# Temat: Zastosowanie arkusza kalkulacyjnego do analizy danych demograficznych.

W pierwszym półroczu poznaliśmy program do wykonywania obliczeń bez użycia kalkulatora. Ten program to arkusz kalkulacyjny. Obecnie nauczysz się sprawniej nim posługiwać i obrazować wyniki obliczeń za pomocą wykresów. Rozwiązując problem matematyczny, zawsze najpierw należy go określić i sformułować, następnie trzeba zaplanować wszystkie czynności i ostatecznie przystąpić do właściwego działania. Jak już wiesz, bo mówimy o tym przy okazji rozwiązywania problemów z różnych dziedzin, proces ten można podzielić na cztery etapy:

Etap I — postawienie odpowiednich pytań, zdefiniowanie problemu na podstawie postawionych pytań, jego analiza, określenie celu do osiągnięcia i rozwiązania.

- Etap II wykonanie planu na próbę.
- Etap III sprawdzenie, czy dany sposób działania przynosi rezultaty.

Etap IV — działanie. Jeżeli rozwiązanie nie działa, to należy rozpocząć od nowa, czyli wrócić do etapu I.

Dokładnie w ten sam sposób rozwiązujemy problemy z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego. Zacznijmy od krótkiego powtórzenia. Wykonaj ćwiczenia.

# Ćwiczenie 1. Powtórzenie

- 1. Omów sposób uruchomienia poznanego arkusza kalkulacyjnego. Uruchom go.
- 2. Opisz budowę okna uruchomionego programu.
- 3. Powiedz, co oznaczają terminy: komórka, komórka bieżąca, adres, obszar, separator. Zaprezentuj je na przykładzie.
- 4. O czym informuje adres komórki?
- 5. Wymień typy danych, które wprowadzamy do arkusza.
- Podaj przykłady zastosowania poznanych funkcji: SUMA, ŚREDNIA, MIN, MAX. 6.

# Ćwiczenie 2. Powtórzenie

- Uruchom arkusz kalkulacyjny. Wykonaj kolejne polecenia, a następnie odpowiedz na postawione pytania.
  - Do komórki A2 wpisz nazwę kontynentu, na którym są Himalaje.
  - Do komórki A3 wpisz nazwę kontynentu, gdzie znajduje się Wybrzeże Kości Słoniowej.
  - Do komórki A4 wpisz nazwę najmniejszego kontynentu na Ziemi.
  - Jak program wyrównuje tekst wpisany do komórki?
  - Do komórki *B2* wpisz liczbę 1245.
  - O komórki B3 wpisz liczbę 688.
  - Do komórki B4 wpisz liczbę 434,5.
- Zawartość której komórki program uznał za liczbę, a której za tekst?
  - Zamknij arkusz bez zapisywania zmian.

# **SERIE, LISTY DANYCH**

Często się zdarza, że szybko musimy ponumerować kolumny, wstawić do arkusza dni tygodnia lub miesiące roku. Arkusz nam to umożliwia. Aby to zrobić, należy skorzystać z automatycznego tworzenia listy (serii) danych.

# Ćwiczenie 3.

Wykonaj kolejne polecenia w nowym arkuszu uruchomionego programu.

1. Do komórki B3 wpisz liczbę 1. Powie ona programowi, od której liczby ma zacząć liczenie.

- 2. Ustaw kursor myszy na małym kwadracie znajdującym się w prawym dolnym narożniku komórki. Kursor zmieni kształt na krzyżyk. Chwyć LPM ten kwadracik i przeciągnij go do komórki B20. Sprawdź, jakie wartości program wpisał do komórek obszaru B3:B20.
- Do komórki D3 wpisz liczbę 1. Do komórki D4 wpisz liczbę 2. Zaznacz myszą obszar D3:D4. Podobnie jak w poprzednim punkcie, chwyć myszą kwadracik widoczny w prawym dolnym rogu zaznaczonego obszaru i przeciągnij go do komórki D20. Jak teraz zostały wypełnione komórki?
- 4. Do komórki F3 wpisz słowo poniedziałek. Przeciągnij (skopiuj), w sposób taki jak w punkcie pierwszym, zawartość komórki F3 aż do komórki F20. Jak zostały wypełnione komórki?
- 5. Do komórki H3 wpisz słowo styczeń. Przeciągnij (skopiuj) zawartość komórki H3 aż do komórki H20. Jak zostały wypełnione komórki w bloku H3:H20?

# **Z**BIERANIE DANYCH, SORTOWANIE

# Ćwiczenie 4.

Rozwiąż problem, jakim jest opracowanie i analiza listy prezentującej liczbę ludności Polski w latach 1938-2016. Uporządkuj (posortuj) liczbę ludności od największej do najmniejszej według kolumny **Ogółem**. Wykonaj krok po kroku następujące czynności:

- Otwórz nowy dokument programu Excel. Przepisz do nowego arkusza programu dane z tabeli.
- Zaznacz dane, które będą porządkowane. W tym celu przeciągnij mysz z wciśniętym LPM od komórki B5 2. do komórki C16 — łącznie z nazwami kolumn! Efekt zaznaczenia pokazuje rysunek na następnej stronie.

# Pamiętaj:

Arkusz kalkulacyjny - to program służący do wykonywania obliczeń, gromadzenia i porządkowania (według określonych kryteriów) danych oraz opisywania ich za pomocą wykresów.

# Pamietaj:

Program automatycznie wyrównuje wpisywany tekst do lewej krawędzi komórki.

## Pamietaj:

Program automatycznie wyrównuje wpisywaną liczbe do prawej krawędzi komórki.

- Jak program wyrównuje liczbę wpisaną do komórki?
- O bo komórki C2 wpisz 345,12.
- 0 Do komórki C3 wpisz 390,1.
- 0 Do komórki **C4** wpisz 1273,11.



# Pamiętaj:

Ten sposób umieszczania danych w komórkach nazywamy kopiowaniem przez przeciąganie lub wypełnianiem.

ROK	OGÓŁEM
1946	23 640
1950	25 035
1960	29 795
1970	32 658
1980	35 735
1990	38 073
2000	38 254
2010	38 530
2015	38 437
2016	38 433

- 3. Na karcie NARZĘDZIA GŁÓWNE, w grupie Edytowanie, kliknij przycisk Sortuj i filtruj, a następnie opcję Sortowanie niestandardowe...
- W oknie, które się pojawi (rysunek poniżej), w polu Sortuj według wybierz z 4. listy pozycję *Ogółem*, ponieważ tutaj znajdują się informacje o liczbie ludności. Następnie w polu Sortowanie wybierz opcję Wartości i dalej Kolejność – Od największych do najmniejszych

Dodaj poziom	🗙 Usuń poziom	E Kopiuj poziom	A 7	Opcje	Moje dane mają <u>n</u> agłówk
Kolumna		Sortowanie		Kolejn	ość
Sortuj według	Ogółem	<ul> <li>Wartości</li> </ul>	~	Od na	jwiększych do najmniejszyc 🗸

- 5. Dane zostaną uporządkowane od największej do najmniejszej liczby ludności (rysunek obok - tabela z posortowanymi danymi).
- Zapisz plik pod nazwą Ludność Polski w swoim katalogu Obliczenia. 6.

### **ANALIZA DANYCH**

#### Ćwiczenie 4.

Teraz pora na analizę danych. W którym roku liczba ludności Polski była najwyższa, a w którym najniższa? Czy to jest duża różnica, czy nie? Czy w ostatnich latach ludności Polski przybyło, czy ubyło? Jakie mogą być przyczyny zmniejszenia się liczby ludności — to już problem do rozwiązania w innym zadaniu.

Musisz wiedzieć, że aby odpowiedzi na postawione wcześniej pytania były bardziej precyzyjne, należałoby uwzględnić jeszcze to, że na różnicę w liczbie ludności w kolejnych latach mają wpływ urodzenia, zgony, emigracja ludności itp.

Można podejść do tego zadania jeszcze inaczej i przykładowo zaprezentować w tabeli na przestrzeni lat (z uwzględnieniem między innymi lat 1955, 1983, 2009) liczbę urodzeń, a następnie przedstawić te dane na wykresie liniowym.

### **TWORZYMY WYKRES I ODCZYTUJEMY TO, CO NA NIM WIDAĆ**

Liczby zapisane w arkuszu i wyniki obliczeń łatwiej będzie odczytywać i porównywać, gdy przedstawisz je w postaci graficznej, czyli za pomocą wykresu.

### Ćwiczenie 5.

Przedstaw na wykresie kolumnowym dane prezentujące liczbe ludności w Polsce od 1946 do 2016 roku. Wykonaj czynności.

- 1. Posortuj dane tabeli według kolumny Rok od 1946 do 2016 roku.
- 2. Zaznacz dane, które mają być przedstawione na wykresie (włącznie z tytułami kolumn, bez tytułu tabeli).
- 3. Na wstążce przejdź do karty WSTAWIANIE i grupy Wykresy. Dla zebranych danych wybierz typ wykresu *Kolumnowy* — dobrze zobrazuje on nasze dane. Jako podtyp wybierz Kolumnowy grupowany - jest prosty i czytelny, każdy słupek prezentuje jedną daną. To wszystko! Wykres zostanie wstawiony do arkusza obok danych.
- 4. Klikając przycisk Dodaj element wykresu na karcie UKŁAD, możesz uzupełnić wykres o dodatkowe informacje
- Wybierz Legendę i ją usuń
- 6. Kliknij w pole Tytuł wykresu. Wpisz tytuł, jak pokazano na rysunku obok. Sam dokonaj jego modyfikacji. W karcie FORMATOWANIE wybierz Wypełnienie tekstu i tu możesz poszaleć. Dobierz też rozsądnie rozmiar czcionki
- 7. Kliknięcie słupków wykresu włącza opcję Formatowanie serii danych. Możesz również włączyć opcję Formatowanie osi, klikając osie. Poeksperymentuj. 8. Zapisz plik ponownie.

Uwaga! Aby pod słupkami pojawił się rok. Musisz głębiej zmodyfikować Etykiety osi pionowej. O tym w klasie 7.

### **PODGLĄD WYDRUKU**

Przed wydrukowaniem efektu swojej pracy skorzystaj z okna Podgląd wydruku.

## Ćwiczenie 6.

Sprawdź podgląd wydruku zadania z ćwiczenia 5. Popraw, jeżeli coś jest nie tak.

W tym celu zaznacz wykres, następnie kliknij *Plik* Drukuj Podgląd wydruku dokumentu. Rysunek obok pokazuje podgląd wykresu utworzonego na podstawie danych zaznaczonych w tabeli. Aby był na całej stronie wybrałem: *Ustawienia strony* - Orientacja Pozioma.

Dane nie zawsze są czytelne, zdarza się, że wydruk zajmuje dwie strony. Można to poprawić, na przykład przesuwając wykres pod tabelę z danymi. Zawsze należy sprawdzić na podglądzie wydruku, czy dokument jest prawidłowo przygotowany do druku.

## **ANALIZA WYKRESU**

Zastanów się i powiedz, jakie informacje można odczytać z wykresu. Zapisz je w dokumencie tekstowym. Wyślij plik nauczycielowi e-mailem

Praca domowa na następnej stronie...

(100) (100)	V IN	euzia giowite wste	wante okad strony i o	mony	5 44	torumourpie x	A
	Czcionka tekstu * 12 * A* A*		= =	a w	/pełnienie *	21 070	
Wklej	🦪 м	alarz formatów	<u>и ч</u> • ∰ • 🏷 • <u>А</u> •	<b>e</b> 19	2 w	,czyść ▼	Sortuj i Znajdź i filtruj * zaznacz *
	Schov	vek 6	Czcionka G			2↓ <u>S</u> ortuj od	najmniejszych do największych
B5 • 5 ROK					Sortuj od	największych do najmniejszych	
	A	В	С			V- Filtrui	ie niestandardowe
1						Wyczyść	
2		Ludność Polski w milionach				🍒 Z <u>a</u> stosuj j	oonownie
3							
4						Tahela	zawierajaca
		BOK				nocort	
5		RON	OGOLEW			poson	
6		1938	32 000		F	ROK	OGÓŁEM
7		1946	23 930	_	2000	)	38 654
8		1950	25 008		2010	1	38 530
9		1960	29 776		2010	, ,	30,350
10		1970	32 642		201:	3	38 496
11		1980	35 735	_	2016	5	38 433
12		1990	38 183	-	1990	)	38 183
13		2000	38 654	-	1980	)	35 735
14		2010	38 530		1970	)	32 642
15		2013	38 496		1938	3	32 000
16		2016	38 433		1960	)	29 776
				-	1950	)	25 008
					1946	5	23 930



Ludność Polski w milionach

Ludności w Polsce od 1946 do 2016 roku





## Praca domowa

- 1. notatka w zeszycie:
  - Wymień etapy pracy nad projektem w Arkuszu kalkulacyjnym
  - Na czym polega automatyczne tworzenie list danych? Wyjaśnij na konkretnych przykładach.
- 2. Zadanie praktyczne dla wszystkich

W arkuszu kalkulacyjnym utwórz zestawienie Twoich wydatków poniesionych w ciągu jednego tygodnia. Policz sumę wydatków oraz dzienną średnią wydatków. Sformatuj tabelę w sposób opisany na lekcji. Możesz zastosować inny, własny lub wskazany przez nauczyciela kolor formatowania tabeli, obramowania itp. Opracuj wykres wydatków i dokonaj jego analizy.

Po zakończeniu pracy udostępnij dokument nauczycielowi.

### Zadanie dodatkowe dla chętnych

Opracuj w arkuszu kalkulacyjnym krzyżówkę informatyczną. Hasła (minimum 12) powinny dotyczyć poznanych zagadnień. Litery tworzące rozwiązanie krzyżówki powinny automatycznie utworzyć hasło w oddzielnym miejscu arkusza. Zadbaj o estetyczny wygląd krzyżówki. Wstaw obramowania i cieniowania komórek. Tabelę zapisz w pliku o nazwie będącej hasłem krzyżówki. Udostępnij pracę nauczycielowi w chmurze OneDrive.

Ludności w Polsce od 1946 do 2016 roku	Wybieranie zrodki daných ? X Zakres daných wykresu: XIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII
35 000 30 000 25 000 15 000 10 000 5 000 0 1938 1946 1950 1960 1970 1980 1990 2000 2010 2013 2016	Wpisy legendy (gerie danych) CGÓŁEM CGÓŁEM Litrate ia nacho komórół
	Etykiety osi ? X Zakres etykiet osi
t <b>uj</b> (Etykiety osi poziomej)	Zaznacz zakres
	OK Anuluj
w kolumnie Rok ( <i>tym razem bez</i>	Etykiety osi ? X Zakres etykiet osi: =Arkusz31\$8\$6:\$8\$16 = 1938; 1946; 19 OK Anuluj
	Ludności w Polsce od 1946 do 2016 roku