

Zastosowanie arkusza kalkulacyjnego do analizy danych

Cel ćwiczenia

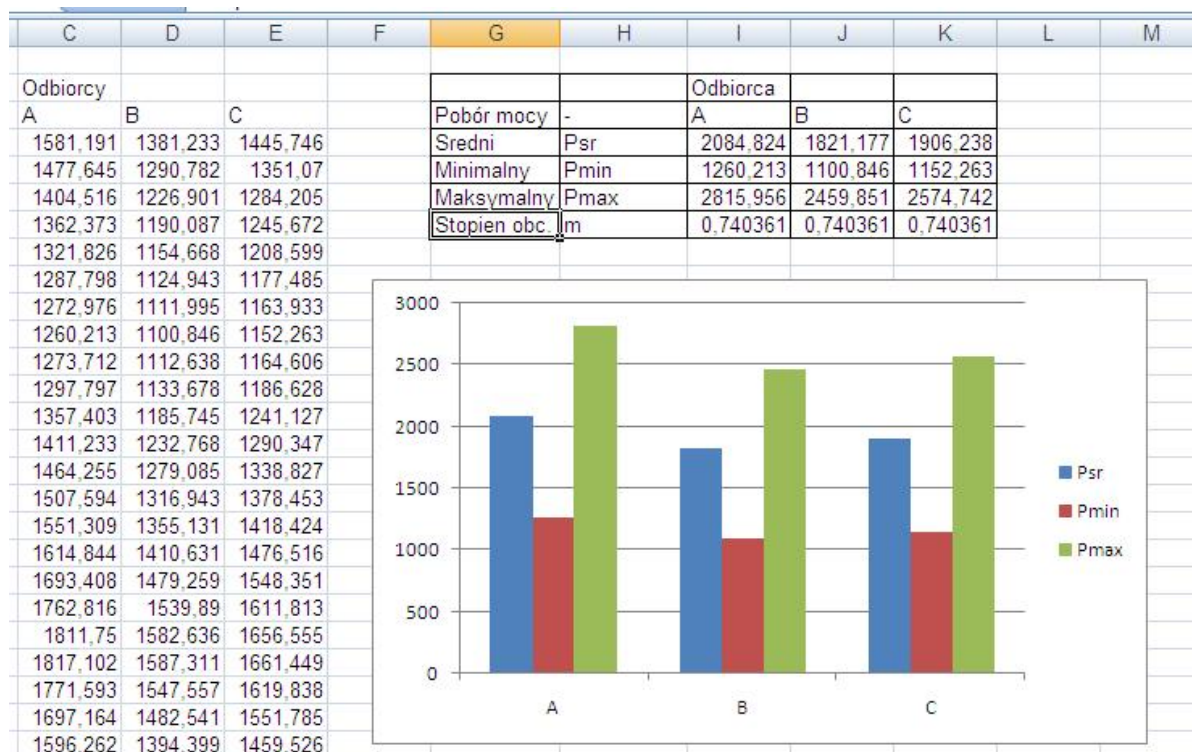
Praktyczne zastosowanie arkusza kalkulacyjnego:

- analiza statystycznych danych i wykonywanie obliczeń z zastosowaniem formuł, funkcji arkusza oraz różnych typów adresowania komórek,
- formatowanie komórek arkusza, w tym formatowanie warunkowe,
- wizualizacji wyników obliczeń na wykresach różnych typów oraz formatowanie wykresu.

Zadanie 1

- 1.1. Należy przeprowadzić import danych pomiarowych poboru mocy elektrycznej przez różnych odbiorców. Dane te zapisane są w plikach tekstowych.
- 1.2. Obliczyć wartość średnią (P_{sr}), minimalną (P_{min}) i maksymalną (P_{max}) poboru mocy dla poszczególnych odbiorców.
- 1.3. Obliczyć średni stopień obciążenia dla poszczególnych odbiorców zgodnie z zależnością: $m = P_{sr}/P_{max}$.
- 1.4. Za pomocą opcji formatowania warunkowego zaznaczyć kolorową czcionką zawartość komórek których wartość jest większa od wartości średniej poboru mocy dla poszczególnych odbiorców.
- 1.5. Na wykresie słupkowym przedstawić wartości średnią (P_{sr}), minimalną (P_{min}) i maksymalną (P_{max}) dla poszczególnych odbiorców.

Przykładowy wygląd arkusza pokazano na rys. 1.1.



Rys. 1.1. Wygląd przykładowego arkusza do zad. 1

Funkcja arkusza	Opis
=SUMA()	Obliczanie sumy podanych argumentów. Jako argument podaje się zwykle adres zakresu komórek, np. =SUMA(A5:A25)
Ś REDNIA()	Obliczanie średnie arytmetycznej podanych argumentów. Jako argument podaje się zwykle adres zakresu komórek, np. =ŚREDNIA(A5:A25)
=MIN()	Zwraca najmniejszą wartość ze zbioru wartości. Jako argument podaje się zwykle adres zakresu komórek, np. =MIN(A5:A25)
=MAX()	Zwraca największą wartość ze zbioru wartości. Jako argument podaje się zwykle adres zakresu komórek, np. =MAX(A5:A25)

Zadanie 2

2.1. Zależność ciśnienia od temperatury i objętości pewnych gazów opisuje równanie:

$$P = \frac{RTV^2 - x(V - y)}{(V - y)V^2}, \quad (1)$$

gdzie: P – ciśnienie, T – temperatura, V – objętość, $R = 0,08206$ – stała gazowa, $x = 3,7$; $y = 0,05$.

2.2 Należy sporządzić w arkuszu tablice prezentujące ciśnienie w zależności od objętości zakresie $0,1 - 1 \text{ m}^3$ z krokiem $0,1 \text{ m}^3$ i temperatury w zakresie $30 - 100 \text{ }^\circ\text{C}$ z krokiem $10 \text{ }^\circ\text{C}$.

Uwaga: temperatura we wzorze (1) jest podana w K. Zależność między skalami temperatury:

$$T \text{ [K]} = t \text{ [}^\circ\text{C]} + 273,16.$$

2.3. Sporządzić na jednym wykresie zależność $P=f(V)$ dla temperatur 30, 60 i 100 °C.

Uwaga: wykorzystać różne rodzaje adresowania komórek (względne, bezwzględne i mieszane)

Przykładowy wygląd arkusza pokazano na rys. 2.1.

B	C	D	E	F	G	H	I
		R= 0,08206		a= 3,7		b= 0,05	
		t ,st C	30	40	50		
	V	T, K	303,16	313,16	323,16		
		0,1	127,5462	143,9582	160,3702		
		0,2	73,34873	78,8194	84,29006		
		0,3	58,39813	61,68053	64,96293		
		0,4	47,95303	50,2976	52,64217		
		0,5	40,48291	42,30647	44,13002		

Rys. 2.1. Wygląd przykładowego arkusza do zad. 2