

Prognozowanie i symulacje (lab. 12) Prognoza demograficzna – zadania

Na poprzednich zajęciach wyznaczyliśmy szczegółową prognozę demograficzną ludności Polski na lata 2017-2060 przy założeniu stałości w czasie współczynników płodności, współczynników umieralności i zerowego salda migracji. Podstawą prognozy były dane z 2016 r.

Na tych zajęć prognoza ta będzie podstawą symulacji przebiegu wybranych zjawisk społecznych lub ekonomicznych (ZADANIE 1), ponadto ocenimy wpływ programu 500+ na wzrost liczby urodzeń (ZADANIE 2), a następnie zmodyfikujemy prognozę na podstawie najbardziej aktualnych danych z 2023 r. (ZADANIE 3).

ZADANIE 1 (Prognoza liczby zachorowań na nadciśnienie w latach 2017-2060)

W poniższej tabeli podano wartości współczynników zachorowalności na nadciśnienie w populacji mężczyzn i kobiet w Polsce.

Płeć	Procent osób chorujących na nadciśnienie w grupach wiekowych (w latach)								
	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+
Kobiety	0,5%	0,9%	1,6%	4,1%	13,2%	33,6%	49,8%	62,9%	63,8%
Mężczyźni	0,3%	0,4%	2,3%	6,0%	16,8%	32,5%	45,0%	51,7%	49,4%

Źródło: GUS

Korzystając z prognoz demograficznych do roku 2060, wyznaczonych na poprzednich zajęciach, proszę dokonać symulacji liczby zachorowań na nadciśnienie w kolejnych latach, przy założeniu, że współczynniki zapadalności na tę chorobę nie ulegną w tym okresie zmianie.

W tym celu proszę dodać nowy arkusz do skoroszytu z prognozami i wprowadzić dla każdego pojedynczego rocznika wieku (od 0 do 100+) wskaźniki zachorowalności, oddzielnie wśród kobiet i mężczyzn podane w powyższej tabeli. Następnie za pomocą formuły SUMA.ILOCZYNÓW należy wyznaczyć liczbę zachorowań wśród kobiet i wśród mężczyzn w latach 2016-2060 (oczywiście dla każdego roku osobno). Sumując wartości dla kobiet i mężczyzn otrzymamy całkowitą liczbę prognozowanych zachorowań, a dzieląc przez liczbę mieszkańców (i mnożąc przez 1000) wskaźnik zachorowań na 1000 mieszkańców.

W odpowiedzi proszę podać m.in. takie informacje jak:

- 1) Prognozowana liczba chorych na nadciśnienie w roku 2020, 2030, 2040, 2050 i 2060.
- 2) Maksymalną liczbę zachorowań w okresie 2021-2060 – w którym roku osiągnięte zostanie maksimum i jaką będzie miało wartość:
- 3) Wskaźnik zachorowań na 1000 mieszkańców w roku 2020, 2030, 2040, 2050 i 2060.

Wybrane wyniki proszę wpisać w poniższej tabeli:

Rok	Prognoza liczby chorych na nadciśnienia (w mln)	Wskaźnik zachorowań na 1000 mieszkańców
2020		
2030		
2040		
2050		
2060		

ZADANIE 2 (Wpływ programu 500+ na liczbę urodzeń)

Proszę podać prognozowaną liczbę urodzeń (w tys. z dokładnością do jednego miejsca po przecinku). Następnie proszę odnaleźć najnowszy Biuletyn Statystyczny GUS i sumując znajdujące się w nim miesięczne informacje o faktycznej liczbie urodzeń proszę uzupełnić kolumnę B, a następnie wyliczyć błędy prognoz (różnicę i błąd procentowy).

Rok	Liczba urodzeń w tys.			
	Prognoza (model z 2016 r.) (A)	Faktyczna liczba (wg GUS) (B)	Różnica (B-A)	Błąd procentowy (B-A)/B*100%
2017				
2018				
2019				
2020				
2021				
2022				
2023				

Prognozowanie i symulacje (lab. 12) Prognoza demograficzna – zadania

Program 500+ wprowadzono od kwietnia 2016. Na podstawie informacji zawartych w powyższej tabeli proszę udzielić odpowiedzi na następujące pytania:

1. Czy liczba urodzeń w latach 2017-2023 wzrosła w stosunku do prognozy wyznaczanej na podstawie wskaźników płodności z 2016 r.?
2. Ile „dodatkowych” urodzeń można uznać za efekt programu 500+?
3. Jak długo utrzymywał się ten impuls i co się stało w kolejnych latach?

ZADANIE 3 (Uaktualnienie prognozy na podstawie danych z 2023 r.)

Na głównej stronie GUS (www.stat.gov.pl) proszę znaleźć zakładkę *BAZY DANYCH*, a następnie *DEMOGRAFIA*. W tablicach wynikowych wybieramy *Wyniki badań bieżących*, ściągamy i zapisujemy następujące tabele dla **2023 r.**:

- I. Stan i struktura ludności / Ludność / 2023 / Ludność stan w dniu 31 XII / 15 – Ludność według skumulowanych roczników wieku/ Ogólnopolskie (ściągnięty plik *Excelsa* ma nazwę: **pl_lud_2023_00_15**)
- II. Ruch naturalny ludności / Urodzenia / 2023 / 1 – Urodzenia według wieku i roczników urodzenia matki (starszy/młodszy)/ Ogólnopolskie (**pl_uro_2023_00_1**)
- II. Ruch naturalny ludności / Zgony / 2023 / 1 – Zgony według płci, wieku zmarłych i województw / Ogólnopolskie (**pl_zgo_2023_00_1**).

Plik *Prognozy 2017-2060* zapisujemy pod nazwą **Prognozy 2024-2060**.

- 1) Plik **pl_lud_2023_00_15** zawiera skumulowane dane o liczbie kobiet i mężczyzn. Za pomocą odpowiednich formuł proszę wyznaczyć licznosc pojedynczych roczników wiekowych kobiet i mężczyzn. Dane dotyczące liczby kobiet i mężczyzn proszę wkleić do odpowiednich arkuszy pliku *Prognozy 2024-2060* (w arkuszu *Kobiety* w kolumnie F, w arkuszu *Mężczyźni* w kolumnie D).
- 2) Plik **pl_uro_2023_00_1** zawiera dane o urodzeniach. W arkuszu *Żywe* proszę usunąć niektóre wiersze, tak by zostawić tylko liczbę urodzeń według pojedynczych roczników wieku matki od **15 lub mniej** do **49 lat** (uwaga do liczby urodzeń kobiet w wieku 49 lat proszę dodać liczbę urodzeń dzieci przez starsze kobiety – nasz model „kończy się” na grupie wiekowej matek 49 lat). Tak przygotowane dane dotyczące wszystkich urodzeń proszę wkleić do kolumny A w arkuszu *Kobiety*.
- 3) Plik **pl_zgo_2023_00_1** należy przygotować w podobny sposób jak dane dotyczące urodzeń, jednak ręczne usuwanie wierszy byłoby bardzo pracochłonne. Proszę zaproponować takich sposób **FILTROWANIA** danych, żeby widoczne pozostały tylko te dla pojedynczych roczników wieku (0, 1, ..., 100 lub więcej). W tym celu należy wykorzystać *Filtry tekstu*, *Filtr niestandardowy* oraz symbol ?. Odpowiednio przygotowane dane proszę wkleić do arkuszy *Kobiety* i *Mężczyźni* w pliku *Prognozy 2024-2060* (do kolumn zawierających dane o zgonach).
- 4) Wszystkie wyniki zostały już automatycznie przeliczone – pozostaje zmienić nagłówki lat. W arkuszach *Kobiety*, *Mężczyźni* i arkusz z wynikami pierwszym rokiem będzie teraz **2023** a ostatnim **2067**.

Proszę umieścić w poniższej tabeli prognozy liczby urodzeń i liczby mieszkańców Polski wyznaczone **z obu modeli**.

Które prognozy są bardziej pesymistyczne i dlaczego? Które są bardziej wiarygodne?

Rok	Prognoza liczby urodzeń (w tys.)		Prognoza liczby mieszkańców (w mln)	
	Model 2016	Model 2023	Model 2016	Model 2023
2024				
2030				
2040				
2050				
2060				

Jeżeli będą Państwo o tym pamiętali, polecam sprawdzenie za kilka miesięcy liczby urodzeń z 2024 r. i porównanie jej z najnowszą prognozą. Jeśli liczba urodzeń w 2024 będzie mniejsza od prognozy dokonanej na podstawie danych z 2023 r. to znaczy, że spadły wskaźniki płodności, czyli kryzys gwałtownie się pogłębia. I wtedy prognozę znowu należałoby skorygować *in minus*, na podstawie danych z 2024 r.