100 lat), płeć oraz miejsce zamieszkania: miasto lub wieś.

Pierwszy wiersz pliku jest wierszem nagłówkowym, a każdy następny wiersz pliku zawiera 6 liczb: rok kalendarzowy (`rok`), wiek osób w latach (`wiek`), liczbę mężczyzn (`m_miasto`) i liczbę kobiet w tym wieku (`k_miasto`) zamieszkałych w miastach oraz liczbę mężczyzn

( $m\_wies$ ) i liczbę kobiet w tym wieku ( $k\_wies$ ) zamieszkałych na wsi. Osoby w wieku ponad 100 lat zaliczono dla uproszczenia do grupy 100-latków. Dane w wierszu oddzielone są znakiem tabulacji.

### Przykład

rok	wiek	m_miasto	k_miasto	m_wies	k_wies
2013	0	107301	101414	77659	73821
2013	1	116232	109575	83756	79140
2013	2	118851	111765	85217	80842

Dane pochodzą ze strony <http://stat.gov.pl>

Rozwiąż poniższe zadania, wykorzystując dostępne narzędzia informatyczne. Wyniki umieść w pliku tekstowym o nazwie `ludnosc_wyniki.txt`. Do oceny oddaj plik tekstowy zawierający wyniki oraz plik zawierający realizację komputerową rozwiązania.

#### 96.1.

Porównaj na wspólnym wykresie strukturę wiekową ludności Polski w roku 2013 i 2050. Sporządź wykres typu *Punktowy*, zawierający dwie serie danych: dla roku 2013 i roku 2050, który będzie przedstawiał dla każdego wieku od 0 do 100 łączną liczbę ludności w tym wieku.

#### 96.2.

Podaj **stosunek** liczby ludności miast do liczby ludności wsi obliczony dla roku 2013 i dla roku 2050. Wyniki zapisz w postaci zaokrąglonej do dwóch cyfr po przecinku.

#### 96.3.

Podaj średni wiek **mężczyzny** zamieszkałego w **mieście** w roku 2013 oraz średni wiek **mężczyzny** zamieszkałego w **mieście** w roku 2050.

Wyniki zapisz w postaci zaokrąglonej do liczby całkowitej.

**Uwaga:** Dla danego roku należy obliczyć średnią ważoną po wszystkich grupach wiekowych od 0 do 100:

$$\text{średni wiek} = \frac{0 * m_0 + 1 * m_1 + 2 * m_2 + \dots + 99 * m_{99} + 100 * m_{100}}{m_0 + m_1 + \dots + m_{99} + m_{100}}$$

gdzie  $m_i$  — liczba mężczyzn w mieście w grupie wiekowej  $i$  lat.

#### 96.4.

Strukturę ludności charakteryzuje taka prawidłowość, że w każdym roku kalendarzowym w młodszych rocznikach mężczyźni stanowią większość, jednak wraz z wiekiem ta przewaga się zmniejsza. W pewnym wieku zaczynają przeważać liczebnie kobiety.

Sporządź zestawienie, w którym dla każdego roku kalendarzowego z zakresu 2013-2050 podasz najniższy wiek, w jakim kobiety przeważają liczebnie mężczyzn.

Publikacja opracowana przez zespół koordynowany przez **Renatę Świrko** działający w ramach projektu *Budowa banków zadań* realizowanego przez Centralną Komisję Egzaminacyjną pod kierunkiem Janiny Grzegorek.

### **Autorzy**

dr Lech Duraj  
dr Ewa Kołczyk  
Agata Kordas-Łata  
dr Beata Laszkiewicz  
Michał Malarski  
dr Rafał Nowak  
Rita Pluta  
Dorota Roman-Jurdzińska

### **Komentatorzy**

prof. dr hab. Krzysztof Diks  
prof. dr hab. Krzysztof Loryś  
Romualda Laskowska  
Joanna Śmigielska

### **Opracowanie redakcyjne**

Jakub Pochrybniak

### **Redaktor naczelny**

Julia Konkołowicz-Pniewska

*Zbiory zadań* opracowano w ramach projektu *Budowa banków zadań*,  
Działanie 3.2 Rozwój systemu egzaminów zewnętrznych,  
Priorytet III Wysoka jakość systemu oświaty,  
Program Operacyjny Kapitał Ludzki

**96.5.**

Rozważ trzy grupy wiekowe:

- młodzież do 18 roku życia włącznie;
- osoby w wieku produkcyjnym od 19 do 67 roku życia włącznie;
- emeryci powyżej 67 roku życia.

Dla każdego roku kalendarzowego oblicz liczbę ludności w każdej z tych grup.

Sporządź wykres kolumnowy skumulowany procentowy, ilustrujący liczebność tych trzech grup w kolejnych latach okresu 2013–2050.

Sporządź zestawienie, w którym dla każdego roku podasz, jaki procent ludności stanowią osoby w wieku produkcyjnym. Wynik zapisz w postaci zaokrąglonej do całkowitej liczby procentów.

**Zadanie 97.****Wiązka zadań *Stopa bezrobocia***

W pliku o nazwie `stopa_bezrobocia.txt` znajdują się miesięczne stopy bezrobocia w państwie Klingonów w latach 1945–2014. W każdym wierszu znajduje się 13 liczb, oddzielonych pojedynczymi znakami tabulacji: rok oraz stopy bezrobocia w kolejnych dwunastu miesiącach. Pierwszy wiersz jest wierszem nagłówkowym.

**Przykład**

ROK	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1945	3,2	4,2	4,1	3,9	3,9	4,0	4,0	4,2	4,4	4,1	4,0	3,8
1946	4,5	3,9	3,6	3,6	3,7	3,5	3,5	3,6	3,7	3,9	4,1	4,5
1947	5,0	5,9	6,2	6,7	6,9	6,9	6,6	6,8	7,0	7,1	6,7	6,3

Wykorzystując dane zawarte w tym pliku i dostępne narzędzia informatyczne, rozwiąż poniższe zadania. Odpowiedzi do poszczególnych zadań zapisz w pliku tekstowym o nazwie `wyniki_bezrobocie.txt` (z wyjątkiem wykresu do zadania 3). Odpowiedź do każdego zadania poprzedź numerem oznaczającym to zadanie. Wykres do zadania 3 umieść w pliku `wyniki_bezrobocie.xxx`, gdzie `xxx` oznacza rozszerzenie odpowiednie dla formatu pliku.

**97.1.**

Miesiącem wysokiego zagrożenia dla gospodarki w państwie Klingonów nazywamy taki miesiąc, w którym stopa bezrobocia jest większa niż 10. Podaj liczbę miesięcy wysokiego zagrożenia, jakie wystąpiły latach 1945–2014.

**97.2.**

Podaj najniższą i najwyższą średnią roczną stopę bezrobocia (wyniki podaj w zaokrągleniu do dwóch miejsc po przecinku) oraz rok, w którym one wystąpiły.