



Wykresy przestawne w arkuszu kalkulacyjnym

- [Wprowadzenie](#)
- [Przeczytaj](#)
- [Prezentacja multimedialna](#)
- [Sprawdź się](#)
- [Dla nauczyciela](#)

- Przeanalizujesz przykłady zastosowania wykresu przestawnego.

Przeczytaj

Tabele przestawne to wartościowe narzędzie pozwalające na wykonywanie rozmaitych operacji na danych zgromadzonych w arkuszu kalkulacyjnym. W celu łatwiejszej analizy danych możemy stworzyć dowolne zestawienie, jakie uznamy za konieczne. Zobrazowanie zestawienia na wykresie ułatwi wyciągnięcie poprawnych wniosków na temat analizowanych danych.

Przykład użycia wykresu przestawnego

Pobierz przykładowe dane.

Plik o rozmiarze 45.03 KB w języku polskim

Ania i Maciek podczas wakacji dużo biegali. W tabeli wpisywali datę, dystans (typ biegu), swoje imię i czas biegu. Postanowili zobrazować na wykresie przestawnym ile razy każdy z nich biegał.

Tak prezentuje się część stworzonego przez nich arkusza:

	A	B	C	D
1	Data	Typ biegu	Imię	Czas
2	01.07.2022	3km	Ania	13:58,1
3	02.07.2022	1km	Maciek	06:14,9
4	03.07.2022	1km	Ania	06:29,8
5	04.07.2022	1km	Ania	07:36,8
6	05.07.2022	3km	Maciek	16:40,8
7	06.07.2022	1km	Ania	08:06,1
8	07.07.2022	3km	Maciek	14:05,4
9	08.07.2022	3km	Maciek	13:30,6
10	09.07.2022	100m	Ania	00:09,0
11	10.07.2022	100m	Ania	00:07,1
12	11.07.2022	3km	Ania	18:08,5
13	12.07.2022	1km	Ania	06:02,8
14	13.07.2022	1km	Maciek	07:56,8
15	14.07.2022	100m	Ania	00:08,1
16	15.07.2022	1km	Maciek	07:04,5
17	16.07.2022	3km	Maciek	16:56,4
18	17.07.2022	3km	Maciek	18:34,4
19	18.07.2022	3km	Maciek	06:38,8
20	19.07.2022	3km	Ania	10:54,2
21	20.07.2022	3km	Maciek	25:38,9

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Słownik

filtrowanie danych

proces selekcji danych przeprowadzany w taki sposób, że wyświetlane są tylko wartości, które spełniają ustawione kryteria

legenda

ułatwia odbiorcom zrozumienie danych na wykresie poprzez powiązanie koloru z serią danych

tabela przestawna

narzędzie analityczne służące do filtrowania, wybierania i przestawiania kolumn i wierszy z danymi w arkuszu kalkulacyjnym, co pozwala na czytelniejsze przedstawienie danych. Tabela źródłowa, z której tworzona jest tabela przestawna pozostaje niezmieniona

wykres przestawny

wykres umożliwiający wybieranie i przestawianie danych na nim przedstawianych; jest graficzną reprezentacją danych umieszczonych w tabeli przestawnej

Prezentacja multimedialna

Polecenie 1

Przeanalizuj prezentację, a następnie stwórz wykres przestawny przedstawiający liczbę godzin lekcyjnych w zależności od dnia tygodnia dla własnego planu lekcji.

Pobierz przykładowe dane do prezentacji.
Plik o rozmiarze 13.56 KB w języku polskim

Microsoft Excel

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/Po9oLXJTr>

1

Pewna firma zajmuje się sprzedażą łodzi oraz samochodów. Do arkusza kalkulacyjnego została wprowadzona wartość sprzedaży dwóch modeli łodzi: Łódź1 i Łódź2 oraz wartość sprzedaży dwóch modeli samochodów: Samochód1 i Samochód2. Wpisane zostały także daty oraz kwartały, w których klienci dokonali zakupu. Dostaliśmy od firmy ten arkusz oraz wytyczne, aby:

- w postaci tabeli przestawnej przedstawić wartość sprzedaży modeli w zależności od kwartału;
- na wykresie przestawnym przedstawić wartość sprzedaży modeli w zależności od kwartału;
- utworzyć grupę o nazwie Łodzie, w której znajdą się modele Łódź1 i Łódź2;
- utworzyć grupę o nazwie Samochody, w której znajdą się modele Samochód1 i Samochód2.

Gdy spełnimy wszystkie wymagania firmy, na wykresie przestawnym mamy przedstawić porównanie całkowitej wartości sprzedaży modelu Łódź1 z całkowitą wartością sprzedaży modelu Samochód2 dla obu kwartałów.

2

	A	B	C	D
1	Data	Kwartał	Nazwa produktu	Wartość sprzedaży
2	10.01.2019	1	Łódź1	345,00 zł
3	24.01.2019	1	Łódź2	1 168,00 zł
4	02.02.2019	1	Łódź2	2 256,78 zł
5	08.02.2019	1	Łódź2	702,80 zł
6	14.02.2019	1	Łódź2	345,60 zł
7	01.04.2019	2	Łódź1	1 456,23 zł
8	13.04.2019	2	Łódź1	875,00 zł
9	23.04.2019	2	Łódź2	2 068,20 zł
10	05.05.2019	2	Łódź2	1 399,00 zł
11	15.05.2019	2	Łódź1	2 256,78 zł
12	27.05.2019	2	Łódź1	2 643,90 zł
13	03.01.2019	1	Samochód2	2 643,90 zł
14	04.01.2019	1	Samochód1	1 060,00 zł
15	10.01.2019	1	Samochód1	345,00 zł
16	24.01.2019	1	Samochód1	1 168,00 zł
17	01.04.2019	2	Samochód1	1 456,23 zł
18	13.04.2019	2	Samochód1	875,00 zł
19	23.04.2019	2	Samochód2	2 068,20 zł

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/Po9oLXJTr>

Oto dane znajdujące się w arkuszu.



3

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/Po9oLXJTr>

W celu stworzenia wykresu przestawnego zaznaczmy dane, a następnie przejdźmy do zakładki Wstawianie, którą znajdziemy we

wstążce. Tam wybierzmy opcję Wykres przestawny.

4

The screenshot shows a configuration interface for a pivot chart, divided into four quadrants:

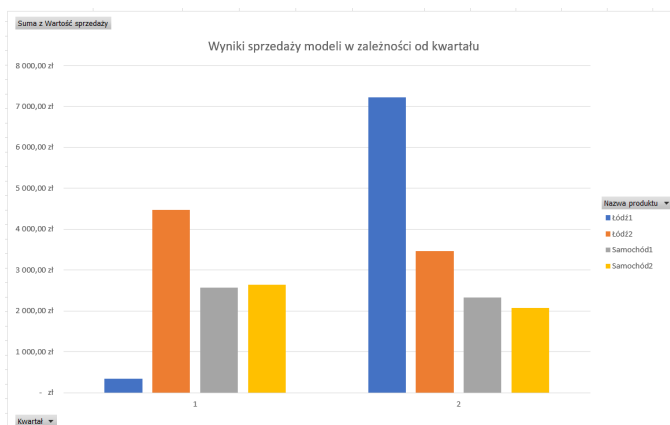
- Filtry**: An empty panel for adding filters.
- Legenda (seria)**: Contains a dropdown menu with the text "Nazwa produktu".
- Oś (kategorie)**: Contains a dropdown menu with the text "Kwartał".
- Wartości**: Contains a dropdown menu with the text "Suma z Wartość sprzedaży".

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/Po9oLXJTr>

Po naciśnięciu na obszar wykresu przestawnego pojawi się menu Pola tabeli przestawnej. Nazwę produktu dodamy do pola Legenda, kwartały wstawimy do pola Oś, a podsumowanie sprzedaży znajdzie się w polu Wartości.

Pola powinny wyglądać teraz tak jak na zdjęciu powyżej.



Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/Po9oLXJTr>

Wykres prezentuje się teraz tak jak na powyższym zdjęciu.

Jak widzimy, udało się pokazać na wykresie informacje o wielkości sprzedaży w kwartałach, z podziałem na modele produktów.

Chcemy jednak, aby wszystkie modele łodzi znalazły się w jednej grupie, a wszystkie modele samochodów w drugiej.

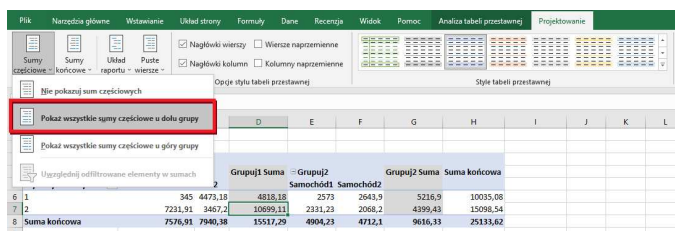
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Suma z Wartość sprzedaży	Etykiety kolumn						
2		Grupuj1		Grupuj1 Suma	Grupuj2		Grupuj2 Suma	Suma końcowa
3	Etykiety wierszy	Łódź1	Łódź2		Samochód1	Samochód2		
4	1	345,00 zł	4 473,18 zł	4 818,18 zł	2 573,00 zł	2 643,90 zł	5 216,90 zł	10 035,08 zł
5	2	7 231,91 zł	3 467,20 zł	10 699,11 zł	2 331,23 zł	2 068,20 zł	4 399,43 zł	15 098,54 zł
6	Suma końcowa	7 576,91 zł	7 940,38 zł	15 517,29 zł	4 904,23 zł	4 712,10 zł	9 616,33 zł	25 133,62 zł

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/Po9oLXJTr>

W celu utworzenia grup zaznaczymy modele odpowiadające danemu produktowi w tabeli przestawnej opisującej dane znajdujące się na wykresie. Stwórzmy najpierw grupę zawierającą modele łodzi, zaznaczymy więc komórki, które zawierają nazwy modeli Łódź1 oraz Łódź2. Następnie, naciskając na zaznaczony zakres prawym przyciskiem myszy, zgrupujemy je. Operację powtórzmy dla modeli samochodów,

a więc dla nazwy modeli Samochód1 oraz Samochód2.



	Grupa1 Suma	Grupa2 Suma	Grupa2 Suma	Grupa2 Suma	Grupa2 Suma
1	345	4473,18	4818,18	2573	2643,9
2	7231,91	3467,2	10699,11	2331,23	2068,2
Suma końcowa	7576,91	7940,38	15517,29	4904,23	4712,1

7

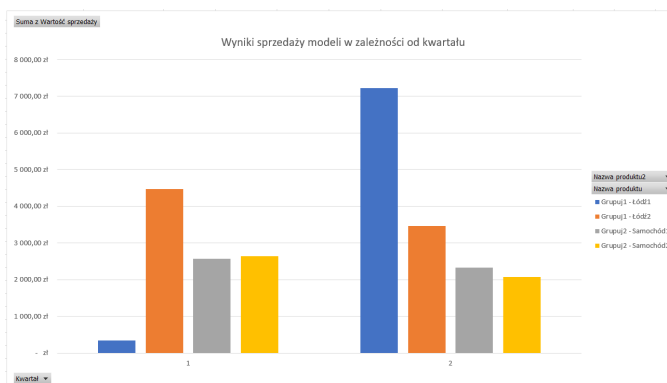
Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/Po9oLXJTr>

Jeśli kolumny z wartością dla grup nie wyświetlają się, przenieśmy pole Nazwa produktu2 do obszaru Kolumny w menu Pola tabeli przestawnej.

Gdyby kolumny z wartością dla grup nadal nie były widoczne, oznacza to, że musimy włączyć wyświetlanie sum częściowych. Możemy je włączyć zaznaczając dowolną komórkę wchodzącą w skład tabeli przestawnej, a następnie ze wstążki wybieramy Projektowanie. W obszarze Układ wybieramy Sumy częściowe, a z rozwiniętej listy wybieramy opcję Pokaż wszystkie sumy częściowe u dołu grupy.

8

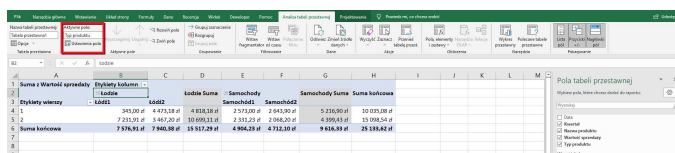


Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/Po9oLXJTr>

Wynikiem działań jest powyższy wykres.

Jak widzimy, udało się pogrupować modele - przy każdym w legendzie pojawiła się nazwa grupy, do której należy. Jednak wykres na tym etapie nie jest zbyt czytelny. Aby to zmienić, nadajmy nazwy poszczególnym polom oraz grupom.



	Stylizacja	Lodz	Suma
1	Suma z Wariantem spreadzie	Lodz1	Suma1
2	Stylizacja warianty	Lodz2	Suma2
3			
4			
5			
6			
7			
8			

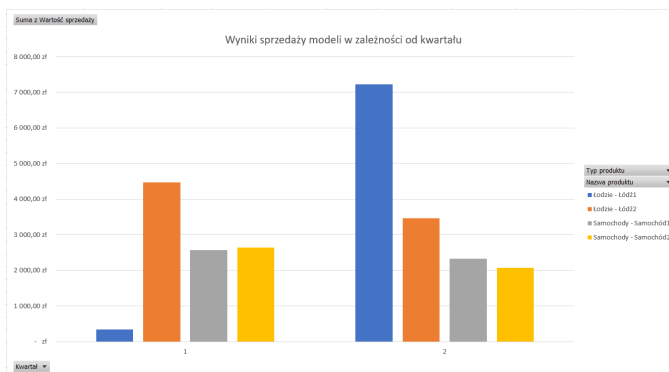
9

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/Po9oLXJTr>

W tym celu zaznaczymy komórkę tabeli przestawnej, w której znajduje się nazwa, a następnie przejdziemy do zakładki **Analiza tabeli przestawnej** na wstążce. Tam nadamy polom odpowiednie nazwy, może to być np. **Model produktu** dla pola **Nazwa produktu** oraz **Typ produktu** dla pola **Nazwa produktu2**. Grupuj1 zawiera w sobie modele łodzi, więc zmienimy jej nazwę, wybierając komórkę B2, a następnie wpisując np. **Łodzie** w pasku formuły. Podobnie zadziałamy w przypadku Grupuj2, lecz tę nazwę zamienimy na **Samochody**, ponieważ właśnie te produkty zawiera. Odpowiednio nazwane grupy oraz pola tabeli przestawnej powinny wyglądać tak jak na ilustracji powyżej.

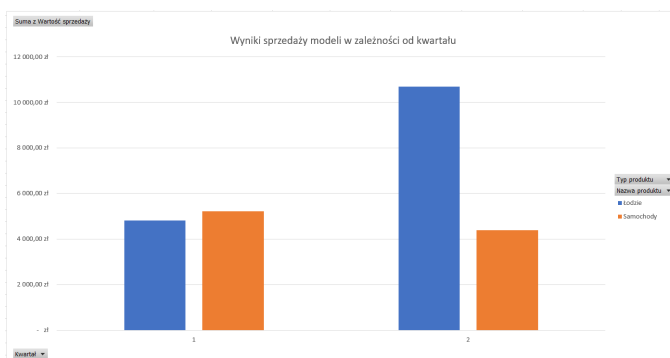
10



Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/Po9oLXJTr>

Wynik widać na wykresie powyżej. Modele i grupy są teraz prawidłowo pogrupowane i nazwane, w związku z czym możemy łatwo nimi manewrować.



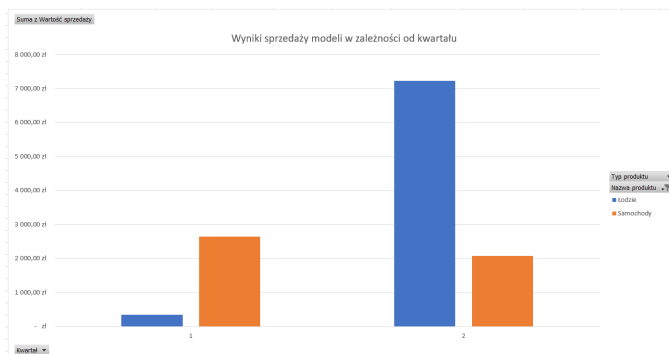
11

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/Po9oLXJTr>

Teraz chcemy wyświetlić sprzedaż grup produktów bez podziału na modele. W tym celu w tabeli przestawnej zawierającej dane do wykresu zwiniemy elementy składowe każdej grupy. Tym samym w tabeli będą wyświetlały się tylko dane dla całych grup produktów.

Efekt tej operacji na wykresie widzimy powyżej.



Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/Po9oLXJTr>

Ostatnia operacja, jaką musimy wykonać, to odpowiednie przefiltrowanie danych.

Wyberzemy na wykresie zakładkę Nazwa produktu, a następnie odznaczmy wyniki dla modeli Łódź2 i Samochód1.

Tym samym udało nam się ukończyć wykres przestawny. Widzimy go na zdjęciu powyżej.

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

LibreOffice Calc

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/Po9oLXJTr>

1

Pewna firma zajmuje się sprzedażą łodzi oraz samochodów. Do arkusza kalkulacyjnego została wprowadzona wartość sprzedaży dwóch modeli łodzi: Łódź1 i Łódź2 oraz wartość sprzedaży dwóch modeli samochodów: Samochód1 i Samochód2. Wpisane zostały także daty oraz kwartały, w których klienci dokonali zakupu. Dostaliśmy od firmy ten arkusz oraz wytyczne, aby:

- w postaci tabeli przestawnej przedstawić wartość sprzedaży modeli w zależności od kwartału;
- na wykresie przestawnym przedstawić wartość sprzedaży modeli w zależności od kwartału;
- utworzyć grupę o nazwie Łódzie, w której znajdą się modele Łódź1 i Łódź2;
- utworzyć grupę o nazwie Samochody, w której znajdą się modele Samochód1 i Samochód2.

Gdy spełnimy wszystkie wymagania firmy, na wykresie przestawnym mamy przedstawić porównanie całkowitej wartości sprzedaży modelu Łódź1 z całkowitą wartością sprzedaży modelu Samochód2 dla obu kwartałów.

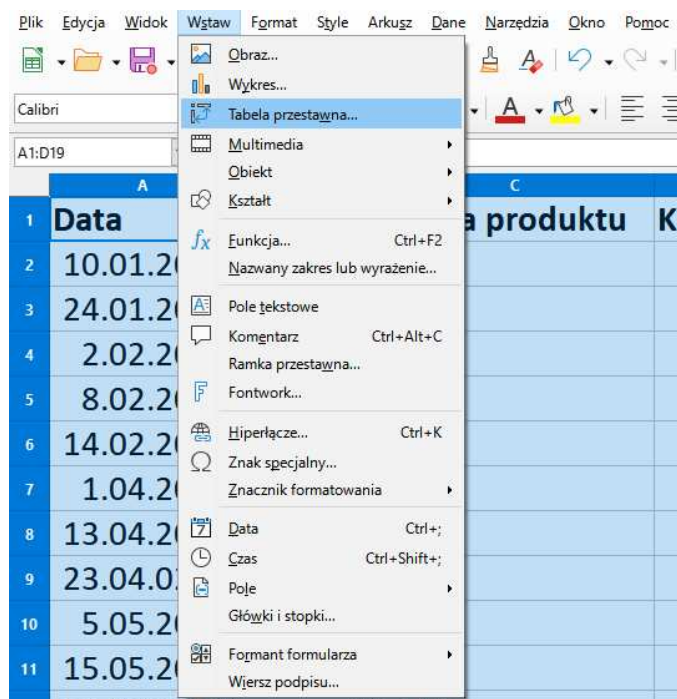
2

	A	B	C	D
1	Data	Kwartał	Nazwa produktu	Wartość sprzedaży
2	10.01.2019	1	Łódź1	345,00 zł
3	24.01.2019	1	Łódź2	1 168,00 zł
4	2.02.2019	1	Łódź2	2 256,78 zł
5	8.02.2019	1	Łódź2	702,80 zł
6	14.02.2019	1	Łódź2	345,60 zł
7	1.04.2019	2	Łódź1	1 456,23 zł
8	13.04.2019	2	Łódź1	875,00 zł
9	23.04.2019	2	Łódź2	2 068,20 zł
10	5.05.2019	2	Łódź2	1 399,00 zł
11	15.05.2019	2	Łódź1	2 256,78 zł
12	27.05.2019	2	Łódź1	2 643,90 zł
13	3.01.2019	1	Samochód2	2 643,90 zł
14	4.01.2019	1	Samochód1	1 060,00 zł
15	10.01.2019	1	Samochód1	345,00 zł
16	24.01.2019	1	Samochód1	1 168,00 zł
17	1.04.2019	2	Samochód1	1 456,23 zł
18	13.04.2019	2	Samochód1	875,00 zł
19	23.04.2019	2	Samochód2	2 068,20 zł

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/Po9oLXJTr>

Oto dane znajdujące się w arkuszu.



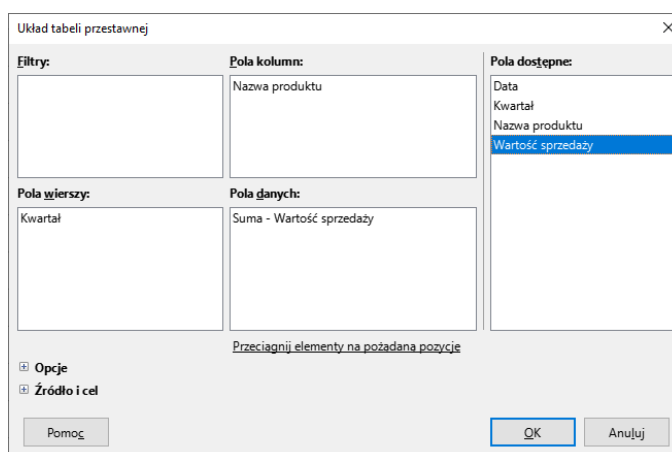
3

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/Po9oLXJTr>

W celu utworzenia wykresu przestawnego zaznaczymy dane, a następnie z menu głównego wybierzmy Wstaw. Z rozwiniętej listy wybieramy opcję Tabela przestawna.

4

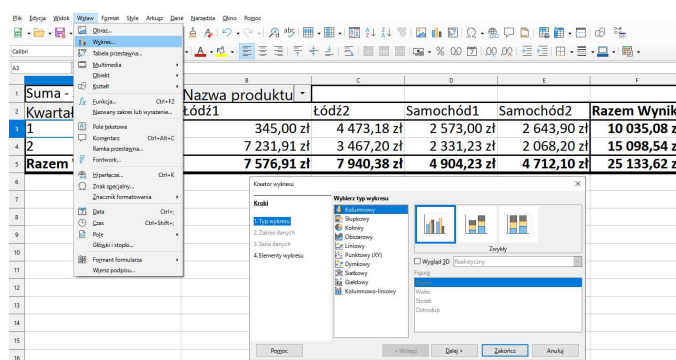


Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/Po9oLXJTr>

Pojawi się okno Układ tabeli przestawnej. Nazwę produktu dodamy do pola Pola kolumn, kwartały wstawimy do pola Pola wierszy, a podsumowanie sprzedaży znajdzie się w polu Pola danych.

Pola powinny wyglądać teraz tak jak na zdjęciu powyżej. Potwierdzamy operację przyciskiem OK.



Nazwa produktu	Łódź1	Łódź2	Samochód1	Samochód2	Razem Wynik
1	345,00 zł	4 473,18 zł	2 573,00 zł	2 643,90 zł	10 035,08 zł
2	7 231,91 zł	3 467,20 zł	2 331,23 zł	2 068,20 zł	15 098,54 zł
Razem	7 576,91 zł	7 940,38 zł	4 904,23 zł	4 712,10 zł	25 133,62 zł

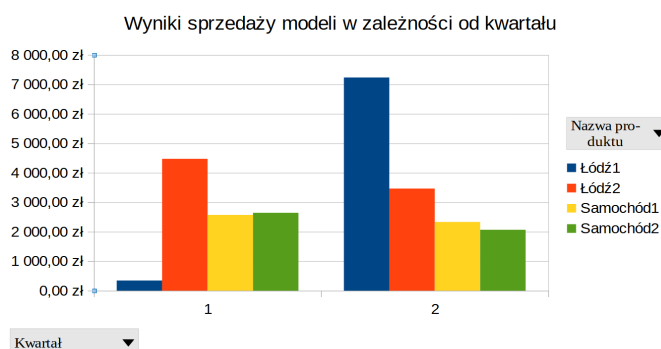
5

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/Po9oLXJTr>

Zaznaczymy obszar tabeli, a następnie z menu głównego wybierzmy Wstaw i kliknijmy opcję Wykres. W oknie kreatora wykresu możemy ustawić styl wykresu, my wybierzmy zwykły wykres kolumnowy i zatwierdźmy operację przyciskiem Zakończ.

6



Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/Po9oLXJTr>

Wykres prezentuje się teraz tak jak na powyższym zdjęciu.

Jak widzimy, udało się pokazać na wykresie informacje o wielkości sprzedaży w kwartałach, z podziałem na modele produktów.

Chcemy jednak, aby wszystkie modele łodzi znalazły się w jednej grupie, a wszystkie modele samochodów w drugiej.

A		B		C		D		E		F
1	Suma - Wartość sprzedaży	Nazwa produktu2		Nazwa produktu		Grupuj2				Razem Wynik
2		Grupuj1								
3	Kwartał	Łódź1		Łódź2		Samochód1		Samochód2		
4	1	345,00 zł		4 473,18 zł		2 573,00 zł		2 643,90 zł		10 035,08 zł
5	2	7 231,91 zł		3 467,20 zł		2 331,23 zł		2 068,20 zł		15 098,54 zł
6	Razem Wynik	7 576,91 zł		7 940,38 zł		4 904,23 zł		4 712,10 zł		25 133,62 zł

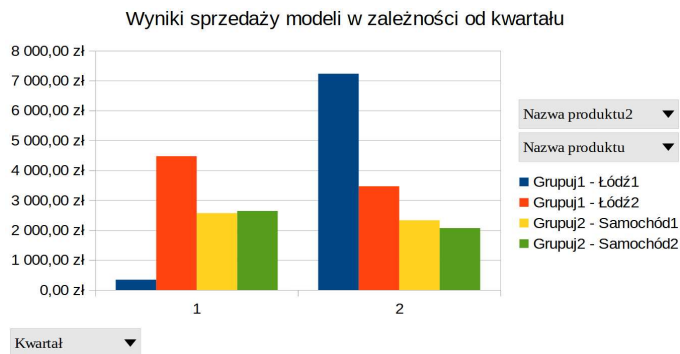
7

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/Po9oLXJTr>

W celu utworzenia grup zaznaczymy modele odpowiadające danemu produktowi w tabeli przestawnej opisującej dane znajdujące się na wykresie. Stworzymy najpierw grupę zawierającą modele łodzi, zaznaczymy więc komórki, które zawierają nazwy modeli Łódź1 oraz Łódź2.. Następnie, wybierając Dane, Grupa i konspekt i Grupuj . . . , zgrupujemy je. Operację powtórzmy dla modeli samochodów, a więc dla nazwy modeli Samochód1 oraz Samochód2. Jeśli chcemy dowiedzieć się, ile wynosiła suma częściowa dla konkretnej grupy, możemy to zrobić, np. poprzez włączenie opcji Włącz schodzenie do szczegółów we właściwościach tabeli przestawnej, a następnie zamykamy grupę podwójnym kliknięciem lewym przyciskiem myszy.

8



Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/Po9oLXJTr>

Wynikiem działań jest powyższy wykres.

Jak widzimy, udało się pogrupować modele - przy każdym modelu w legendzie pojawiła się nazwa grupy, do której należy. Jednak wykres na tym etapie nie jest zbyt czytelny. Aby to zmienić, nadajemy nazwy poszczególnym polom oraz grupom.

1	Suma - Wartość sprzedaży	2	Typ produktu	3	Nazwa produktu	4		5		6	
2			Łódzie								
3	Kwartał		Łódź1		Łódź2		Samochody		Samochód1	Samochód2	Razem Wynik
4	1		345,00 zł		4 473,18 zł		2 573,00 zł		2 643,90 zł		10 035,08 zł
5	2		7 231,91 zł		3 467,20 zł		2 331,23 zł		2 068,20 zł		15 098,54 zł
6	Razem Wynik		7 576,91 zł		7 940,38 zł		4 904,23 zł		4 712,10 zł		25 133,62 zł

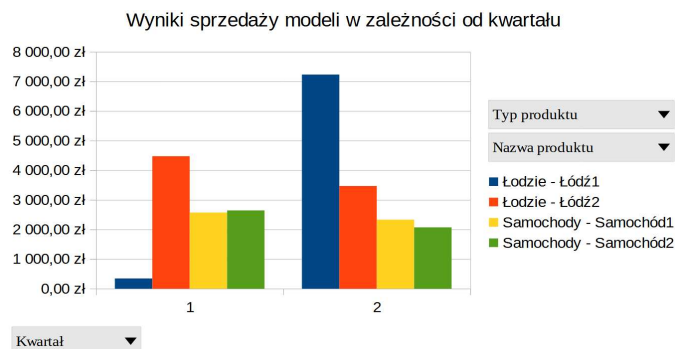
9

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/Po9oLXJTr>

W tym celu zaznaczymy komórkę tabeli przestawnej, w której znajduje się nazwa pola (komórki B1 oraz C1) lub grupy (komórki B2 oraz D2), którą chcemy zmienić, a następnie w wierszu wprowadzania nadajemy polom oraz grupom odpowiednie nazwy.

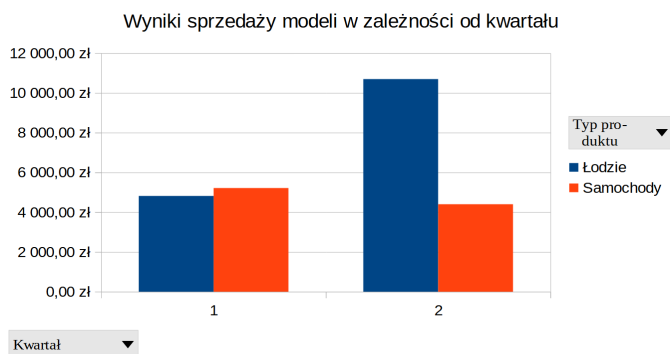
10



Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/Po9oLXJTr>

Zmianę nazw od razu możemy zaobserwować na wykresie przestawnym. Wynik widać na wykresie powyżej. Modele i grupy są teraz prawidłowo pogrupowane i nazwane, w związku z czym możemy łatwo nimi manewrować.



11

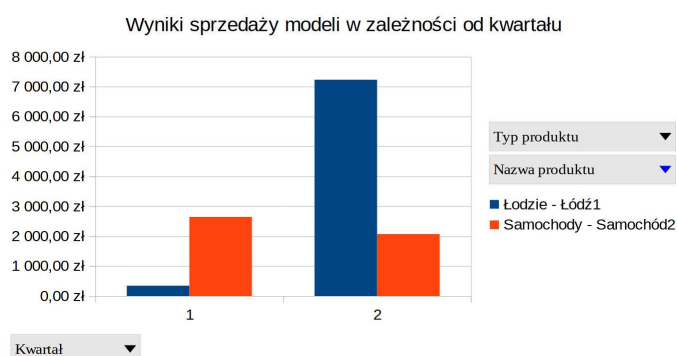
Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/Po9oLXJTr>

Pozostało nam pokazać na wykresie porównanie całkowitej wartości sprzedaży Łódź1 z całkowitą wartością sprzedaży Samochód2. We właściwościach tabeli przestawnej usuńmy pole Nazwa produktu z obszaru Pola kolumn. Wykres prezentuje się tak jak na ilustracji powyżej. Zauważyliśmy jednak, że nie jest to poprawny krok do otrzymania interesujących nas wartości na

wykresie, ponieważ po rozwinięciu menu filtrowania poprzez naciśnięcie strzałki w dół przy polu Typ produktu, nie mamy już możliwości filtrowania modeli. Wprowadźmy ponownie pole Nazwa produktu do tabeli przestawnej.

12



Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/Po9oLXJTr>

Wyświetlmy na wykresie tylko interesujące nas modele. Wybierzemy na wykresie zakładkę Nazwa produktu, a następnie odznaczmy Łódź 2 oraz Samochód1.

Tym samym udało nam się ukończyć wykres przestawny. Widzimy go na ilustracji powyżej.

Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Wskaż, które pole tablicy przestawnej odpowiada polu Legenda z pól wykresu przestawnego.

☐ Wiersze

☐ Filtry

☐ Kolumny

☐ Wartości

Ćwiczenie 2



W menu tworzenia tablicy przestawnej widzimy pole **Wiersze**. Wskaż, które pole wykresu przestawnego mu odpowiada.

☐ Wiersze

☐ Wartości

☐ Oś

☐ Kolumny

Pobierz arkusz, a następnie wykonaj ćwiczenia 3-7.

Plik o rozmiarze 37.19 KB w języku polskim

Ćwiczenie 3



Stwórz kolumnowy wykres przestawny, który dla każdego owocu i warzywa przedstawia jego łączną wartość sprzedaży w poszczególnych dniach.

Ćwiczenie 4



Sformatuj wykres tak, aby w legendzie zamiast konkretnych dat pojawiły się nazwy miesięcy.

Ćwiczenie 5



Sformatuj wykres tak, aby produkty banan, gruszka oraz jabłko znalazły się w jednej grupie, a pozostałe produkty w drugiej.

Ćwiczenie 6



Nadaj odpowiednie nazwy grupom i polom, tak, aby w łatwy sposób można było stwierdzić co przedstawiają. Zmień nazwę Grupa1 na Owoce, Grupa2 na Warzywa, a Produkt2 na Kategoria produktu.

Ćwiczenie 7



Sformatuj wykres tak, aby pokazywane były wyłącznie wyniki sprzedaży dla owoców.

Ćwiczenie 8



Podaj jedną zaletę korzystania z wykresu przestawnego.

Dla nauczyciela

Autor: Wojciech Malicki

Przedmiot: Informatyka

Temat: Wykresy przestawne w arkuszu kalkulacyjnym

Grupa docelowa:

Szkoła ponadpodstawowa, liceum ogólnokształcące, technikum, zakres podstawowy

Podstawa programowa:

Cele kształcenia – wymagania ogólne

II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.

Zakres podstawowy. Uczeń:

3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami:

c) gromadzi dane pochodzące z różnych źródeł w tabeli arkusza kalkulacyjnego, korzysta z różnorodnych funkcji arkusza w zależności od rodzaju danych, filtruje dane według kilku kryteriów, dobiera odpowiednie wykresy do zaprezentowania danych, analizuje dane, korzystając z dodatkowych narzędzi, w tym z tabel i wykresów przestawnych,

Kształtowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje cyfrowe;
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się;
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii.

Cele operacyjne (językiem ucznia):

- Wyjaśnisz, czym różni się wykres przestawny od zwykłego wykresu.

- Wykorzystasz wykres przestawny w celu efektywniejszej analizy danych.
- Przeanalizujesz przykłady zastosowania wykresu przestawnego.

Strategie nauczania:

- konstruktywizm;
- konektywizm.

Metody i techniki nauczania:

- dyskusja;
- rozmowa nauczająca z wykorzystaniem multimediu i ćwiczeń interaktywnych.

Formy pracy:

- praca indywidualna;
- praca w parach;
- praca w grupach;
- praca całego zespołu klasowego.

Środki dydaktyczne:

- komputery z głośnikami, słuchawkami i dostępem do internetu;
- zasoby multimedialne zawarte w e-materiale;
- tablica interaktywna/tablica, pisak/kreda;
- oprogramowanie Microsoft Excel 2010, LibreOffice Calc 4.1 lub wybrany odpowiednik.

Przebieg lekcji

Przed lekcją:

1. **Przygotowanie do zajęć.** Nauczyciel loguje się na platformie i udostępnia e-materiał: „Wykresy przestawne w arkuszu kalkulacyjnym”. Uczniowie mają zapoznać się z treściami w sekcji „Przeczytaj”.

Faza wstępna:

1. Nauczyciel wyświetla i odczytuje temat lekcji oraz cele zajęć. Prosi uczniów o sformułowanie kryteriów sukcesu.
2. **Rozpoznanie wiedzy uczniów.** Nauczyciel prosi wybranego ucznia lub uczniów o przedstawienie sytuacji problemowej związanej z tematem lekcji.

Faza realizacyjna:

1. Uczniowie analizują przykład z sekcji „Przeczytaj” i powtarzają zaprezentowane rozwiązanie na swoim komputerze.

2. **Praca z multimediami.** Nauczyciel wyświetla zawartość sekcji „Prezentacja multimedialna”, czyta treść polecenia nr 1 „Przeanalizuj prezentację, a następnie stwórz wykres przestawny dla wybranych przez siebie danych.” i omawia kolejne kroki rozwiązania.
3. **Ćwiczenie umiejętności.** Uczniowie realizują indywidualnie ćwiczenia nr 1 i 2 z sekcji „Sprawdź się”, po ich wykonaniu porównują otrzymane wyniki z inną osobą.
4. W kolejnym etapie uczniowie dobierają się w pary i wykonują ćwiczenia nr 3–6 z sekcji „Sprawdź się”. Następnie konsultują swoje rozwiązania z inną parą uczniów i ustalają jedną wersję odpowiedzi.

Faza podsumowująca:

1. Na koniec zajęć nauczyciel raz jeszcze wyświetla na tablicy temat lekcji i cele zawarte w sekcji „Wprowadzenie”. W odniesieniu do ich realizacji dokonuje szczegółowej oceny rozwiązania zastosowanego przez wybranego ucznia.
2. Na koniec zajęć nauczyciel prosi uczniów o rozwinięcie zdania: „Na dzisiejszych zajęciach nauczyłam/łem się jak...”.

Praca domowa:

1. Uczniowie wykonują ćwiczenia 7–8 z sekcji „Sprawdź się”.

Materiały pomocnicze:

- Oficjalna dokumentacja techniczna dla oprogramowania Microsoft Excel 2010 (lub nowszej wersji), LibreOffice Calc 4.1 lub wybranego odpowiednika.

Wskazówki metodyczne:

- Nauczyciel może wykorzystać multimedia w sekcji „Prezentacja multimedialna” do pracy przed lekcją. Uczniowie zapoznają się z jego treścią i przygotowują do pracy na zajęciach w ten sposób, żeby móc samodzielnie rozwiązać zadania dołączone do e-materiału „Wykresy przestawne w arkuszu kalkulacyjnym”.