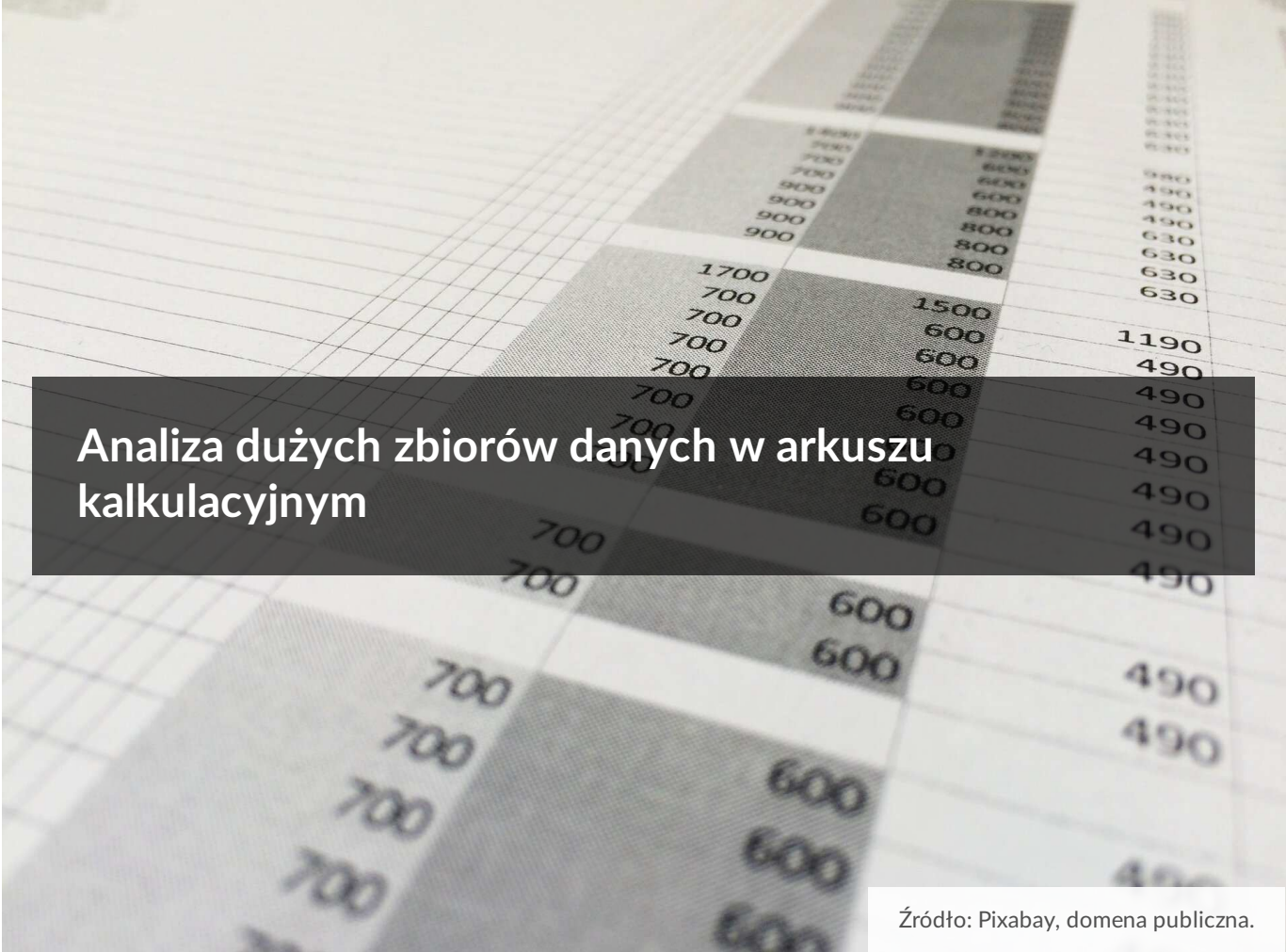




Analiza dużych zbiorów danych w arkuszu kalkulacyjnym

- [Wprowadzenie](#)
- [Przeczytaj](#)
- [Film samouczek](#)
- [Sprawdź się](#)
- [Dla nauczyciela](#)



Analiza dużych zbiorów danych w arkuszu kalkulacyjnym

Źródło: Pixabay, domena publiczna.

Tabela i wykres – są to narzędzia, których w arkuszu kalkulacyjnym używamy niemal automatycznie. Co jednak w przypadku, gdy w arkuszu znajdziemy np. kilkadziesiąt tysięcy wierszy zamiast kilkunastu? Jakimi narzędziami się posłużyć, aby przedstawić te dane w przejrzysty sposób? W tym e-materiale znajdziesz odpowiedzi na powyższe pytania.

Więcej informacji znajdziesz w e-materiałach:

- [Ukrywanie danych w tabeli przestawnej w arkuszu kalkulacyjnym;](#)
- [Grupowanie danych i tworzenie wykresów przestawnych w arkuszu kalkulacyjnym;](#)
- [Tworzenie i modyfikacja stylu tabeli w arkuszu kalkulacyjnym,](#)
- [Tabele przestawne w arkuszu kalkulacyjnym,](#)
- [Tabele przestawne: grupowanie danych w arkuszu kalkulacyjnym,](#)

Twoje cele

- Zaimportujesz dane do arkusza kalkulacyjnego.
- Stworzysz tabelę przestawną zawierającą duże zbiory danych.
- Pogrupujesz dane w tabeli przestawnej.
- Stworzysz wykres przestawny zawierający duże zbiory danych.

Przeczytaj

Analiza dużych zbiorów danych w arkuszu kalkulacyjnym wymaga znajomości wielu narzędzi. Omówimy te najczęściej wykorzystywane.

Microsoft Excel

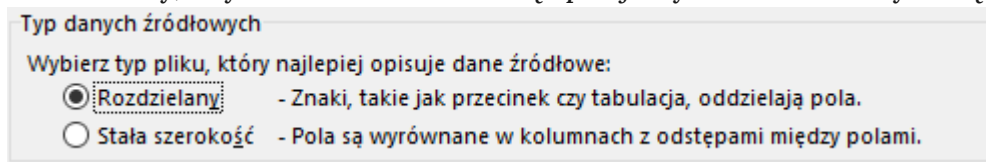
Importowanie danych z plików tekstowych

Może się okazać, że dane, które otrzymaliśmy, znajdują się w plikach o innym rozszerzeniu niż *.xlsx czy *.xls. Mogą być to np. pliki *.txt, *.csv czy *.prn. W takim przypadku musimy wykorzystać importowanie danych do arkusza. Proces importowania danych do arkusza, z plików o podanym wyżej rozszerzeniu, w każdym wypadku wygląda podobnie.

Otrzymany plik możemy otworzyć za pomocą programu Microsoft Excel, jednak wszystkie dane znajdują się w jednej kolumnie. Musimy je w odpowiedni sposób rozdzielić. Możemy to zrobić, zaznaczając kolumnę, w której znajdują się dane, a następnie ze wstążki wybieramy Dane i z obszaru Narzędzia danych opcję Tekst jako kolumny.

W zależności od sposobu otwarcia pliku, import danych może wyglądać trochę inaczej. Jeśli otworzymy najpierw program Microsoft Excel, a następnie wybierzmy polecenie Otwórz, to od razu wyświetli się okno Kreator importu tekstu. Kreator ten wygląda w ten sam sposób co kreator konwersji tekstu na kolumny, jedyną różnicą między krokami pokazanymi poniżej jest to, że w pierwszym kroku jesteśmy dodatkowo proszeni o określenie, od którego wiersza chcemy rozpocząć import danych oraz pochodzenie pliku.

Wyświetlony zostanie kreator konwersji tekstu na kolumny. Składa się on z trzech kroków, w pierwszym określamy, czy dane rozdzielone są specjalnym znakiem czy stałą szerokością.



Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o.

Jeśli plik oddzielany jest znakami, np. tabulator, średnik, przecinek czy spacja, to w następnym kroku określamy ten znak.

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o.

Jeśli jednak dane oddzielone są równymi odstępami (stała szerokość), to w kroku drugim określamy szerokość pól, klikając na „linijkę”. Strzałki poniżej określają miejsce, w którym zastosowane zostanie oddzielenie danych. Więc w tym przypadku w każdym wierszu zastosowany zostanie odstęp po 8, 23, 34 oraz 40 znaku.

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o.

W ostatnim kroku określamy, jaki typ danych znajduje się w kolejnych kolumnach konwertowanego tekstu.

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o.

Ważne!

Zwróć uwagę, że po konwersji plik, na którym pracujemy, nadal jest zapisany ze swoim pierwotnym rozszerzeniem. Przed kontynuacją zapisz arkusz z rozszerzeniem *.xlsx. Możesz to zrobić, wybierając Plik ze wstążki, a następnie wybierając opcję Zapisz jako. W górnym polu wpisz nazwę, pod którą chcesz zapisać plik, następnie z listy wybierz Skoroszyt programu Excel (*.xlsx) i potwierdź zapisywanie przyciskiem Zapisz.

[Wiecej opcji...](#)

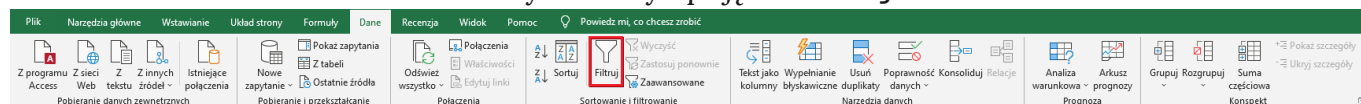
Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o.

Więcej na temat importowania danych znajdziesz w lekcjach:

- [Import danych z plików tekstowych w arkuszu kalkulacyjnym](#)
- [Import i synchronizacja danych w arkuszu kalkulacyjnym](#)

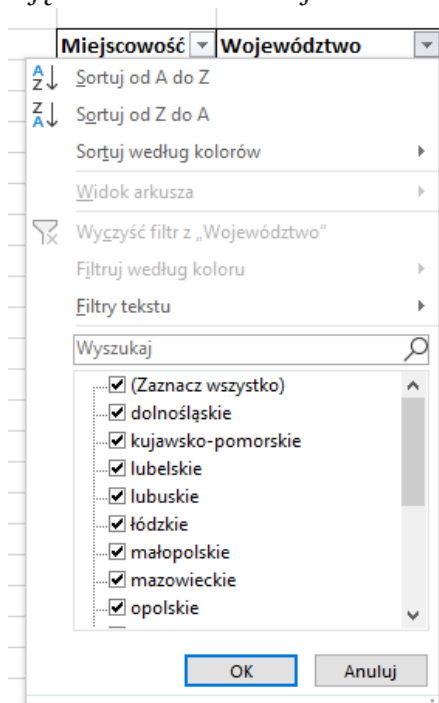
Filtrowanie danych

Przy dużych zbiorach danych ciężko jest znaleźć potrzebne nam dane. Załóżmy, że w arkuszu mamy wpisane wszystkie miasta w Polsce w kolejności alfabetycznej. Obok nazwy miejscowości znajduje się województwo, w którym się znajduje. Chcemy, aby arkusz wyświetlił tylko te nazwy miejscowości, które znajdują się w województwie, w którym mieszkamy. W tym celu wybieramy zakładkę Dane, a następnie z obszaru **Sortowanie i filtrowanie** wybieramy opcję **Filtruj**.



Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o.

Przy nagłówkach, dla których włączyliśmy możliwość filtrowania, pojawią się strzałki. Po naciśnięciu na jedną z nich pojawią się opcje filtrowania według tej kolumny. Możemy w ten sposób wybrać odpowiadające nam informacje.



Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o.

Więcej na temat filtrowania znajdziesz w lekcji.

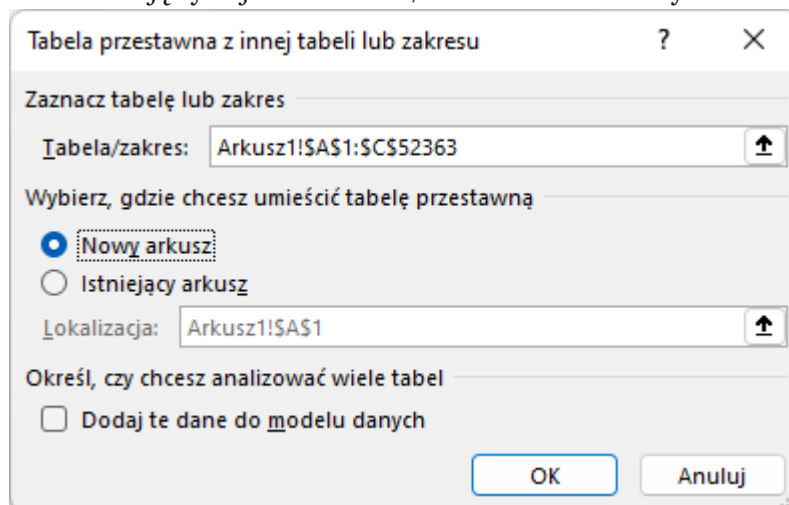
- [Sortowanie i filtrowanie danych w arkuszu kalkulacyjnym](#)

Tabela przestawna

Chcemy znaleźć liczbę ludności dla każdego województwa. W tym przypadku najłatwiej jest skorzystać z możliwości **tabeli przestawnej**. Wystarczy zaznaczyć dowolną komórkę, w której znajdują się nasze dane, a następnie przejść do zakładki Wstawianie i z pola Tabele wybrać opcję Tabela przestawna.

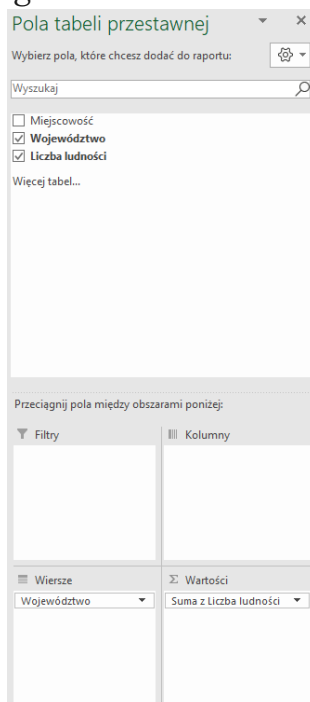


Dane, z których zostanie stworzona tabela przestawna, zostaną zaznaczone automatycznie. W wyświetlonym oknie dialogowym wybieramy miejsce, w którym chcemy umieścić tabelę. Może być to miejsce w istniejącym już arkuszu, lub całkiem nowy arkusz.



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

Po zaakceptowaniu przyciskiem OK, po prawej stronie ekranu, zostanie wyświetlone menu, w którym możemy dowolnie umieścić pola tabeli. Możemy to zrobić poprzez przeciągnięcie pola do interesującego nas obszaru.



Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o.

Dzięki takiemu umieszczeniu pól tabeli przestawnej, nazwy miejscowości nie będą już wyświetlane, a więc z 52363 wierszy zostanie 16, co zdecydowanie ułatwi analizowanie danych.

Więcej na temat tabel przestawnych znajdziesz w lekcjach:

- [Tabele przestawne w arkuszu kalkulacyjnym](#)

- Tabele przestawne: grupowanie danych w arkuszu kalkulacyjnym
- Tabele przestawne – grupowanie i aktualizowanie w arkuszu kalkulacyjnym
- Style tabeli przestawnej i wyróżnianie elementów w arkuszu kalkulacyjnym

Wykres przestawny

Założmy, że chcemy przedstawić dane na wykresie. Jednak może się okazać, że tworząc wykres na podstawie otrzymanych danych będzie on nieczytelny, ponieważ znajduje się w nim zbyt wiele informacji. W takim przypadku, dobrze jest stworzyć [wykres przestawny](#). Tworzymy go w ten sam sposób co tabelę przestawną. Opcja tworzenia wykresu przestawnego znajduje się w zakładce Wstawianie w obszarze Wykresy.



Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o.

Więcej na temat wykresów przestawnych znajdziesz w lekcji

- [Wykresy przestawne w arkuszu kalkulacyjnym](#)

LibreOffice Calc

Importowanie danych

Może się okazać, że dane, które dostaliśmy znajdują się w plikach o innym rozszerzeniu niż *.ods. Mogą być to np. pliki *.txt, *.csv czy *.prn. W takim przypadku musimy wykorzystać importowanie danych do arkusza. Proces importowania danych do arkusza, z plików o podanym wyżej rozszerzeniu, w każdym wypadku wygląda podobnie.

Otrzymany plik możemy otworzyć za pomocą programu LibreOffice Calc. Zostanie wyświetlone okno importowania tekstu. Składa się ono z czterech sekcji, w pierwszej określamy pochodzenie pliku oraz w jakim języku został napisany. Poprawne określenie tych wartości pozwoli na pozbycie się błędów w pobieraniu danych z pliku. Jeśli nie jesteśmy pewni, czy poprawnie określiliśmy te wartości, w oknie importowania znajdziemy podgląd pobieranych danych, jeśli znajdują się tam wartości, które możemy bez problemu przeczytać, oznacza to, że prawdopodobnie poprawnie określiliśmy pochodzenie pliku. W tym polu znajduje się jeszcze pole, w którym możemy określić od którego wiersza chcemy rozpocząć pobieranie danych.

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o.

W kolejnym polu – Opcje separatora – określamy, w jaki sposób arkusz kalkulacyjny będzie oddzielał kolejne kolumny. Jeśli wybierzemy opcję Rozdzielony, to musimy określić, za pomocą jakiego znaku – tabulator, przecinek, średnik czy spacja. Możemy wybrać kilka lub tylko jeden typ separatora.

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o.

Jeśli jednak dane oddzielone są równymi odstępami (stałą szerokość), to w kroku drugim określamy szerokość pól, klikając na „linijkę”. Czerwone kropki poniżej oznaczają miejsca, w których zastosowane zostanie oddzielenie danych. W przypadku z poniższej ilustracji, rozdzielenie nastąpi po 7, 12 oraz 17 znaku.

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o.

W polu Inne opcje znajdują się opcje, które pozwolą na uniknięcie błędów podczas importowania. Opcja Formatuj pola w cudzysłowie jako tekst sprawi, że informacje znajdujące się między znakami „ będą traktowane jako tekst, a jeśli między tymi znakami znajduje się znak separatora, np. tabulator, to zostanie on zignorowany. Włączenie opcji Identyfikuj liczby specjalne pozwoli na wykrycie wszystkich formatów liczb, w tym daty, godziny, notacji naukowej. Opcja Szacuj formuły sprawi, że gdy w pliku zawarte są formuły, np. =SUMA(C1:C10), to zostanie rozpoznana.

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o.

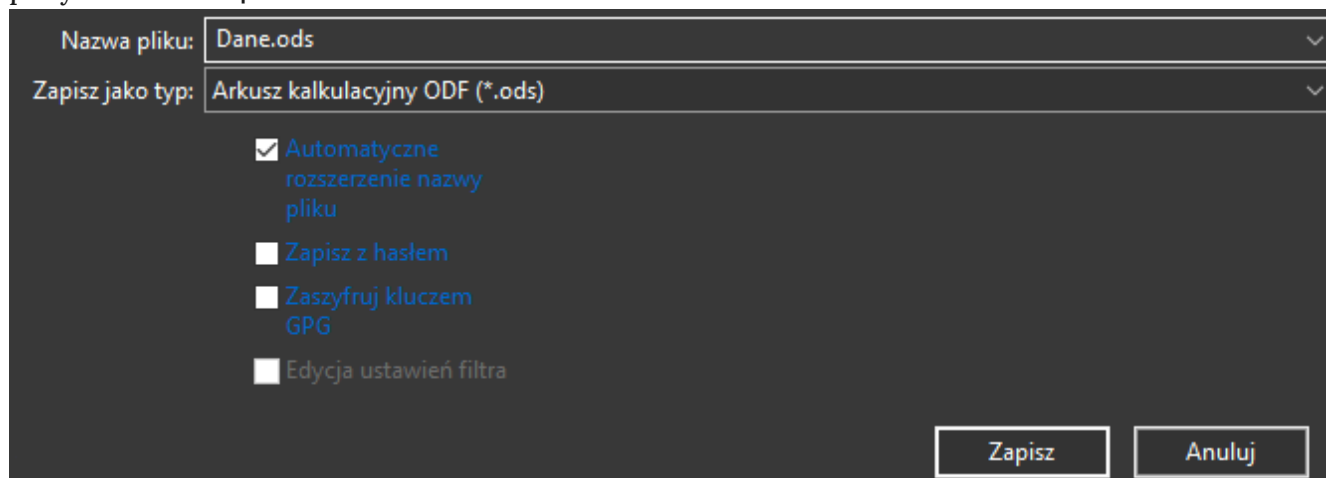
W ostatnim polu – Pola – określamy, jaki typ danych znajduje się w kolejnych kolumnach importowanego tekstu.

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o.

Ważne!

Zwróć uwagę, że po konwersji plik, na którym pracujemy, nadal jest zapisany ze swoim pierwotnym rozszerzeniem. Przed kontynuacją zapisz arkusz z rozszerzeniem *.ods.

Możesz to zrobić, wybierając Plik z menu głównego, a następnie wybierając opcję Zapisz jako. W górnym polu wpisz nazwę, pod którą chcesz zapisać plik, następnie z listy wybierz Arkusz kalkulacyjny ODF (*.ods) i potwierdź zapisywanie przyciskiem Zapisz.



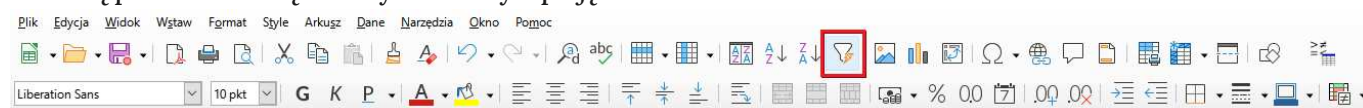
Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o.

Więcej na temat importowania danych znajdziesz w lekcjach:

- [Import danych z plików tekstowych w arkuszu kalkulacyjnym](#)
- [Import i synchronizacja danych w arkuszu kalkulacyjnym](#)

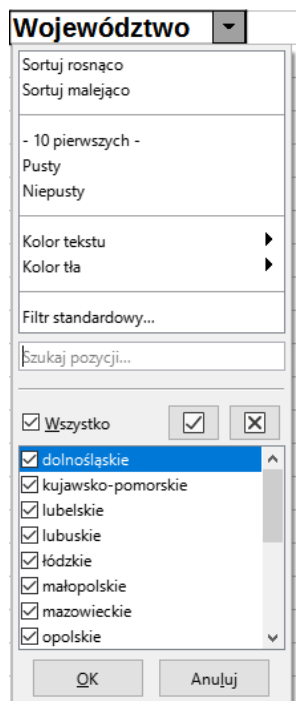
Filtrowanie danych

Przy dużych zbiorach danych ciężko jest znaleźć potrzebne nam dane. Załóżmy, że w arkuszu mamy wpisane wszystkie miasta w Polsce w kolejności alfabetycznej. Obok nazwy miejscowości znajduje się województwo, w którym się znajduje. Chcemy, aby arkusz wyświetlił tylko te nazwy miejscowości, które znajdują się w województwie, w którym mieszkamy. W tym celu zaznaczamy nagłówki kolumn, dla którym chcemy zastosować filtr, a następnie ze wstążki wybieramy opcję Autofiltr.



Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o.

Przy nagłówkach, dla których włączyliśmy możliwość filtrowania, pojawią się strzałki. Po naciśnięciu na jedną z nich pojawią się opcje filtrowania według tej kolumny. Możemy w ten sposób wybrać szukane przez nas informacje.



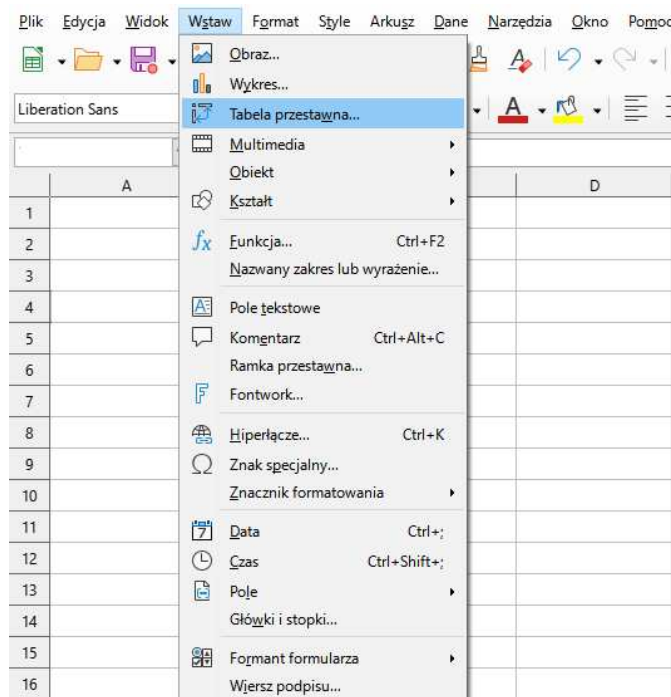
Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o.

Więcej na temat filtrowania znajdziesz w lekcji

- [Sortowanie i filtrowanie danych w arkuszu kalkulacyjnym](#)

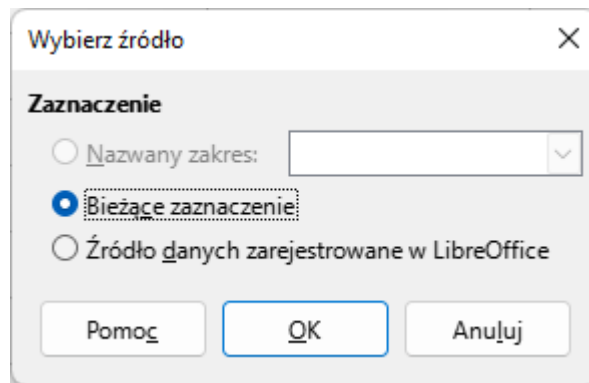
Tabela przestawna

Chcemy znaleźć liczbę ludności dla każdego województwa. W tym przypadku najłatwiej jest skorzystać z możliwości tabeli przestawnej. Wystarczy zaznaczyć dowolną komórkę, w której znajdują się nasze dane, a następnie z menu głównego wybrać **Wstaw** i opcję **Tabela przestawna**.



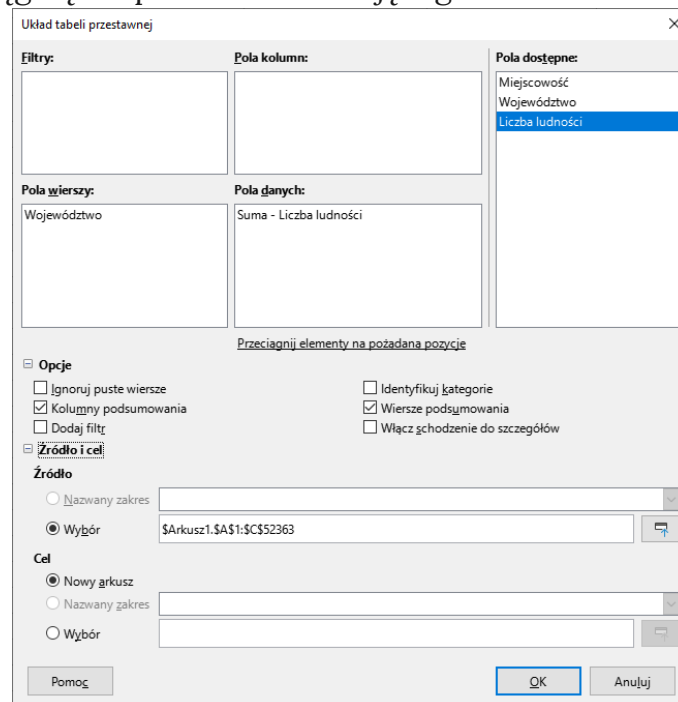
Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Dane, z których zostanie stworzona tabela przestawna zostaną zaznaczone automatycznie. Zostanie wyświetlone okno dialogowe, w którym możemy dodatkowo potwierdzić, czy zostały zaznaczone odpowiednie dane.



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

Po zaakceptowaniu przyciskiem OK, zostanie wyświetlone kolejne okno dialogowe. Wybieramy w nim pola, które mają zostać wyświetlone w tabeli przestawnej. Możemy to zrobić poprzez przeciągnięcie pola do interesującego nas obszaru.



Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o.

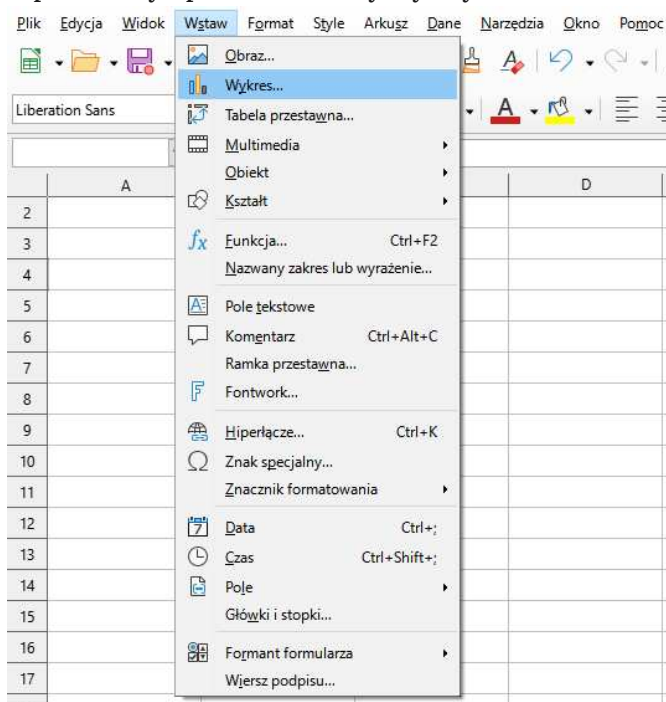
Dzięki takiemu umieszczeniu pól tabeli przestawnej, nazwy miejscowości nie będą już wyświetlane, a więc z 52363 wierszy zostanie 16, co zdecydowanie ułatwi analizowanie danych.

Więcej na temat tabel przestawnych znajdziesz w lekcjach:

- [Tabele przestawne w arkuszu kalkulacyjnym](#)
- [Tabele przestawne: grupowanie danych w arkuszu kalkulacyjnym](#)
- [Tabele przestawne – grupowanie i aktualizowanie w arkuszu kalkulacyjnym](#)
- [Style tabeli przestawnej i wyróżnianie elementów w arkuszu kalkulacyjnym](#)

Wykres przestawny

Założmy, że chcemy przedstawić dane na wykresie. Jednak może się okazać, że tworząc wykres na podstawie otrzymanych danych, będzie on nieczytelny, ponieważ znajduje się w nim zbyt wiele informacji. W takim przypadku dobrze jest stworzyć wykres przestawny. Aby go przygotować, najpierw tworzymy tabelę przestawną i nanosimy nią tego pola, które chcemy, aby znajdowały się na wykresie. Zaznaczamy obszar tabeli przestawnej, a następnie z menu głównego wybieramy **Wstaw -> Wykres**. Zostanie wyświetlone okno kreatora wykresu, tworzymy go w podobny sposób co zwykły wykres.



Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o.

Więcej na temat wykresów przestawnych znajdziesz w lekcji

- [Wykresy przestawne w arkuszu kalkulacyjnym](#)

Słownik

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 niezmienną

wykres przestawny

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

Film samouczek

Pobierz przykładowe dane. Zapoznaj się z samouczkiem i na jego podstawie wykonaj polecenia 1 i 2.

Plik o rozmiarze 862.52 KB w języku polskim

Microsoft Excel



Film dostępny pod adresem </preview/resource/RYxLgfTFFN460>

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

Film nawiązujący do treści materiału dotyczącej analizy dużych zbiorów danych w arkuszu kalkulacyjnym.

LibreOffice Calc



ANALIZA DUŻYCH ZBIORÓW DANYCH W ARKUSZU KALKULACYJNYM

Film dostępny pod adresem </preview/resource/RTeVXEuAi4uTf>

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

Film nawiązujący do treści materiału dotyczącej analizy dużych zbiorów danych w arkuszu kalkulacyjnym.

Pobierz dane do poleceń:

Plik o rozmiarze 1.01 MB w języku polskim

Polecenie 1

Zaimportuj powyższe dane do arkusza kalkulacyjnego, a następnie przedstaw je w postaci tabeli przestawnej.

Polecenie 2

Dane z poprzedniego polecenia przedstaw na wykresie liniowym. Wcześniej pogrupuj miasta w ten sam sposób, jak zostało to pokazane w samouczku.

Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Otwieranie pliku tekstowego w arkuszu kalkulacyjnym oraz rozdzielanie danych na kolejne komórki nazywamy:

☐ tworzeniem tabeli przestawnej.

☐ sprawdzaniem poprawności danych.

☐ importowaniem danych.

☐ eksportowaniem danych.

Ćwiczenie 2



Wskaż funkcje arkusza kalkulacyjnego, które przydatne są podczas pracy z dużymi zestawami danych.

☐ Wykres przestawny

☐ Formatowanie warunkowe

☐ Grupowanie

☐ Tabela przestawna

☐ Wykres

☐ Analiza warunkowa

Ćwiczenie 3



Jakie powinniśmy wykonywać kolejno czynności podczas pracy z plikiem o dużej ilości danych?

Grupowanie



Filtrowanie danych w tabeli/wykresie przestawnym



Tworzenie tabeli/wykresu przestawnego



Importowanie danych



Ćwiczenie 4



Oceń prawdziwość zdań.

	Prawda	Fałsz
Tworzenie tabeli/wykresu przestawnego podczas pracy na dużych zbiorach danych nie jest konieczne.	☐	☐
Importując dane do arkusza możemy określić ciąg znaków określających separator, np. "> <".	☐	☐
Określenie pochodzenie pliku nie jest konieczne do poprawnego zaimportowania danych.	☐	☐

Pobierz dane do ćwiczeń 5-8:

Plik o rozmiarze 182.62 KB w języku polskim

Ćwiczenie 5



Twoim zadaniem jest stworzenie projektu na lekcję geografii. Ma on polegać na analizie zmiany temperatury powietrza w stolicach stanów w Stanach Zjednoczonych. Dane zapisałeś w pliku o rozszerzeniu *.csv. Zaimportuj plik do arkusza kalkulacyjnego.

Ćwiczenie 6



Na podstawie danych zaimportowanych w poprzednim ćwiczeniu, stwórz tabelę przestawną oraz wykres przestawny. W wierszach niech znajdzie się data, w kolumnach nazwa stolicy, a jako wartości wybierz wartości średnich temperatur z dokładnością do 2 miejsc po przecinku w stopniach Celsjusza. Wybierz słupkowy typ wykresu.

Ćwiczenie 7



Stworzone w poprzednim ćwiczeniu tabela przestawna oraz wykres przestawny nie prezentują się najlepiej. Podaj kilka pomysłów na to, w jaki sposób można poprawić czytelność wykresu oraz tabeli.

Ćwiczenie 8



Stworzony przez nas wykres oraz tabela wydają się nie być do końca poprawne, ponieważ średnia temperatura za rok 2022 odbiega od poprzednich lat o ponad 5 stopni Celsjusza. Dane zostały sprawdzone i okazuje się, że dane w roku 2022 obejmują tylko dwa pierwsze kwartały. Sformatuj tabelę przestawną tak, aby rok 2022 nie był brany pod uwagę.

Dla nauczyciela

Autor: Anna Grabarczyk

Przedmiot: Informatyka

Temat: Analiza dużych zbiorów danych w arkuszu kalkulacyjnym

Grupa docelowa:

Liceum ogólnokształcące i technikum, liceum ogólnokształcące, technikum, zakres podstawowy

Podstawa programowa:

Cele kształcenia – wymagania ogólne

III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi, w tym: znajomość zasad działania urządzeń cyfrowych i sieci komputerowych oraz wykonywania obliczeń i programów.

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):

- Zaimportujesz dane do arkusza kalkulacyjnego.
- Stworzysz tabelę przestawną zawierającą duże zbiory danych.
- Pogrupujesz dane w tabeli przestawnej.
- Stworzysz wykres przestawny zawierający duże zbiory danych.

Strategie nauczania:

- konstruktywizm;
- konektywizm.

Metody i techniki nauczania:

- dyskusja;
- rozmowa nauczająca z wykorzystaniem multimediu i ćwiczeń interaktywnych;
- z użyciem komputera;
- z użyciem e-podręcznika.

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 2003 lub wyższe, LibreOffice Calc 4.1 lub wybrany odpowiednik.

Przebieg lekcji

Przed lekcją:

1. **Przygotowanie do zajęć.** Nauczyciel loguje się na platformie i udostępnia e-materiał: „Analiza dużych zbiorów danych w arkuszu kalkulacyjnym”. Nauczyciel prosi uczniów o zapoznanie się z multimediu w sekcji „Film samouczek”.

Faza wprowadzająca:

1. Nauczyciel prosi chętną osobę o omówienie zagadnienia pracy na dużych zbiorach danych. Pyta, czy wszystko jest dla uczniów jasne, co wymaga bardziej szczegółowego omówienia.

2. Prowadzący zajęcia podaje temat, omawia cele lekcji i ustala z uczniami kryteria sukcesu.

Faza realizacyjna:

1. Nauczyciel prowadzi z uczniami dyskusję na temat tego, jakie narzędzia wykorzystuje się do analizy dużych zbiorów danych. Uczestnicy zajęć wymieniają się informacjami. Wybrana osoba podsumowuje dyskusję i wyciąga wnioski.
2. Nauczyciel prezentuje na dużym ekranie multimediu. Uczniowie analizują zawarte w nim treści, następnie tworzą kilkusobowe grupy. Każdy zespół wykonuje polecenia 1 i 2 z sekcji „Samouczek”. Po upływie wyznaczonego przez nauczyciela czasu następuje prezentacja i omówienie wyników pracy grup.

Faza podsumowująca:

1. **Utrwalanie wiedzy i umiejętności.** Uczniowie w parach wykonują ćwiczenia 1-7 zawarte w sekcji „Sprawdź się”. Następnie, aby uzasadnić poprawność rozwiązań, omawiają je w większych grupach, przygotowując spójną argumentację, którą zaprezentują na forum klasy. Po wyznaczonym czasie następuje wspólne omówienie zadań.
2. Nauczyciel ponownie odczytuje temat lekcji i inicjuje krótką rozmowę na temat kryteriów sukcesu. Zadaje również pytania podsumowujące i prosi wybranych uczniów o odpowiedzi.

Praca domowa:

1. Wykonaj ćwiczenie 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:

- Treści w sekcji „Film samouczek” można wykorzystać na lekcji jako podsumowanie i utrwalenie wiedzy uczniów.